


Zpracoval: Bc. Petra Horová	Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT	
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE	Školní rok: 2017/18		
Název diplomové práce: PROJEKT VZDUCHOTECHNIKY VZDĚLÁVACÍHO CENTRA			
Řešený objekt: VZDĚLÁVACÍ CENTRUM NA KARMELI V MLADÉ BOLESLAVI	Datum: 12/2017	Meřítko:	
Název: PROJEKT VĚTRÁNÍ BUDOVY A – 4. PŘÍLOHY	Část DP: B		

PA 3520WH

Číslo výrobku 9920

Cena: 82352,00 CZK

Document type: **Katalogový list**

Document date: **2017-12-03**

Vytvořeno: **Online katalog Systemair**

Popis

PA 3500 - stylová vzduchová clona pro komerční prostory s inteligentní regulací

• Horizontální montáž

- Doporučená instalační výška 3,5 m

- Délky: 1, 1,5, 2 a 2,5 m

• Vertikální montáž

- Doporučená instalační šířka

clony na jedné straně dveří 3,5 m

clony na obou stranách dveří 5 m

- Délky: 1,5, 2 a 2,5 m



Modely:

- bez ohřevu (A)

- s elektrickým ohřevem 8 - 20 kW (E)

- s vodním ohřevem, pro vysokou vstupní teplotu vody $\geq 80^{\circ}\text{C}$ (WH)

- s vodním ohřevem, pro nízkou vstupní teplotu vody $< 80^{\circ}\text{C}$ (WL)

- s vodním ohřevem, pro velmi nízkou vstupní teplotu vody $< 60^{\circ}\text{C}$ (WLL)

Použití

PA 3500 jsou vzduchové clony s moderním designem, které jsou vhodné do vstupních prostorů kancelářských, obchodních i průmyslových objektů. Clony PA patří k nové generaci clon s integrovanou inteligentní regulací SIRE, která je schopna zajistit zcela automatickou tepelnou ochranu dveřních prostorů. Regulace SIRE je zaměřena na maximální úspory energií a na schopnost adaptovat provoz clony na jakékoliv vnitřní a venkovní teplotní podmínky.

Design

Nadčasový vzhled a široké možnosti příslušenství umožňují jednoduše zakomponovat clony PA do jakkoliv koncipovaných vstupních prostorů. Clony PA jsou určeny pro viditelnou montáž přímo ve vstupních prostorech i skrytou montáž do podhledu. Clony lze instalovat ve vertikální i horizontální poloze. Pro pokrytí velmi širokých nebo velmi vysokých dveřních otvorů může být pomocí spojovací sady instalováno několik clon zcela navazujících na sebe. Plášť clon je vyroben z pozinkovaného ocelového plechu. Čelní a spodní kryt jsou opatřeny bílým práškovým nátěrem RAL9016. Mřížka, zadní a boční díly jsou v šedé barvě RAL7046.

Technické parametry

Jednotka	
Typ montáže	Horizontální/Vertikální
Typ ohřevu	Vodní
Délka	2039 mm
Výška	306 mm
Hloubka	525 mm
Hmotnost	73 kg
Maximální instalační výška	3500 mm
Barva pláště	RAL 9016, NCS S 0500-N
Barva, odvodní mřížka	RAL 7046
Třída krytí	IP21
Rozsah pracovních teplot okolí (suché podmínky)	-20-30 °C

Průtok vzduchu		
Průtok vzduchu stupeň 5	3900	m ³ /h
Průtok vzduchu stupeň 4	3450	m ³ /h
Průtok vzduchu stupeň 3	2850	m ³ /h
Průtok vzduchu stupeň 2	2300	m ³ /h
Průtok vzduchu stupeň 1	1800	m ³ /h

Hlukové údaje		
Hladina akustického výkonu	78	dB(A)
Hladina akust. tlaku, stupeň 5	62	dB(A)
Hladina akust. tlaku, stupeň 4	60	dB(A)
Hladina akust. tlaku, stupeň 3	56	dB(A)
Hladina akust. tlaku, stupeň 2	51	dB(A)
Hladina akust. tlaku, stupeň 1	45	dB(A)

Elektrické údaje		
Napětí, motor	230	V
Fáze	1	~
Control/motor current, 50Hz	4,3	A
Control/motor current, 60Hz	5,7	A
Příkon motoru 50 Hz	970	W
Příkon motoru 60 Hz	1300	W

Ohřivač		
Max. teplota vody	110	°C
Max. pracovní tlak	16	bar
Rozměr připojení vody	DN20	
Objem vody ve výměníku	2,2	l
Vodní ohřev maximální výkon 80/60 °C	22,8	kW
Tlaková ztráta vody 80/60 °C	14,7	kPa

Příslušenství

Elektrické příslušenství

[SIRE DC \(17495\)](#)

[SIRe RTX \(17539\)](#)

[SIRECC603 3m \(17542\)](#)

[SIRECC605 5m \(17543\)](#)

[SIRECC610 1m \(17544\)](#)

[SIRECC615 15m \(17545\)](#)

[SIReBN Basic \(33481\)](#)

[SIRe ACZ Competent \(33489\)](#)

[SIRe AAZ Advanced \(33491\)](#)

Příslušenství

[SIRe WTA \(17613\)](#)
[BPV10 \(10030\)](#)
[PA34 EF20 \(19066\)](#)
[PA3 XT20 \(19087\)](#)
[PA3 DW20 \(110836\)](#)
[FH DN20 \(18055\)](#)
[PA34 CB20 \(18060\)](#)
[PA3 JK \(110759\)](#)
[PA34 WB20 \(18045\)](#)
[PA34 WS20 \(18063\)](#)
[PA34 VD20 \(18066\)](#)
[PA34 TR20 \(18057\)](#)
[PA3 VDW20 \(110752\)](#)
[VLP 25 \(79378\)](#)
[VLSP 25 \(79382\)](#)
[VLP 15LF \(79375\)](#)
[VLP 15NF \(79376\)](#)
[VLP 20 \(79377\)](#)
[VLSP 15LF \(79379\)](#)
[VLSP 15NF \(79380\)](#)
[VLSP 20 \(79381\)](#)
[VLSP 32 \(79417\)](#)
[VLP 32 \(79416\)](#)
[SDM 24 \(16977\)](#)
[SD 230 \(16979\)](#)

Dokumentace

-  [ma_frico_pa3500_4200_gb_170619.pdf \(3,06MB\)](#)
-  [ma_frico_PA3JK_PA4JK_PA34VDW_vertical.pdf \(1,53MB\)](#)
-  [Návod_PA3XTPA4XT.pdf \(679,01kB\)](#)
-  [ma_frico_pa34tr_pa34cb-pa34vd.pdf \(739,11kB\)](#)
-  [ma_frico_pa34ws_pa34cb.pdf \(916,13kB\)](#)
-  [ma_pa34jk_pa34dw_horizontal.pdf \(1,74MB\)](#)
-  [cat_frico_pa3500_pa4200_gb_20170612.pdf \(626,46kB\)](#)
-  [cat_frico_ac_sire_valves_gb_20170523.pdf \(345,98kB\)](#)
-  [wd_frico_pa3500_gb.pdf \(168,30kB\)](#)
-  [Shoda_clony_Frico_2017.pdf \(129,61kB\)](#)
-  [pa3520w-3D_1.dwg \(376,72kB\)](#)
-  [pa3520w-2D_1.dwg \(208,58kB\)](#)
-  [wcc_frico_pa3500_gb_170620.pdf \(51,67kB\)](#)
-  [Návod_PA_3500_4200_2017.pdf \(1,50MB\)](#)
-  [Katalog_pa3500_012017_cz.pdf \(1,89MB\)](#)

Specifikační text

PA 3520WH

Plášť clony je vyroben z pozinkovaného ocelového plechu. Čelní a spodní kryt jsou opatřeny bílým práškovým nátěrem RAL9016. Mřížka, zadní a boční díly jsou v šedé barvě RAL7046. Mřížka je nastavitelná v rozsahu 15°. Dosah proudu vzduchu je 3.5 m při rychlosti vzduchu 3.0m/s u podlahy s vyrovnaným rychlostním profilem. **Rychlostní profil je měřen dle standardu ISO 27327-1.** Clony jsou osazeny radiálními oboustranně sacími ventilátory s asynchronními motory. Clony jsou vybaveny integrovanou nízkonapěťovou regulací, která zajišťuje plynulé řízení otáček minimálně v pěti stupních a plynulé řízení tepelného výkonu na základě údajů z připojených teplotních senzorů.

Regulace SIRE Basic:

Regulace se skládá z integrované základní řídicí jednotky v cloně, ovládacího panelu s digitálním displejem, prostorového teplotního senzoru (integrovaný v ovladači není-li samostatným příslušenstvím) a základní systémové kabeláže. Systém řízení aktivně sleduje prostorový teplotní senzor a plynule upravuje tepelný výkon clony od minima k maximum dle aktuálně měřených teplot. Vnitřní senzor teploty výstupního vzduchu z clony limituje maximum na teplotě 37°C pro ekonomický provoz a maximalizaci životnosti komponent clony. Regulace clony umožňuje nastavit manuálně otáčky a výkon ohřevu případně zvolit plně automaticky režim založený na udržování konstantní prostorové teploty.

Regulace SIRE Competent:

Regulace se skládá z integrované základní řídicí jednotky v cloně, rozšiřující externí jednotky, ovládacího panelu s LCD displejem, prostorového teplotního senzoru (integrovaný v ovladači není-li samostatným příslušenstvím), vnitřního teplotního senzoru, dveřního kontaktu a základní systémové kabeláže. Systém řízení aktivně sleduje prostorový teplotní senzor a plynule upravuje tepelný výkon clony od minima k maximum dle aktuálně měřených teplot. Softwarový přepínač zimního a letního režimu systému umožňuje v zimních měsících zamezit tepelným ztrátám prostoru a v letních měsících zamezit vniku tepelných zisků. Vnitřní senzor teploty výstupního vzduchu z clony limituje maximum na teplotě 37°C pro ekonomický provoz a maximalizaci životnosti komponent clony. Regulace clony na základě dveřního kontaktu dále sleduje stav dveří (otevřeno/zavřeno) a upravuje aktuální vzduchový výkon a tzv. doběh. Čas doběhu clony je automaticky přizpůsoben dle frekvence využívání dveřního vstupu, kterou systém permanentně snímá. Hodnotu prostorové teploty lze kompenzovat dle umístění teplotního senzoru a stratifikace teploty v prostoru. Clonu je možné vzdáleně ovládat těmito analogovými a digitálními signály: 0-10V DC pro otáčky, kontakt pro externí vypnutí a zapnutí, kontakt pro noční snížení prostorové teploty o 10K, kontakt pro externí alarm. Clony zpětně poskytují nadřazenému systému tyto signály: indikace chodu, sumární alarm.

Regulace SIRE Advanced:

Regulace se skládá z integrované základní řídicí jednotky v cloně, rozšiřující externí jednotky, ovládacího panelu s LCD displejem, prostorového teplotního senzoru (integrovaný v ovladači není-li samostatným příslušenstvím), venkovního teplotního senzoru, vnitřního teplotního senzoru, dveřního kontaktu a základní systémové kabeláže. Systém řízení aktivně sleduje venkovní a prostorový teplotní senzor a plynule upravuje vzduchový výkon i tepelný výkon clony od minima k maximum dle aktuálně měřených teplot. Při velkém teplotním gradientu mezi venkovní a vnitřní teplotou jsou otáčky vysoké a při malém gradientu jsou naopak nízké. Venkovní teplotní senzor systému umožňuje zcela automaticky a autonomně ovládat clonu, jak v zimních měsících pro zamezení tepelných ztrát prostoru, tak v letních měsících pro zamezení vniku tepelných zisků. Vnitřní senzor teploty výstupního vzduchu z clony limituje maximum na teplotě 37°C pro ekonomický provoz a maximalizaci životnosti komponent clony. Regulace clony na základě dveřního kontaktu dále sleduje stav dveří (otevřeno/zavřeno) a upravuje aktuální vzduchový výkon a tzv. doběh. Čas doběhu clony je automaticky přizpůsoben dle frekvence využívání dveřního vstupu, kterou systém permanentně snímá. Hodnotu prostorové teploty lze kompenzovat dle umístění teplotního senzoru a stratifikace teploty v prostoru. Hodnotu venkovní teploty lze kompenzovat dle umístění teplotního senzoru vzhledem k možnosti oslunění. Clonu je možné vzdáleně ovládat těmito analogovými a digitálními signály: 0-10V DC pro otáčky, 0-10V DC pro ohřev, kontakt pro externí vypnutí a zapnutí, kontakt pro noční snížení prostorové teploty o 10K, kontakt pro externí alarm. Clony zpětně poskytují nadřazenému systému tyto signály: indikace chodu, sumární alarm, indikace aktuálních otáček 0-10V DC, indikace aktuálního stupně ohřevu 0-10V DC. Regulace clony je dále pro integraci do nadřazeného systému budovy vybavena komunikačním protokolem Modbus RTU.

Instalace: horizontální/vertikální

Dosah clony: 3500 mm (rychlost vzd. 3.0m/s - ISO 27327-1)

Výška clony: 270 mm

Hloubka clony: 525 mm

Délka clony: 2039 mm

Max. nominální příkon elektromotorů: 810 W

Akust. výkon při minimální otáčkách*: 42 dB(A)

Akust. výkon při maximálních otáčkách*: 59,5 dB(A)

*Hluk. parametry Při 200m² sabine, Q=2, r=5m)

Typ ohřevu: vodní

Typ vodního výměníku: WH (2-řadý)

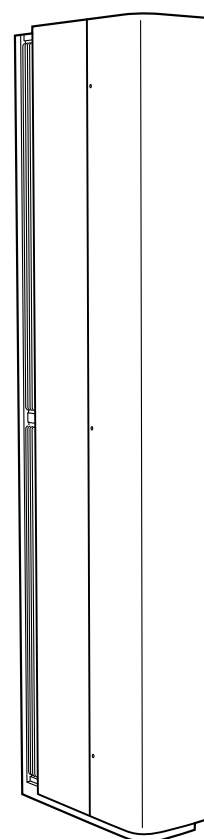
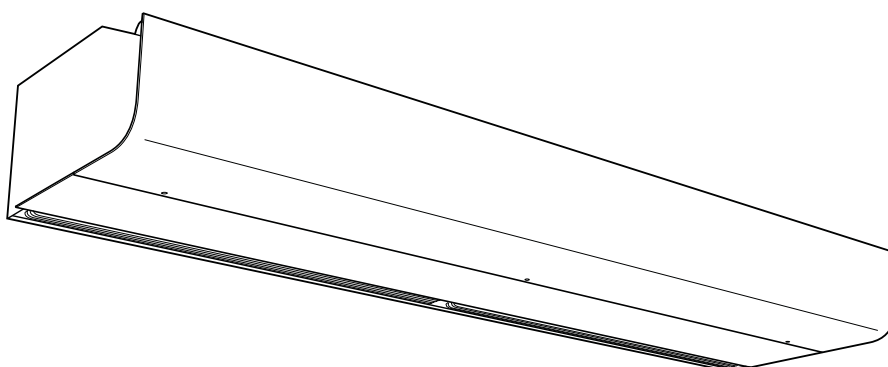
Teplotní spád vodního ohřevu: °C / °C

Max. provozní výkon tepelného výměníku W

Max. provozní tlaková ztráta tep. výměníku kPa

.... – bude doplněno dle vypočtených provozních parametrů dostupných na <http://www.frico.se/cz/Our-knowledge/Heating-calculations/>

Original instructions
PA3500/4200



SE 29

GB ... 35

NO ... 40

DE ... 46

ES ... 52

FR ... 58

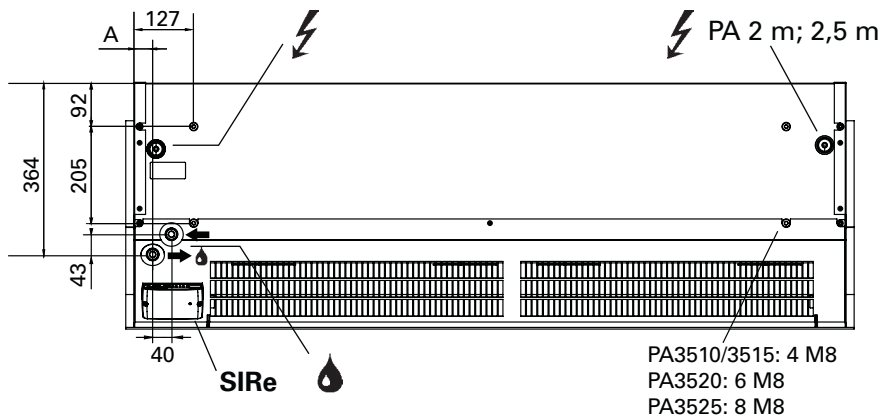
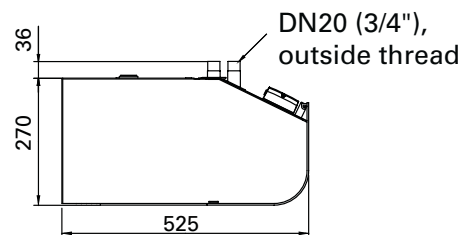
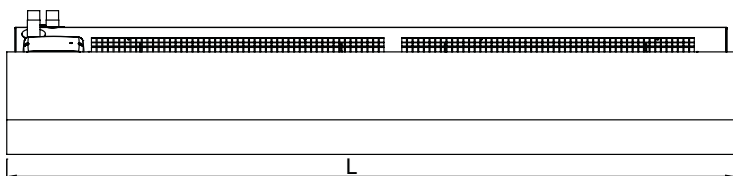
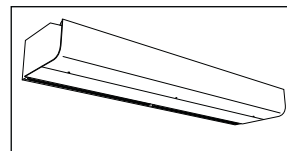
IT ... 64

NL ... 70

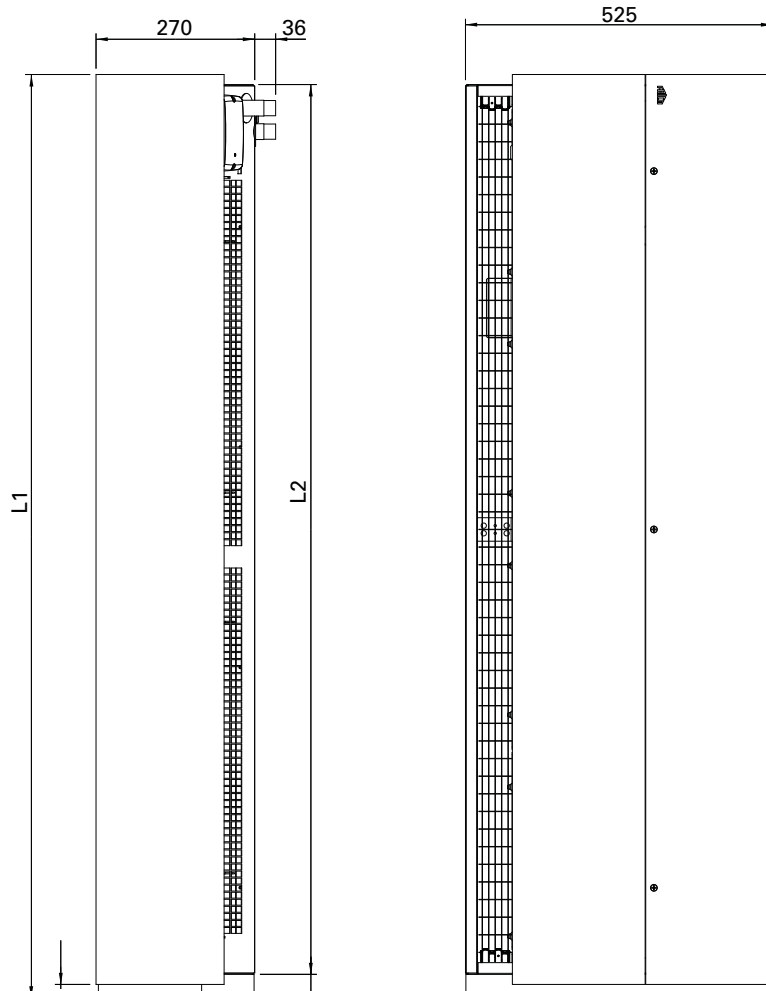
PL ... 76

RU ... 82

PA3500



	L [mm]	A [mm]
PA3510	1039	40
PA3515	1549	40
PA3520	2039	40
PA3525	2549	39



	L1 [mm]	L2 [mm]
PA3515	1572	1515
PA3520	2062	2004
PA3525	2572	2515

B-12 PLUS

Číslo výrobku **310365**

Cena: 1070,00 CZK

Document type: **Katalogový list**

Document date: **2017-11-30**

Vytvořeno: **Online katalog Systemair**

Popis

- 1-rychlostní axiální ventilátor pro odvod vzduchu
- ovládán vzdáleným spínačem (není součástí dodávky)

Axiální ventilátory B PLUS jsou vyrobeny z odolného, lehce omyvatelného plastu ABS a jsou určeny pro odsávání vzduchu bez mastnot a jiných nečistot z koupelen, šaten nebo pomocných místností. Pro zamezení přenosu pachů doporučujeme pro ventilátory B PLUS instalovat zpětnou klapku ZK, která se objednává zvlášť.

Ventilátory lze instalovat jak na zeď, tak i do stropu. Pro rychlou a snadnou montáž do plastového potrubí lze využít systém QUICK FIX GRIP - rozpěrných pacek, které se pomocí šroubováku v trubce rozeprou a ventilátor zafixují. Pro standardní montáž lze využít hmoždinky (součást dodávky).

Ventilátor má pro tento způsob montáže pod čelním krytem čtyři otvory v rozích skříně.

Ventilátory jsou vybaveny jednofázovými asynchronními motory s kotvou na krátko a kluznými ložisky s tukovou náplní pro celou dobu životnosti ventilátoru.

Časový doběh (B-PLUS T) je možné nastavit v rozsahu 3-15 min potenciometrem, která se nachází pod předním krytem ventilátoru.



Provedení ventilátoru:

B PLUS - základní provedení

B PLUS T - s časovým doběhem 3-15 min

Velikosti:

B-10 PLUS - připojení na potrubí o průměru 100mm

B-12 PLUS - připojení na potrubí o průměru 120mm

B-15 PLUS - připojení na potrubí o průměru 150mm

Technické parametry

Položka		
Napětí	230	V
Fáze	1	~
Frekvence	50	Hz
Max. průtok vzduchu	190	m ³ /h
Hlučnost	43	dB(A)
Příkon (P1)	20	W
Třída krytí	X4	IP
Hmotnost	0,9	kg

Příslušenství

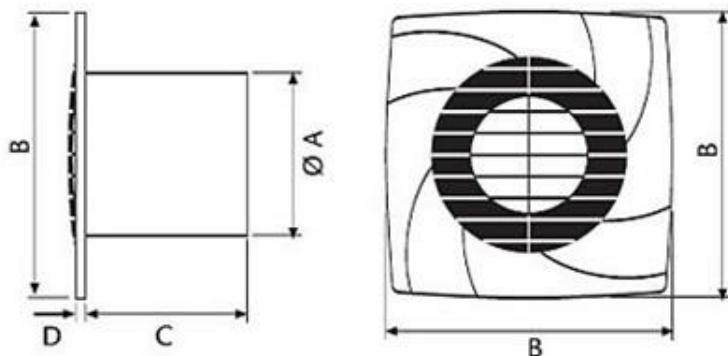
Příslušenství

[ZK 12 \(309925\)](#)

[VM 12 \(309156\)](#)

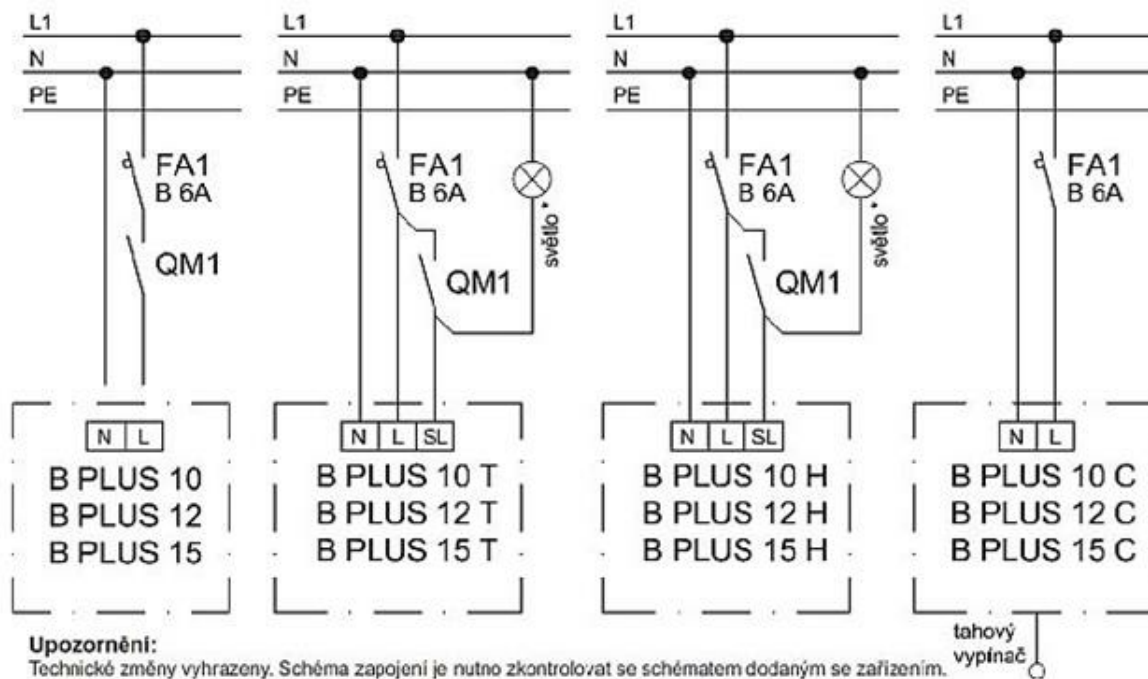
[VMK 12 \(309658\)](#)

Rozměry



	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
B PLUS 10	98	140	98	10
B PLUS 12	118	170	100	13
B PLUS 15	148	190	112	15

Schéma zapojení



Upozornění:


Technické změny vyhrazeny. Schéma zapojení je nutno zkontrolovat se schématem dodaným se zařízením.


V případě nesrovnalosti kontaktujte firmu Systemair.

* Světlo - osvětlení prostoru (v případě potřeby). QM1 - vzdálený spínač (není v dodávce ventilátoru)

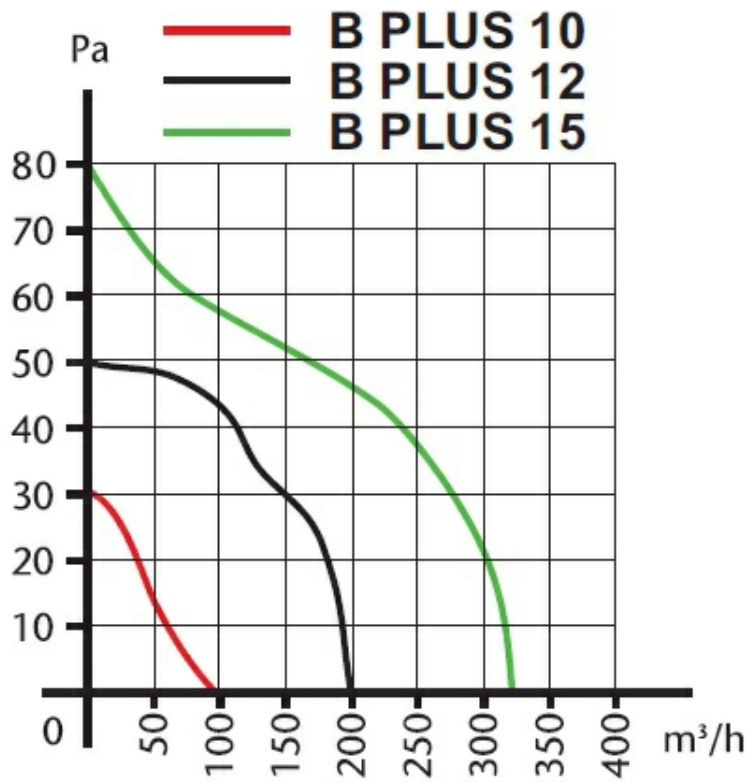
FA - jistič přívodního vedení (není v dodávce ventilátoru)

Dokumentace

 [Návod_B_PLUS_2011.pdf](#) (344,48kB)

 [Shoda_CB_B_Plus_CB_plus.pdf](#) (139,98kB)

Grafy



Specifikační text

SKV, TPV, TPV Exclusive

větrací a klimatizační stropy
pro velkokuchyně

- nízké pořizovací náklady
- uzavřený systém odsávání
- vestavěná UV-C filtrace
- vylučuje vznik plísní
- automatické řízení provozu
- atraktivní design
- snadná údržba
- snadné čištění
- LED osvětlení



**SKV, TPV,
TPV Exclusive**



TPV Exclusive

LED osvětlení pro dosažení
dokonalého designu
tzv. open kitchen

Odlučovače TPV

Tukové odlučovače v odsávacím
vzduchovodu variabilně podle
rozmístění spotřebičů



SKV

Dokonalý design a funkce
umožňuje propojení kuchyně
s prostorem restaurace

TPV

Velkoplošná, designová
textilní výustka



UV-C filtrace

Vestavěná UV-C filtrace
s účinností likvidace tuků
až 99 %



Atrea®

VĚTRÁNÍ KUCHYNÍ

ATREA s.r.o., Čs. armády 32
466 05 Jablonec n. Nisou
Česká republika



www.atrea.cz

Tel.: +420 483 368 111
Fax: +420 483 368 112
E-mail: atrea@atrea.cz

URČENÍ

Ventilační a klimatizační stropy jsou určeny nejen pro (velko)kuchyňské provozy. Výhodně se používají především do kuchyní s dislokovanými spotřebiči rozmístěnými v celém prostoru, kde by instalace jednotlivých odsávacích digestoří byla příliš nákladná a složitá a kde přírodní a odtahová potrubí jsou nevzhledná. Vhodné jsou i do prostorů s nízkými nebo klenutými stropy, kde vůbec nelze digestoře osadit. Stropy lze rovněž použít v dalších provozech s vysokými nároky na design a rovnoměrnost odsávání a osvětlení, jako například otevřené kuchyně, výdeje jídel atd.

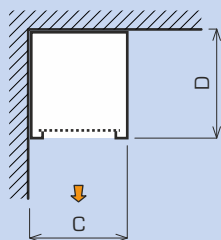
ZÁKLADNÍ POPIS SYSTÉMU

Uzavřené větrací systémy

Uzavřené systémy větracích a klimatizačních stropů se sestávají ze soustavy odsávacích, sběrných a přírodních vzduchovodů. Standardně obsahují transparentní podhledy s osazeným zářivkovým nebo LED osvětlením nad podhledy. Provedení ventilačních a klimatizačních stropů respektuje platné směrnice pro větrání kuchyní VDI 2052 (SRN).

Přírodní vzduchovody

Pohledové části jsou zhotoveny z nerezového plechu. Spodní plocha je tvořena velkoplošnou textilní výstřikou s mikroperforací.

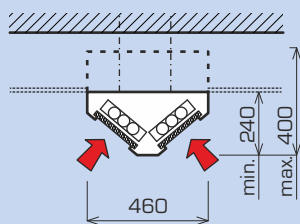


Odsávací vzduchovody

typ TPV

Vzduchovody jsou standardně řešeny ve tvaru trojúhelníka.

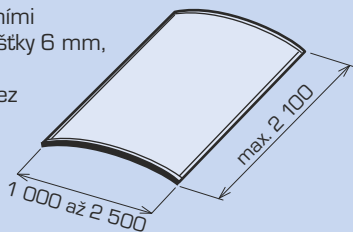
Pohledové části jsou zhotoveny z nerezového plechu tl. 1 mm. Volitelně s UV-C filtrací.



Transparentní podhledy

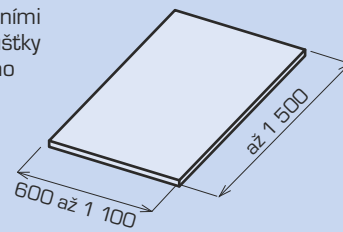
typ SKV - obloukové

Podhled je tvořen tepelně izolačními polykarbonátovými deskami tloušťky 6 mm, které jsou upnuty do ocelových konkávních rámců a překryty nerez lištami. Tyto rámy jsou kotveny hermeticky pomocí zámků přes pryžová těsnění k boku odsávacího vzduchovodu.



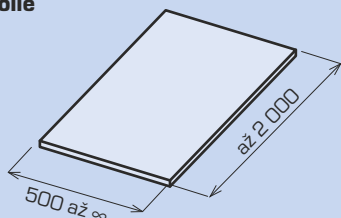
typ TPV - rovné

Podhled je tvořen tepelně izolačními polykarbonátovými deskami tloušťky 10 mm, vloženými do nerezového rámečku s těsněním. Jednotlivé moduly jsou kladeny na nerezový rošt a boční stranu odsávacího vzduchovodu.



typ TPV Exclusive - napínaná fólie

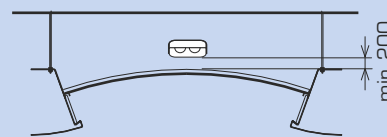
Podhled je tvořen celistvou translucitní fólií pro zajištění designového světelného efektu.



Osvětlení

Osvětlení je standardní součástí uzavřených systémů větracích a klimatizačních stropů. ATREA zpracuje schéma osazení osvětlovacích těles a zašle objednateli pro doplnění způsobu ovládání (umístění a typ vypínačů, způsob vedení kabelů, zónování), osvětlení je osazeno současně s dodávkou stropu dle ČSN 360450 pro kategorii prací tř. B, C.

Při výpočtu osvětlení se vychází z minimální hladiny osvětlení dle hygienických požadavků v pracovních oblastech kuchyní 500 lx na pracovní ploše. Součinitel prostupu světla použitých transparentních výplní se uvažuje $t = 0,9$. Standardně se navrhuje zářivky s reflektorem bez krytu nebo speciální LED světla bez krytu.



Kotvení

Stropy SKV a TPV (resp. odsávací a přírodní vzduchovody) se zavěšují na stropní konstrukce na závěsy ze závitových pozinkovaných tyčí MB alt. M10.

Tyče jsou ukotveny do stropů kotvami (rozpěrné kotvy, hmoždinky), každá s únosností min. $P = 1,0$ kN.

ZÁKLADNÍ POPIS SYSTÉMU

Mechanická filtrace – kazetové filtry a odlučovače

Kazetové tukové filtry se osazují z boku do odsávacích vzduchovodů. Jsou zhotoveny z vrstveného tahokovu v rámečku z nerezového plechu rozměru 500 x 175 mm. V případě dodávky společně s UV-C filtrací je tukový filtr doplněn o nerezové lamely, které zvyšují účinnost filtrace a zároveň oddělují funkci UV-C filtrace od pobytové oblasti osob. Do prostoru mezi filtry se osazují záslepky z nerezového plechu. **Počet** tukových filtrů se vypočítá z odsávaného množství vzduchu tak, aby průtok jedním filtrem byl v optimální oblasti w_{opt} dle grafu (tj. $V_{opt} = 200$ až $250 \text{ m}^3/\text{h}$). **Rozmístění** tukových filtrů v prostoru kuchyně by mělo respektovat rozmístění kuchyňských spotřebičů. Výhodně lze po změně dispozice kuchyňských zařízení přemístit filtry po celé délce odsávacích vzduchovodů.

Technologie UV-C filtrace – odvod odpadního vzduchu bez zápachu a mastnoty

Jedná se o účinný systém likvidace tukových částic v odpadním vzduchu, který vzniká při vaření. Systém se navrhuje na základě stanoveného výkonu odsávání, typů spotřebičů a účinnosti mechanické filtrace, která nesmí klesnout pod 75 %. Při splnění všech podmínek při návrhu systému je účinnost likvidace zbytkových tuků až 99 %.

Jak technologie UV-C funguje

- odpadní vzduch prochází přes mechanickou filtraci (tukové filtry 500 x 175 mm), dochází k odloučení cca 80 % tukových částic
- odpadní vzduch prochází přes UV-C lampy
- UV-C lampy vytváří v okolním vzduchu ozón
- ozón reaguje s organickými sloučeninami (tuky), které oxidují neboli jsou za studeného hoření likvidovány
- po oxidaci zůstává v odpadním vzduchu pouze vodní pára, CO_2 a stopové množství jemného prášku (tzv. polymerizovaný vosk)

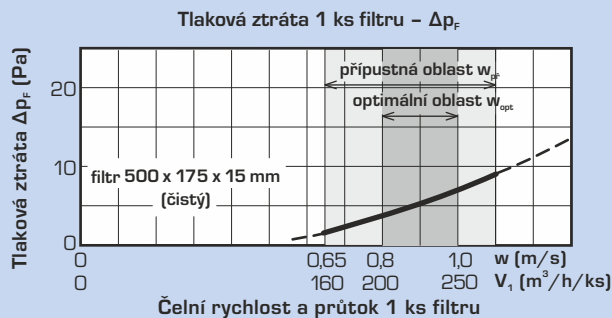
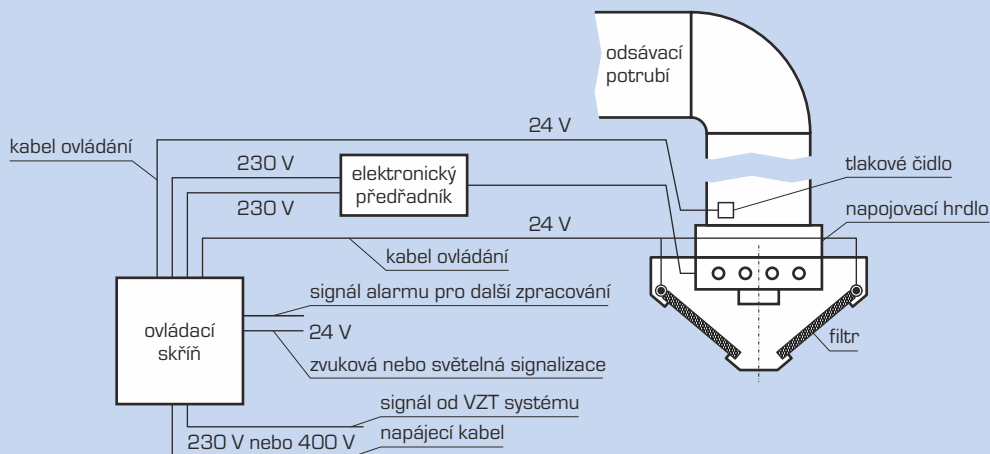
Proč technologii UV-C použít

- celý systém je udržován v naprosté čistotě, nedochází ke stárnutí systému
- odpadní vzduch je bez zápachu
- výrazně nižší náklady na čištění a údržbu
- minimální riziko vzniku požáru
- splňuje nejpřísnější kritéria a požadavky na čistotu prostředí

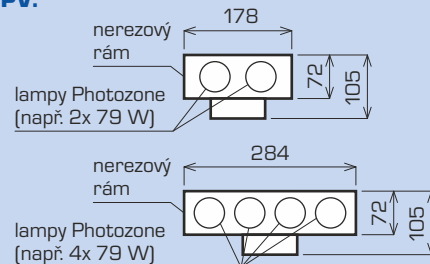
Podklady pro návrh

- půdorys daného provozu s rozmístěním kuchyňských spotřebičů
- parametry kuchyňských spotřebičů
- dispozice větracího a klimatizačního stropu (navrhuje ATREA)

Vzorové schéma technologie UV-C filtrace

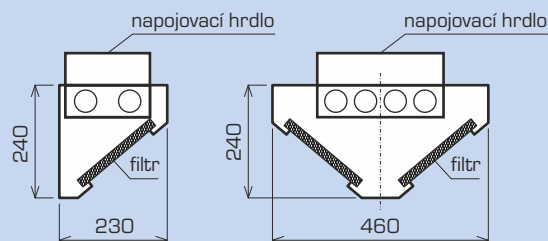


Typy UV-C lamp pro větrací a klimatizační stropy SKV a TPV:

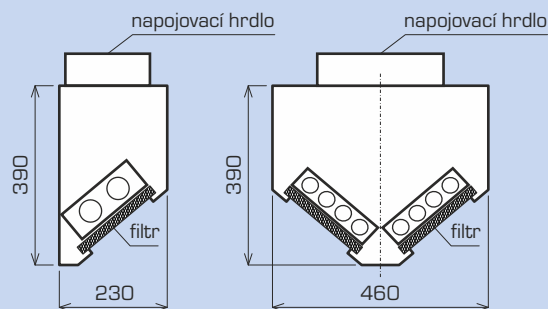


Příklad osazení UV-C lamp do odsávacích vzduchovodů větracího stropu TPV:

Varianta 1: umístění přímo pod hrdlo napojení odvodního potrubí



Varianta 2: umístění rovnoměrně za mechanickou filtraci



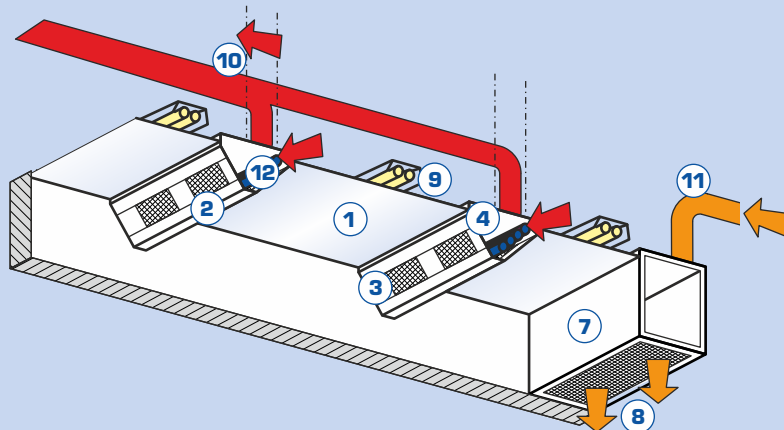
DODÁVANÉ TYPY VĚTRACÍCH STROPŮ - ZÁKLADNÍ POPIS

Větrací a klimatizační stropy typů SKV a TPV jsou řešeny jako univerzálně skladebný systém s vysokou flexibilitou dispozičního a konstrukčního řešení.

Podle vybavenosti způsobu napojení na sběrná a přívodní potrubí se dělí na typy A, B a C.

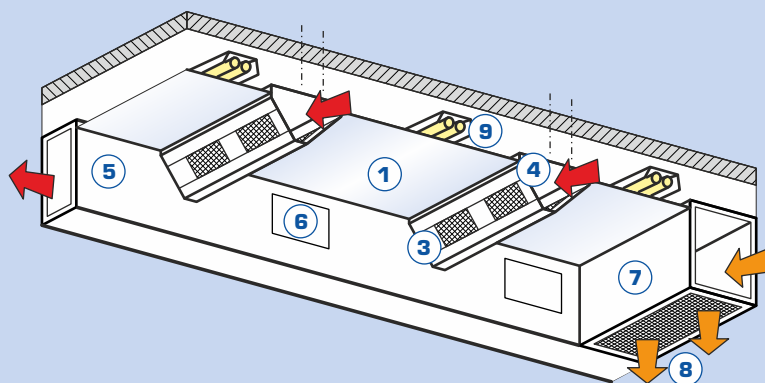
Typ A: Integrovaný systém – s transparentními podhledy a UV-C filtrací

Je určen pro všechny kuchyně s požadavkem na maximální účinnost filtrace odpadního vzduchu, standardně vybavený UV-C filtrací.



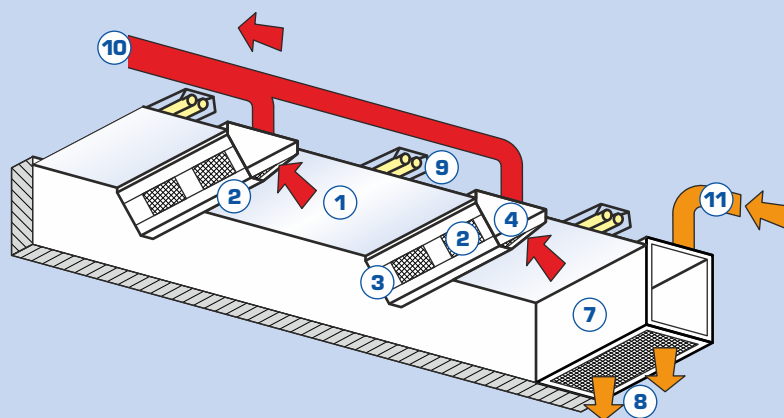
Typ B: Systémy integrované – s transparentními podhledy

Odsávací, sběrné i přívodní vzduchovody jsou osazeny v horizontální rovině. Používají se pro nižší prostory.



Typ C: Systémy s horním potrubím

Odsávací i přívodní vzduchovody jsou napojeny na sběrné vzduchovody vertikálně shora. Používají se pro vyšší prostory, výhodně pro velkoplošné kuchyně a při požadavku na snížení stávajících převyšovaných prostor.



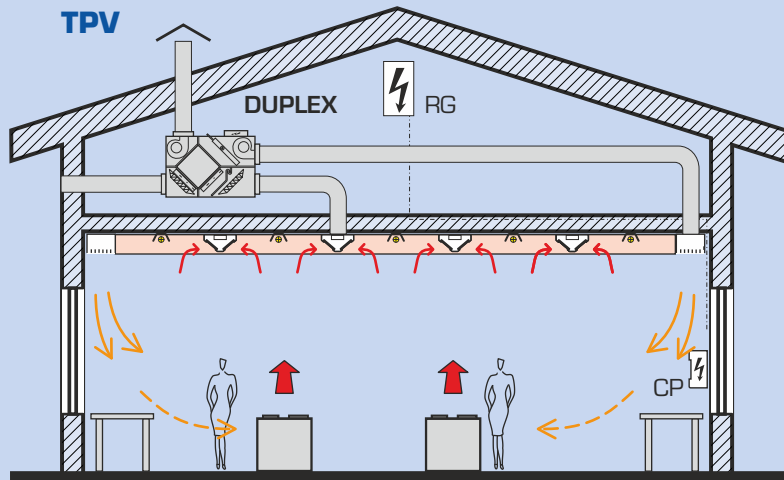
Legenda

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. transparentní podhled | 8. velkoplošné výstky |
| 2. tukové filtry | 9. zářivkové osvětlení |
| 3. mezilehlé vložky | 10. *horní odsávací vzduchovody |
| 4. odsávací vzduchovod | 11. *horní přívodní vzduchovody |
| 5. sběrný vzduchovod | 12. *UV-C filtrace |
| 6. čistící a revizní otvory | *] není standardní součástí TPV |
| 7. vzduchovod přívodní | |

SYSTEMY

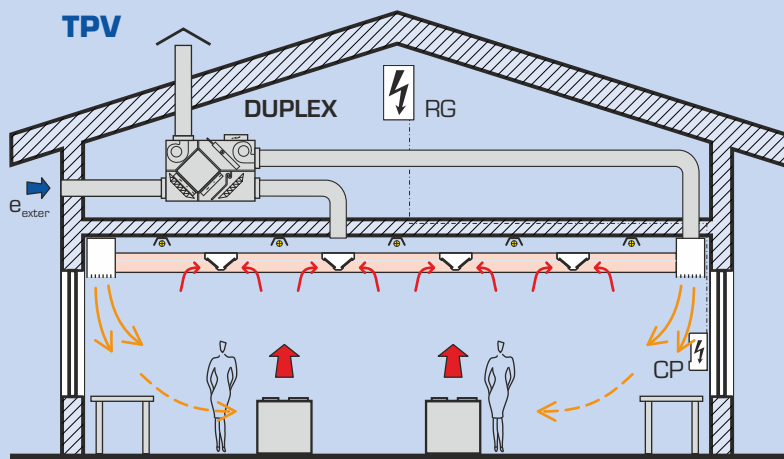
Typ A

- větrací a klimatizační strop vybaven technologií UV-C filtrace
- strop s transparentními podhledy, integrovaným přívodem vzduchu shora nebo v horizontální rovině
- integrovaný systém je vhodný pro kuchyně s minimální výškou **2,6 m**
- vzduchovody jsou zavěšeny na táhlech ze stropní konstrukce, stejně jako zářivkové osvětlení



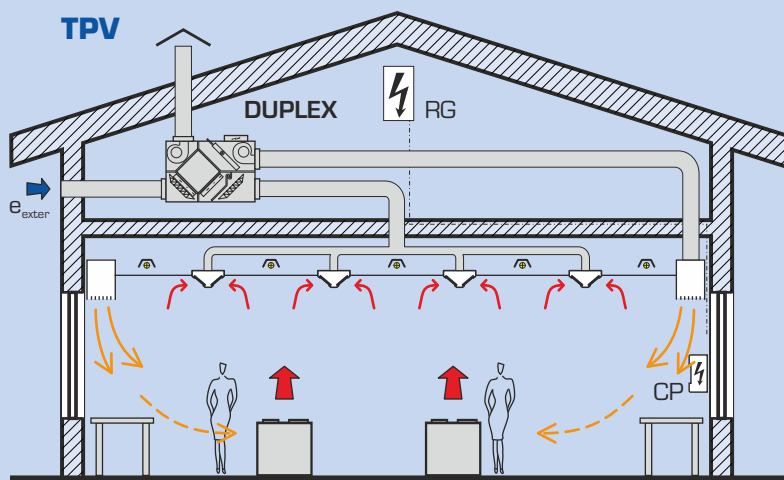
Typ B

- strop s transparentními podhledy s integrovanými sběrnými a přívodními vzduchovody v horizontální rovině
- integrovaný systém s transparentními podhledy a vzduchovody v horizontální rovině je určen univerzálně pro nižší a střední výšky prostorů **od 2,6 m**
- odsávací vzduchovody jsou zavěšeny ze stropní konstrukce, zářivkové osvětlení je zavěšeno na stropě



Typ C

- strop s transparentními podhledy a integrovaným obvodovým přívodem vzduchu a horním odtahem
- systém s horním odsávacím potrubím a obvodovým přívodem se používá pro prostory střední a výšky **od 3,2 m**
- odsávací vzduchovody jsou zavěšeny na táhlech ze stropní konstrukce, stejně jako zářivkové osvětlení



AUTOMATICKÁ REGULACE PROVOZU

Základní popis

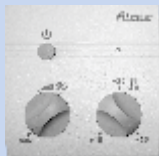
Automatická regulace pro větrání kuchyní je volitelným příslušenstvím kuchyňských digestoří a větracích a klimatizačních stropů ATREA.

Systém digitální regulace zajišťuje ekonomický provoz větrání v závislosti na okamžité tepelné produkci kuchyňského zařízení a zamezuje tak neekonomickému provozu ventilátorů v čase, kdy se nevaří, nebo při snížené tepelné zátěži.

Základním principem automatické regulace je snímání teploty v oblastech nad spotřebiči a v prostoru kuchyně. Pokud se teploty neliší, jsou sepnuty pouze minimální (nastavené) otáčky ventilátorů pro zajištění základní výměny vzduchu v kuchyni a je povolen provoz plynových spotřebičů. Při vzrůstu teplotní difference mezi teplotními čidly se automaticky zvyšuje výkon odtahového i přírodního ventilátoru. Ventilátory jsou plynule řízeny signálem 0–10 V. Při poklesu této difference dochází k automatickému snížení výkonu, případně i přechodu do základní, minimální výměny vzduchu.

Výhody automatické regulace

- Maximálně ekonomický provoz
- Zajištění dokonalých hygienických podmínek v kuchyni
- Externí signál od konvektomatu pro max. výkon
- Plynulé ovládání výkonu větrání (0–10 V)
- Možnost plně automatického ovládání výkonu větrání dle aktuální zátěže kuchyně
- Řízení na základě teploty a vlhkosti
- Zónové větrání provozů, případně varných bloků
- Vzdálený přístup
- Možnost nastavení týdenních programů
- Režim „prázdniny“ (možnost využít např. pro svátky)
- Možnost nastavení několika segmentů provozu pro 1 den
- Řízení topné a netopné sezóny



Ekonomie provozu automatické regulace

Správně navržená automatická regulace má především vyloučit lidský faktor a tím snižovat energetickou náročnost na provoz ventilátorů a dohřev větracího vzduchu.

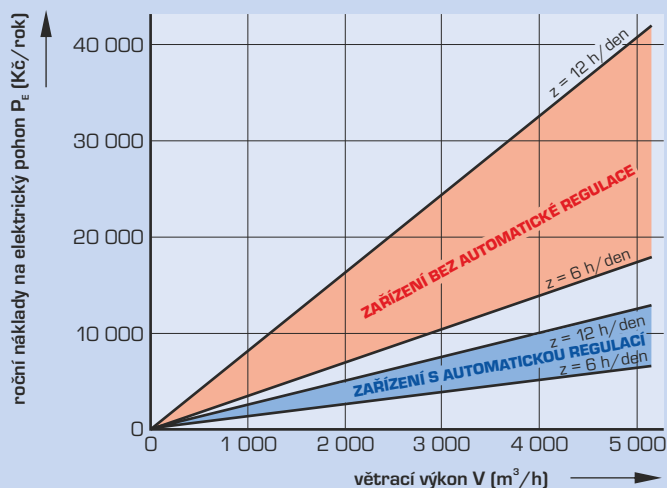
Graf ukazuje porovnání ročních nákladů na pohon ventilátorů v závislosti na výkonu větrání a denním provozu [pro 3,50 Kč/kWh elektrické energie]. V grafu není zahrnuta úspora energie nutná pro dohřev vzduchu.

Výpočet je proveden pro parametry:

parametry vzduchotechnického systému: $D_p = 550$ Pa, účinnost ventilátoru 0,55, doba provozu 300 dní / rok, automatická regulace snižuje výkon v 70 % provozní doby na 45 % N_{max}

Závěr

Ekonomická návratnost investice do automatické regulace typu ATREA je v běžných případech do 1 roku.



ÚDRŽBA A ČIŠTĚNÍ

Údržba

Spočívá především v pravidelném čištění tukových filtrů. Kazetové tukové filtry se velmi jednoduše vyjmají a čistí, např. v myčce nádobí nebo v kuchyňském dřezu ve vodě s detergentem. Podle charakteru provozu kuchyně a znečištění se doporučuje perioda čištění 10 až 20 dnů.

Čištění

Veškeré povrchy z nerezového plechu se čistí speciálními čistícími a konzervačními přípravky (např. Cilit Bang) v periodě 1 až 3 měsíců podle charakteru provozu kuchyně.

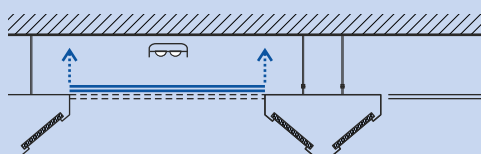
Sběrné vzduchovody jsou opatřeny čistícími otvory s hermeticky těsnými uzávěry pro kontrolu stavu znečištění a pro údržbu.

Transparentní podhledy z polykarbonátu se díky zcela hladkému povrchu prakticky vůbec neznečišťují. Povrchová úprava „no-drop“ zabraňuje zároveň tvorbě kapek kondenzátu a jeho skapávání.

Výměna zářivkového osvětlení

Přístup k zářivkovému osvětlení je možný po uvolnění hermeticky těsného transparentního podhledu povolením šroubů a posunutím nad vedlejší pole v podélném směru.

TPV



Upevnění makrolonových podhledů pomocí excentrických přítlačných uzávěrů.

NÁVRH, DIMENZOVÁNÍ A SPECIFIKACE OBJEDNÁVKY

1) Návrh koncepce

Pro zadaný prostor a dispozici zařízení kuchyně, výšku a připojení ke vzduchotechnickému systému se podle podkladu ATREA s.r.o. zvolí typ stropu s rozmístěním odsávacích vzduchovodů v modulu $M = 1\ 800$ až $2\ 400$ mm. Pro vypočtený větrací výkon se pak dimenzují průřezy sběrných a přívodních vzduchovodů a počet tukových filtrů.

Pokud jsou použity kuchyňské spotřebiče s odtahem spalin ("B"), je nutné okótovat prostory kouřovodů spalin stropem.

2) Dimenzování

Vzduchový výkon odsávacího stropu se dimenzuje podle směrnice VDI 2052, k výpočtu množství odsávaného vzduchu se používá volně šiřitelný program firmy ATREA "Větrání kuchyní" (k dispozici na www.atrea.cz).

Pro dimenzování systému doporučujeme dodržet rychlosti proudění vzduchu a průtočná množství:

- tukové filtry	:	$w = 0,8$ až $1,0$ m/s	$V_1 = 200$ až 250 m ³ /h/ks
- odsávací vzduchovody	:	$w = 3,0$ až $4,0$ m/s	$V_1 = 1\ 000$ až $2\ 900$ m ³ /h
- sběrné vzduchovody	:	$w = 6,0$ až $7,0$ m/s	$\Sigma V \sim$ dle průřezu
- přívodní vzduchovody	:	$w = 5,0$ až $6,0$ m/s	$\Sigma V \sim$ dle průřezu

3) Návrh zpětného získávání tepla (ZZT)

Pro naprostou většinu realizací větrání kuchyní je ekonomicky výhodné a doporučuje se instalovat systém zpětného získávání tepla. Pro stropy lze použít deskové rekuperační výměníky z plastu firmy ATREA (ve strojovně nebo jako součást vzduchotechnické jednotky DUPLEX).

4) Návrh automatického řízení provozu vzduchotechniky

Pro větší výkony (nad $2\ 500$ m³/hod) je již rentabilní instalace automatické regulace provozu od firmy ATREA, která zajišťuje optimální výkon větrání podle okamžité produkce tepla z vaření. Pro zadání této regulace je nutné uvést v objednávce typ a velikost motorů ventilátorů (napěťové nebo frekvenční řízení otáček).

5) Technické vyjasnění a objednávka

Objednatel předá výrobci objednávku se specifikací bodů 1–4 s přesným okótováním všech půdorysných rozměrů (včetně tolerancí), výšek, postupů včetně průchodů instalací (případně i odtahů spalin) přes strop a specifikováním charakteru stropu kuchyně pro návrh kotvení. V případě dodávky kompletní instalace elektro od firmy ATREA je nutno upřesnit ještě zóny ovládání osvětlení a vedení kabelů.

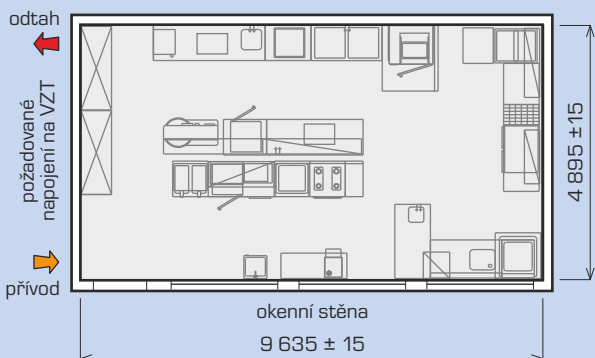
Výrobce zpracuje technický návrh (včetně rozmístění světel, případně čidel a elektroschéma) a cenovou nabídku na kompletní dodávku a montáž, které předá zpět objednateli.

VZOR - ZADÁNÍ

Příklad zadání stropu

typ: „B“ – s transparentními podhledy, s integrovanými sběrnými a přívodními vzduchovody v horizontální rovině

rozměr	:	9 635 x 4 895 mm (tolerance ± 15 mm)
výška prostoru	:	$H = 3\ 120$ mm
větrací výkon	:	$V = 4\ 800$ m ³ /h
násobnost výměny	:	$n = 32$ /h ¹ /
ZZT	:	externí jednotka DUPLEX
aut. řízení	:	napěťově řízené ventilátory
osvětlení	:	zářivkové - součást dodávky SKV

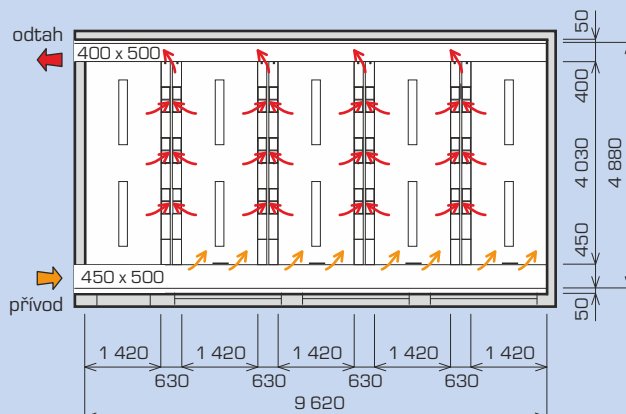


VZOR - ŘEŠENÍ

Příklad zjednodušeného projektu stropu

typ: „B“ – s transparentními podhledy, se sběrnými a přívodními vzduchovody v horizontální rovině

- odsávací vzduchovody	:	630 x 450 mm – dl. 4 030 mm – 4 ks
- sběrné vzduchovody	:	400 x 500 mm – dl. 9 620 mm
- přívodní vzduchovod	:	450 x 500 mm – dl. 9 620 mm
- filtry	:	500 x 150 mm – 24 ks
- tlaková ztráta	:	přívod – 80 Pa odtah – 105 Pa



VÝHODY, REFERENCE

VÝHODY STROPŮ SKV, TPV, TPV EXCLUSIVE

- uzavřený systém odsávání vylučuje znečištění mezilehlého prostoru podhledu a povrchů a tím i vznik plísní
- nízké pořizovací náklady
- vestavěná technologie UVC filtrace
- snadná a rychlá montáž
- odpadní vzduch z prostoru kuchyně je odsáván rovnoměrně v celé ploše podhledu
- rozmístění tukových odlučovačů po délce vzduchovodů je flexibilní a umožňuje změny dispozice technologie kuchyně
- účinná filtrace odpadního vzduchu ve snadno přístupných a lehce vyjímatelných tukových odlučovačích
- rovnoměrné celoplošné osvětlení difusně rozptýleným nepřímým osvětlením

- snadná údržba transparentních podhledů
- dokonalá ochrana vestavěných osvětlovacích těles před znečištěním tukovými aerosoly
- vynikající architektonický vzhled interiérů v moderních kuchyních
- univerzální instalace i do stávajících prostorů, zvláště výhodně pro nízké a klenuté stropy
- jednoduché projektové řešení
- větrací stropy jsou schváleny Státním zdravotním ústavem pro všechny typy kuchyní
- certifikováno pro použití v celé EU



REFERENCE



• Herkules, Litvínov •



• Hotel Sklář, Harrachov •



• Armádní stravovací provoz, Vyškov •



• Hotel Imperial, Karlovy Vary •



• ČSOB, Praha •



• Hospůdka U Fořta, Hřensko •

a mnoho dalších realizací v České republice i zahraničí.



dzitsu

KATALOG JEDNOTEK
FAN COIL
2015 - 2016

www.kostecka.net

Jednotky Fan Coil



Obsah

Technologie Fan Coil	str. 4
Nízké mezistropní	str. 6
Vysokotlaké mezistopní	str. 8
Vysoce výkonné mezistropní	str. 10
Kazetové	str. 12
Podstropní / parapetní	str. 14
Nástěnné	str. 16



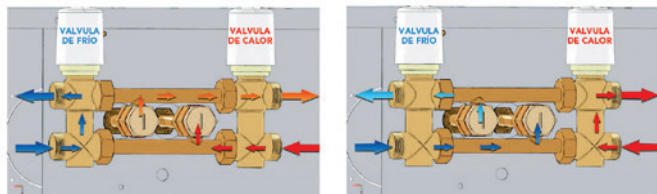
Komplexní řešení centrální klimatizace

Nové jednotky FAN COIL od značky DAITSU nabízejí nejmodernější funkce a díky široké sortimentové řadě, jsou vhodným řešením pro chlazení a vytápění rodinných, komerčních i průmyslových prostorů.



Maximální výkon a snadná instalace s novým rozdělovačem CV42 4x2

Nový rozdělovač CV42 4x2 umožňuje přechod z 2-trubkových fan coilů (pouze chlazení) na 4-trubkové (chlazení /topení). Díky tomuto rozdělovači dochází k velkým úsporám při instalaci a zlepšení výkonu jednotek. Rozdělovač je stejný pro všechny modelové řady.



Režim chlazení

Při otevření ventilu pro chladnou vodu se automaticky uzavírá ventil pro teplou vodu. Voda na vstupu má 7°C a voda na výstupu má 12 °C. Horká voda nevstupuje do Fan Coilu, ale koluje přes uzavřený okruh

Režim topení

Při otevření ventilu pro teplou vodu se automaticky uzavírá ventil pro studenou vodu. Voda na vstupu má 70°C a na výstupu 45°C. Studená voda nevstupuje do Fan Coilu, ale koluje přes uzavřený okruh.

Dálkový kabelový ovladač

Na jeden dálkový ovladač je možné napojit max. 32 vnitřních jednotek. Jednotky, které jsou napojené na jeden ovladač, mají společné nastavení.



1 ovladač řídí až 32 jednotek



K dispozici jsou různé modely jednotek Fan coil: nástěnné, podstropně-parapetní, kazetové nebo mezistropní s výbornou distribucí vzduchu.



1 FAN COIL MEZISTROPNÍ



2 FAN COIL KAZETOVÝ



3 FAN COIL NÁSTĚNNÝ



4 FAN COIL PARAPETNÍ

EC ventilátor jednotek fan coil

Nový EC ventilátor jednotek fan coil je vybaven DC motorem s typem rychlosti "step-less", kdy tyto motory umožňují udržování požadované teploty a vlhkosti vzduchu s minimálními odchylkami při zachování maximální úrovně komfortu.

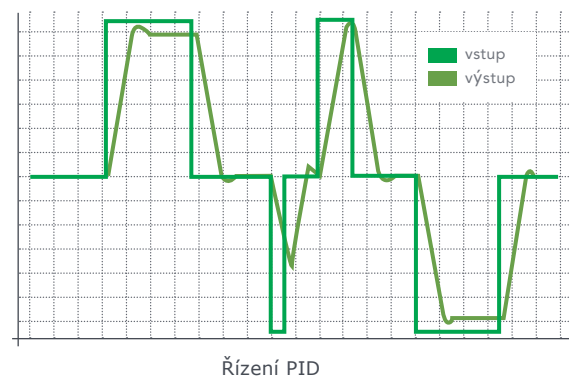
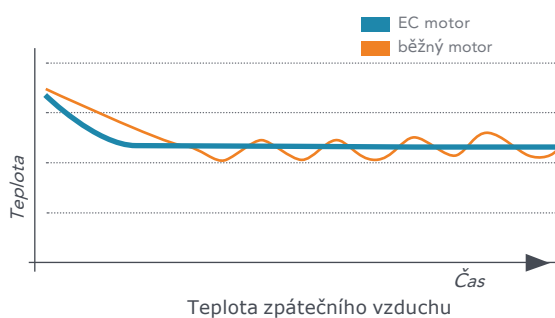
Motor je řízen signálem 0-5 V DC z deskového měniče integrovaného v řídicí jednotce, který využívá elektronický PID ovladač k řízení otáček motoru, aby se zabránilo častému zastavování a opětovnému spuštění a eliminuje tření a přehřátí. Toto spolu s novým aerodynamickým tvarem a zlepšením kvality konstrukčního materiálu vede k prodloužení životního cyklu zařízení.



DC motor ventilátoru



Nová turbína



Jednotky Fan Coil

FDLD 06-24 / FDLD 06-40 EC

Flexibilní jednotky

Modely vyrobené z galvanizované oceli s kondenzační vanou, syntetickými a snadno vyjmutelnými filtry a nastavitelnými hydraulickými zvedáky.

Pokročilé ovládání

Podsvícený displej podle funkčního režimu, kompletní možnosti programování, možnost centrálního ovládání master/slave.

Technická data

Model		FDLD 6	FDLD 9	FDLD 12	FDLD 15	FDLD 18	FDLD 24B
Kód		3IFD5000	3IFD5001	3IFD5002	3IFD5003	3IFD5004	3IFD5020
Výkon chlazení*	Kw	1.73	2.21	3.16	4.26	4.72	6.04
Výkon topení**	Kw	2.04	2.59	3.77	5.02	5.55	7.32
FCEER / Energetická třída		26.94 / D	28.32 / D	35.78 / D	33.6 / D	39.17 / D	35.1 / D
FCOP / Energetická třída		31.46 / D	32.99 / D	42.52 / C	39.28 / D	46.06 / C	42.31 / C
Průtok vody	l/h	297	379	542	730	809	1035
Tlaková ztráta *	kPa	9.75	15.2	11.4	21.9	27.2	8.04
Hydraulické připojení	"G			3/4"			
Maximální disponibilní tlak	Pa	58	60	55	60	58	58
Akustický tlak ***	dB(A)	32	34	36	39	40	43
Rozměry (délka / hloubka / výška)	mm	720/490 / 240	770/490 / 240	920/490 / 240	1070/ 490/240	1120/490 / 240	1620/490/240
Čistá hmotnost	Kg	17	18	21	24	25	38

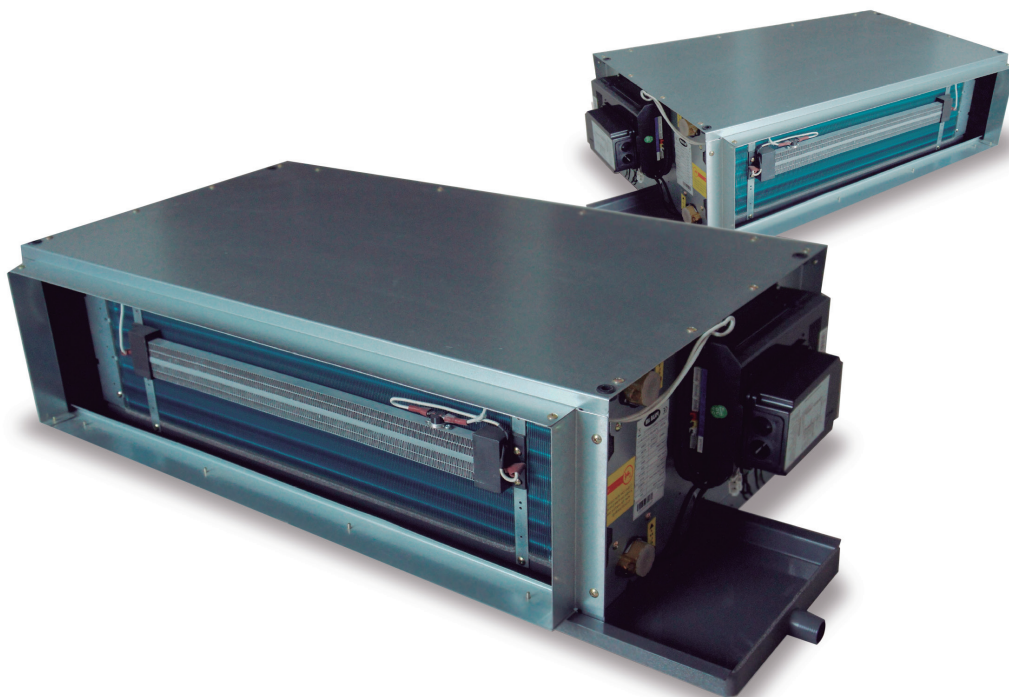
Model		FDLD EC 6	FDLD EC 9	FDLD EC 12	FDLD EC 18	FDLD EC 24	FDLD EC 30	FDLD EC 40
Kód		3IFD5013	3IFD5014	3IFD5015	3IFD5016	3IFD5017	3IFD5018	3IFD5019
Výkon chlazení*	Kw	1.73	2.21	3.16	4.72	6,04	7.93	9.7
Výkon topení**	Kw	2.04	2.59	3.77	5.55	7.32	9.57	11.5
FCEER / Energetická třída		42.42 / C	67.58 / B	65.67 / B	79.15 / B	77.71 / B	76.91 / B	69.42 / B
FCOP / Energetická třída		49.59 / C	85.28 / A	78.74 / B	93.17 / A	78.98 / B	93.17 / A	82.62 / B
Průtok vody	l/h	297	379	542	809	1035	1359	1663
Tlaková ztráta *	kPa	9.75	15.2	11.4	27.2	8.04	14.1	23.6
Hydraulické připojení	coul"				3/4"			
Maximální disponibilní tlak		58	60	55	58	58	54	55
Akustický tlak ***	dB(A)	32	34	36	40	43	45	48
Rozměry (délka / hloubka / výška)	mm	720/490 / 240	770/490/240	920/490/240	1120/490/240	1620 / 490 / 240		1920/490/240
Čistá hmotnost	Kg	17	18	21	25	38	38	44

Vyhrazujeme právo na změnu modelů a technických dat.

* T^a vzduchu 27 °C (DB), 19 °C (WB), T^a vody na vstupu/výstupu 7/12 °C při maximálních otáčkách ventilátoru

** T^a vzduchu 20 °C, T^a vratné vody 50 °C při maximálních otáčkách ventilátoru

*** Hladina akustického tlaku podle ISO 3744 s ventilátorem při minimálních otáčkách.



FDLD a FDLD EC 06 – 40



kabelový dálkový ovladač

Příslušenství

3-cestný ventil	Pomocné elektrické dohřívání	Centrální řízení: datalogger nebo Modbus (Mod32)	Rozdělovač potrubí CV 4 x 2
3IFD9014	na dotaz	na dotaz	3IFH9051

Vysokotlaké mezistropní

FDHD 18-60

Snadná instalace

Každý model obsahuje zásobník kondenzátu.

3-rychlostní ventilátor

Obsahuje režim ventilátoru "velmi tichý".

Kabelový ovladač

Režimy provozu:

- větrání, chlazení, topení
- ukazatel chodu jednotky ovládání 3-cestného ventilu.

Omyvatelný filtr

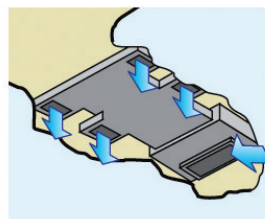
Snadno vyjímatelný syntetický filtr

Vynikající povrchová úprava

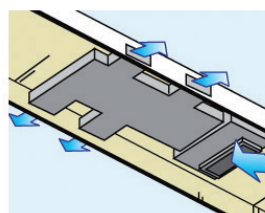
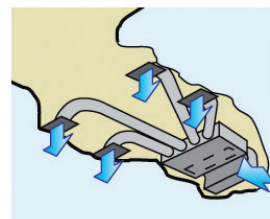
Opláštění jednotky je z pozinkové oceli.

Flexibilní způsoby instalace

Dle potřeby je možné provést podstropní nebo mezistropní způsob instalace.



Mezistropní způsob instalace



Podstropní způsob instalace

Technická data

Model		FDHD 18	FDHD 24B	FDHD 30B	FDHD 40B	FDHD 50	FDHD 60B
Kód		3IFD5006	3IFD5021	3IFD5022	3IFD5023	3IFD5011	3IFD5024
Výkon chlazení*	Kw	4.56	7.1	8.5	11.6	13.4	17.8
Výkon topení**	Kw	5.59	8.59	10.4	13.7	16.2	20.9
FCEER / Energetická třída		17.95 / E	32.6 / D	28.24 / D	25.12 / D	27.98 / D	30.83 / D
FCOP / Energetická třída		21.88 / E	39.22 / D	34.24 / D	29.58 / D	33.57 / D	35.79 / D
Průtok vody	l/h	782	1217	1457	1989	2297	3051
Tlaková ztráta *	kPa	13.3	13.8	18.9	43.1	16.7	36.3
Hydraulické připojení	coul"			3/4"			
Maximální disponibilní tlak	Pa	60	60	60	60	58	60
Akustický tlak ***	dB(A)	51	54	56	60	63	64
Rozměry (délka / hloubka / výška)	mm	710 / 630 / 300		1110 / 630 / 300		1460 / 650 / 380	
Čistá hmotnost	Kg	33	45	46	50	56	60

Vyhrazujeme právo na změnu modelů a technických dat.

* T^a vzduchu 27 °C (DB), 19 °C (WB), T^a vody na vstupu/výstupu 7/12 °C při maximálních otáčkách ventilátoru

** T^a vzduchu 20 °C, T^a vratné vody 50 °C při maximálních otáčkách ventilátoru

*** Hladina akustického tlaku podle ISO 3744 s ventilátorem při minimálních otáčkách.



FDHD 18-60B



kabelový
dálkový
ovladač

Příslušenství

3-cestný ventil	Pomocné elektrické dohřívání	Centrální řízení: datalogger nebo Modbus (Mod32)	CV 4 x 2 rozdělovač potrubí 3/4"	Příslušenství pro ventilaci (sběrné potrubí, nástavce, směšovací sekce)
3IFD9019	na dotaz	na dotaz	3IFH9046	na dotaz

Vysoce výkonné mezistropní

UTW 333-544

Kontrola hluku

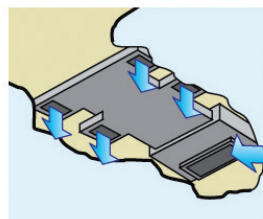
Kontrola hluku z důvodu konstrukce z pozinkované oceli a tepelně-akustické izolaci. Díky dvoustrannému sání radiálních ventilátorů se minimalizují vibrace a hluk.

Omyvatelný filtr

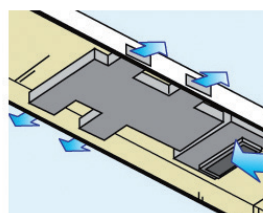
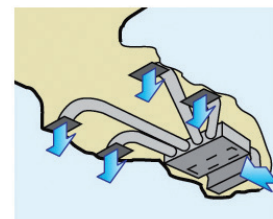
Snadno vyjímatelný syntetický filtr

Kabelový ovladač - volitelné příslušenství

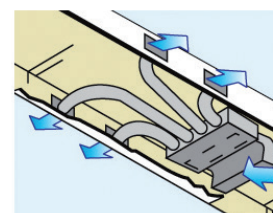
Kromě výběru rychlosti ventilátoru také umožňuje řízení teploty v zimě i v létě.



Mezistropní způsob instalace



Podstropní způsob instalace



Technická data

Model		UTW 333	UTW 414	UTW 464	UTW 544
Kód		3ICC3537	3ICC3538	3ICC3539	3ICC3540
Výkon chlazení*	Kw	25.9	31.7	38.1	42.8
Výkon topení**	Kw	60.1	75.8	91.8	97.1
Průtok vody *	l/h	4455	5452	6553	7362
Tlaková ztráta *	kPa	29	14	29	26
Hydraulické připojení	coul"		1½"		
Průtok vzduchu	m ³ /h	5500	6800	7700	9000
Akustický tlak ***	dB(A)	56	57	57	58
Rozměry (délka / hloubka / výška)	mm	1400 / 800 / 800		1400 / 800 / 1050	
Čistá hmotnost	Kg	166	166	171	173

Vyhrazujeme právo na změnu modelů a technických dat.

* T^a vzduchu 27 °C (DB), 19 °C (WB), T^a vody na vstupu/výstupu 7/12 °C při maximálních otáčkách ventilátoru

** T^a vzduchu 20 °C, T^a vratné vody 50 °C při maximálních otáčkách ventilátoru

*** Hladina akustického tlaku podle ISO 3744 s ventilátorem při minimálních otáčkách.



UTW 333-544

Příslušenství

Pomocné
elektrické
dohřívání

na dotaz

Příslušenství pro
ventilaci (sběrné
potrubí, nástavce,
směšovací sekce)

na dotaz

Dálkový ovladač

na dotaz

FCSD 03-16 / FCSD PREMIUM 04-20 EC

Protikondenzační úprava

Tělo kazety je izolované tak, aby se zabránilo tvorbě kondenzátu.

Motorizované a nastavitelné lamely

Zajišťují optimální a rovnoměrnou distribuci vzduchu.

Tichý ventilátor

Staticky a dynamicky vyvážený ventilátor.

Omyvatelný filtr

Snadno vyjímatelný syntetický filtr.

Snadný provoz a údržba

Velmi dobře přístupné a snadno vyjímatelné prvky jako čelní panel, filtr, integrované čerpadlo kondenzátu, průtokový spínač, motor a ventilátor nebo elektrický odpor.

Řídící boxy Plug & Play

Přístupné bez odstranění servisních krytů nebo stropních podhledů.

Snadný a rychlý

Přístupné bez demontáže čerpadla kondenzátu a vnitřních větracích mřížek.

Volitelné chlazení

Možnost chlazení vedlejší místnosti nebo přívod venkovního vzduch prostřednictvím dalších kanálů.

Technická data

Model		FCSD 3	FCSD 4	FCSD 6	FCSD 8	FCSD 9	FCSD 12	FCSD 16
Kód		3IFD4000	3IFD4001	3IFD4002	3IFD4003	3IFD4004	3IFD4005	3IFD4006
Výkon chlazení*	Kw	2.39	3.2	4.1	4.56	6.12	7.66	8.48
Výkon topení**	Kw	2.69	3.74	4.95	5.45	7.04	8.81	9.79
FCEER / Energetická třída		57.35 / D	56.89 / D	72.96 / D	72.83 / D	62.5 / D	69.32 / C	67.48 / D
FCOP / Energetická třída		70.44 / D	70.34 / D	85.97 / D	85.5 / D	71.39 / D	79.57 / D	77.67 / D
Průtok vody*	l/h	410	549	703	782	1049	1313	1454
Tlaková ztráta *	kPa	10.9	19.5	33.8	39.7	36.7	37	44
Hydraulické připojení	coul"				3/4"			
Akustický tlak ***		31	31	32	32	33	39	54
Rozměry (délka / hloubka / výška)	mm	570 / 570 / 250		570 / 570 / 290		1130 / 580 / 250		1130 / 580 / 290
Čistá hmotnost	Kg	28	28	30	30	50	52	52

Model		FCSD PREMIUM 4	FCSD PREMIUM 8	FCSD PREMIUM 12	FCSD PREMIUM 20
TOTAL		3IFD4011	3IFD4012	3IFD4013	3IFD4014
FLEX		3IFD4015	3IFD4016	3IFD4017	3IFD4018
Výkon chlazení*	Kw	3.2	4.56	6.97	10.9
Výkon topení**	Kw	3.74	5.45	8.3	13
FCEER / Energetická třída		154.93 / B	134.19 / B	134.68 / B	137.71 / B
FCOP / Energetická třída		189.5 / B	162.23 / B	160.85 / B	154.82 / B
Průtok vody*	l/h	549	782	1195	1869
Tlaková ztráta *	kPa	19.5	39.7	39	36.5
Hydraulické připojení	coul"		3/4 "		
Akustický tlak ***	dB(A)	31	31	34	46
Rozměry (délka / hloubka / výška)	mm	575 / 575 / 250	575 / 575 / 290	730 / 730 / 260	830 / 830 / 290
Čistá hmotnost	Kg	28	30	36	50

Vyhraujeme právo na změnu modelů a technických dat.

* T^a vzduchu 27 °C (DB), 19 °C (WB), T^a vody na vstupu/výstupu 7/12 °C při maximálních otáčkách ventilátoru

** T^a vzduchu 20 °C, T^a vratné vody 50 °C při maximálních otáčkách ventilátoru

*** Hladina akustického tlaku podle ISO 3744 s ventilátorem při minimálních otáčkách.



FCSD 03 – 08 a FCSD 09 – 16



Dálkový infra ovladač



FCSD PREMIUM 04 – 20 EC

Různé možnosti ovládání

Bezdrátový infra ovladač obsahuje všechny ovládací režimy. Volitelně lze připojit dálkový kabelový ovladač a vytvořit tak síťové připojení v sérii master/slave nebo centrálně ovládat jednotky pomocí převodníku ModBus.

Příslušenství

Kabelový dálkový ovladač	3-cestný ventil pro FCSD	Ventil + servopohon pro FCSD Premium EC	Centrální řízení: datalogger nebo Modbus (Mod32)	Rozdělovač potrubí CV 4 x 2	Sada pro přívod vzduchu	Pomocné elektrické dohřívání
3IFD9000	3IFD9004	3IFD9051	na dotaz	3IFH9046	na dotaz	na dotaz

FSTD 06-24 / FSTD 06-40 EC

Inovovaný design

Jednotky mají plechové opláštění se stylově zaoblenými hranami.

Univerzálnost

Flexibilita odtokové vany umožňuje instalaci jednotek ve svislé nebo vodorovné poloze

Konstrukce

Konstrukce z měděných trubek a hliníkových žeberek

Jednoduše přístupná

Díky snadno odnímatelnému čelnímu krytu.

3 rychlosti ventilátoru

Včetně velmi tichého chodu ventilátoru..

Dálkový infra ovladač

Funkce:

- Odvlhčování, větrání, chlazení a topení.
- Spánkový režim, automatický ventilátor a automatický restart s pamětí.

Ovládání 3-cestného ventilu
Volitelný kabelový ovladač

Omyvatelný filtr

Jednotka obsahuje snadno vyjímatelný syntetický, omyvatelný filtr.



Současný a multifunkční design: stylové a zaoblené opláštění jednotek s multipoziční vanou pro zachytávání kondenzátu a snadno vyjímatelným filtrem.

Infra dálkový ovladač s různými provozními režimy, programováním a paměťovými funkcemi.

Technická data

Model		FSTD 6	FSTD 9	FSTD 12	FSTD 15	FSTD 18	FSTD 24B
Kód		3IFD3000	3IFD3001	3IFD3002	3IFD3003	3IFD3004	3IFD3014
Výkon chlazení*	Kw	1.67	2.39	3.05	3.8	4.75	5.96
Výkon topení**	Kw	1.98	2.84	3.67	4.51	5.64	7.29
FCEER / Energetická třída		44.55 / E	45.71 / E	43.32 / E	43.16 / E	43.66 / E	38.84 / F
FCOP / Energetická třída		54.48 / E	57.34 / E	51.71 / E	58.09 / E	51.24 / E	50.95 / E
Průtok vody *	l/h	286	410	523	651	814	1023
Tlaková ztráta *	kPa	9.2	18	10.7	18	27.8	7.9
Hydraulické připojení	coul"			3/4"			
Akustický tlak***	dB(A)	34	35	38	39	41	43
Rozměry (délka / hloubka / výška)	mm	858 / 250 / 494	908 / 250 / 494	1058 / 250 / 494	1208 / 250 / 494	1258 / 250 / 494	1758 / 250 / 494
Čistá hmotnost	Kg	22	24	26	30	32	47

Model		FSTD EC 6	FSTD EC 9	FSTD EC 12	FSTD EC 15	FSTD EC 18	FSTD EC 24	FSTD EC 30	FSTD EC 40
Kód		3IFD3006	3IFD3007	3IFD3008	3IFD3009	3IFD3010	3IFD3011	3IFD3012	3IFD3013
Výkon chlazení*	Kw	1.67	2.39	3.05	3.8	4.75	5.96	7.02	9.25
Výkon topení**	Kw	1.98	2.84	3.67	4.51	5.64	7.29	8.5	11
FCEER / Energetická třída		124.92 / C	124.98 / B	131 / B	124 / B	101.51 / C	103 / C	94.82 / C	78.85 / D
FCOP / Energetická třída		161.24 / B	160.24 / B	160.17 / B	171.5 / B	121.78 / D	126.94 / C	115.66 / C	94.89 / D
Průtok vody *	l/h	286	410	523	651	814	1023	1205	1588
Tlaková ztráta *	kPa	9.2	18	10.7	18	27.8	7.9	11.5	21.8
Hydraulické připojení	coul"				3/4"				
Akustický tlak***	dB(A)	34	35	38	39	41	43	44	48
Rozměry (délka / hloubka / výška)	mm	858 / 250 / 494	908 / 250 / 494	1058 / 250 / 494	1208 / 250 / 494	1258 / 250 / 494	1758 / 250 / 494		2058 / 250 / 494
Čistá hmotnost	Kg	22	24	26	30	32	47	47	54

Vyhrazujeme právo na změnu modelů a technických dat.

* T_a vzduchu 27 °C (DB), 19 °C (WB), T_a vody na vstupu/výstupu 7/12 °C při maximálních otáčkách ventilátoru

** T_a vzduchu 20 °C, T_a vratné vody 50 °C při maximálních otáčkách ventilátoru

*** Hladina akustického tlaku podle ISO 3744 s ventilátorem při minimálních otáčkách.



FSTD 06-24 a FSTD 06-40 EC



IR přijímač



bezdrátový infra ovladač

Příslušenství

Kabelový dálkový ovladač	3-cestný ventil pro FSTD	Centrální řízení: datalogger nebo Modbus (Mod32) na dotaz	Rozdělovač potrubí CV 4 x 2
3IFD9000	3IFD9026	na dotaz	3IFH9047

Podstavec	Vypouštěcí ventil: podstropní vlevo	Vypouštěcí ventil: podstropní vpravo	Vypouštěcí ventil: parapetní	Pomocné elektrické dohřívání
3IFD9030	3IFD9028	3IFD9028	3IFD9027	na dotaz

Jednotky Fan Coil

Fan Coil

Nástěnné

FMCD 04-24

Nejnovější technologie

EC motory od společnosti Fujitsu pracují bez skluзу a nevytváří tak ztrátový výkon. Komfortní regulace otáček od 10% do 100% nominálního výkonu zajišťuje vysokou účinnost v celém rozsahu. Komunikační řešení prostřednictvím lokální a globální sítě (master-slave / host local PC / MODBUS).

Snadná instalace

3-cestný ventil zabudovaný do vnitřní jednotky (všechny modely). Úspora při instalaci a zlepšení výkonu jednotky.

Elektronicky nastavitelné lamely

vnější lamely je možné ovládat pomocí dálkového ovladače, u vnitřních lamel je nastavení manuální.

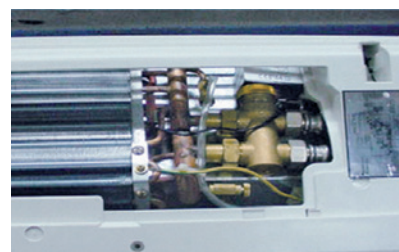
Dálkový bezdrátový ovladač

Funkce:

- Režim provozu - odvlhčování, větrání, chlazení, topení.
- Spánek, automatické otáčky ventilátoru, autorestart s paměťovou funkcí



DC motor ventilátoru.



3-cestný ventil vestavěný do jednotky.

Technická data

Model		FMCD 4	FMCD 6	FMCD 12	FMCD 15	FMCD 18	FMCD 20	FMCD 24
Kód		3IFD2005	3IFD2006	3IFD2007	3IFD2008	3IFD2009	3IFD2010	3IFD2011
Výkon chlazení*	Kw	1.24	2.07	2.4	3.03	3.74	4.81	5.37
Výkon topení**	Kw	1.58	2.64	3.14	3.85	4.77	5.97	6.7
FCEER / Energetická třída		121.94 / B	131.5 / B	195.25 / A	174.46 / B	182.23 / B	208 / A	166.5 / B
FCOP / Energetická třída		164.43 / B	166.46 / B	245.83 / B	220.72 / B	233.33 / B	258.09 / B	206.64 / B
Průtok vody *	l/h	213	355	411	519	641	825	921
Tlaková ztráta *	kPa	22.8	28.8	27.5	38.5	50	43.5	52.5
Hydraulické připojení	coul"				1/2"			
Akustický tlak ***		24	26	28	31	37	36	37
Rozměry (délka / hloubka / výška)	mm				876 / 228 / 300			
Čistá hmotnost	Kg	11	12	13	13	14	16	16

Vyhraujeme právo na změnu modelů a technických dat.

* T^a vzduchu 27 °C (DB), 19 °C (WB), T^a vody na vstupu/výstupu 7/12 °C při maximálních otáčkách ventilátoru

** T^a vzduchu 20 °C, T^a vratné vody 50 °C při maximálních otáčkách ventilátoru

*** Hladina akustického tlaku podle ISO 3744 s ventilátorem při minimálních otáčkách.



FMCD 04-24



bezdrátový infra ovladač

Příslušenství

Kabelový
dálkový
ovladač

3IFD9000

Centrální řízení:
datalogger nebo
Modbus (Mod32)

na dotaz

Rozdělovač
potrubí
CV 4 x 2

3IFH9048

Elektrický
ohřívač

na dotaz

Čerpadlo
kondenzátu

na dotaz



Kostečka

Kostečka Group spol. s r.o.
Borského 1011/1
152 00 Praha 5
Tel. 380 309 211, 606 606 060

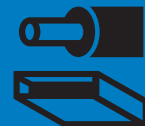
www.kostecka.net

dzitsu

Orstech 65

(TECH Slab MT 3.1)

Deska



Kód specifikace: MW – EN 14303 – T4 – ST(+)-600 – WS1 – CL10

CHARAKTERISTIKA VÝROBKU

Deska Orstech 65 je vyrobena z kamenné vlny. AS kvalita dle AGI Q 132, ČSN EN 13468 a ASTM C 795 – možnost použití na nerezových površích. Hydrofobizace dle ČSN EN 1609.

POUŽITÍ

Deska Orstech 65 má univerzální použití, výjimkou je instalace v místech s mimořádným mechanickým namáháním. Deska je vhodná zejména pro izolace potrubí vzduchotechniky a jiných technologických zařízení. Deska Orstech 65 H je součástí certifikovaného protipožárního systému ORSTECH Protect (EI 60 S dle ČSN EN 1366-1), detaily jsou k dispozici v systémovém technickém listu. Deska může být vyrobena s povrchovou úpravou polepem hliníkovou fólií (ozn. Orstech 65 H) nebo netkanou textilií (ozn. Orstech 65 NT). V konstrukci je potřeba je chránit vhodným způsobem před vlhkem a případným mechanickým poškozením. Pro venkovní použití je nutná ochrana opláštěním plechem. Při kombinaci zatížení vysoké teploty a vibrací, výrobce doporučuje místo desky použít rohož na pletivu Orstech DP.

Nejvyšší provozní teplota ve smyslu normy ČSN EN 14706 je 600 °C. U desky s polepem musí být tloušťka izolace volena tak, aby na straně polepu teplota nepřesáhla 100 °C. V části izolace, která je vystavena teplotám vyšším než 150 °C dochází jednorázově k uvolňování pojiva. V oblastech s nižší teplotou k tomuto jevu nedochází. Zatřídění izolačního materiálu: Izolace provozních zařízení podle AGI Q 132: 10.08.01.60.07.

ROZMĚRY

Označení	Tloušťka (mm)	Rozměry (mm)	Balení (m ²)	Balíků na paletě	m ² na paletě
Orstech 65	40	1000 x 500	6,0	10	60
Orstech 65	50	1000 x 500	5,0	10	50
Orstech 65	60	1000 x 500	4,0	10	40
Orstech 65	80	1000 x 500	3,0	10	30
Orstech 65	100	1000 x 500	2,5	10	25

Doplňkové označení povrchové úpravy: NT – polep sklovláknitou netkanou textilií, H – polep armovanou hliníkovou fólií. Tolerance tloušťky dle ČSN EN 823: -3 mm a +5 mm. Desky Orstech 65 lze po konzultaci dodat i v jiných tloušťkách nebo rozměrech.

TECHNICKÉ PARAMETRY

Parametr	Jednotka	Hodnota										Norma
TEPELNÉ VLASTNOSTI												
Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti λ_0 dle ČSN EN ISO 13787	°C	10	40	50	100	150	200	250	300	400	500	600
Měřená hodnota souč. tepelné vodivosti podle ČSN EN 12667	Wm ⁻¹ K ⁻¹	0,035	0,039	0,041	0,048	0,058	0,068	0,081	0,097	0,134	0,183	0,248
Nejvyšší provozní teplota / na straně polepu	°C	600 / max. 100						ČSN EN 14706				
Měrná tepelná kapacita c_p	J.kg ⁻¹ .K ⁻¹	800						-				
FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI												
Objemová hmotnost	kg m ⁻³	65						ČSN EN 1602, ČSN EN 13470				
Krátkodobá nasákavost W_p	kg m ⁻²	<< 1						ČSN EN 1609				
Faktor difuzního odporu minerální vlny bez polepu μ	-	1,3						ČSN EN 12086				
Ekvivalentní difuzní tloušťka hliníkové fólie s_d	m	> 100						ČSN EN 12086				
Odpor proti proudění vzduchu ϵ	kPa.s.m ⁻²	23						ČSN EN 29053				
PROTIPOŽÁRNÍ VLASTNOSTI												
Orstech 65 a Orstech65NT:	-	A1						ČSN EN 13501-1				
Reakce na oheň	-	A2-s1, d0						ČSN EN 13501-1				
Orstech 65H: Reakce na oheň – doplňková klasifikace na tvorbu kouře, plamenné hořící částice	-	A2-s1, d0						ČSN EN 13501-1				
Bod tání t_f	°C	≥ 1000						DIN 4102 díl 17				
AKUSTICKÉ VLASTNOSTI												
Praktický činitel zvukové pohltivosti α dle ČSN EN ISO 354 a ČSN EN ISO 11654	Frekvence	Hz	125	250	500	1000	2000	4000				
	Tloušťka	40	mm	0,10	0,45	0,90	1,00	1,00	0,95			
		60	mm	0,25	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00			
		80	mm	0,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
		100	mm	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
Stanovení jednočíselné veličiny podle ČSN EN ISO 11654	Jednočíselné hodnoty	-	α_w				α_{str}		NRC			
	Tloušťka	40	mm	0,75 (MH)			0,84		0,85			
		60	mm	1,00			0,96		0,95			
		80	mm	1,00			1,01		1,00			
		100	mm	1,00			1,03		1,05			
ZATŘÍDĚNÍ DLE AGI Q 132												
Zatřídění izolačního materiálu	-	10.08.01.60.07						AGI Q 132				

Součinitel tepelné vodivosti pro 0 °C: $\lambda_0 = 0,033 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$. Hodnota slouží pouze pro porovnání produktů podle vyhlášky 193/2007 Sb. – dle § 5, odst. 8 (pro tepelné izolace rozvodů) a § 8, odst. 1 a 2 (pro tepelné izolace zásobníků teplé vody a expanzních nádob). Uvedená tepelná vodivost neslouží k návrhu, protože desky z minerální vlny nejsou vhodné na chladicí rozvody, ani na zásobníky chladu.

16. 3. 2016 Uvedené informace jsou platné v době vydání technického listu. Výrobce si vyhrazuje právo tyto údaje měnit.



Systemový technický list

Protipožární systém ORSTECH Protect pro požárně odolná potrubí Požární odolnost EI 60 S

■ POPIS SYSTÉMU

Isolační systém ORSTECH Protect pro zvýšení požární odolnosti VZT potrubí. Jednovrstvým kladením izolace je možné docílit požární odolnost 60 minut pro svislou i vodorovnou orientaci u čtyřhranných i kruhových potrubí (typ A dle ČSN EN 1366-1).

■ VZDUCHOTECHNICKÉ POTRUBÍ

Pro výrobu VZT potrubí se používá pozinkovaný plech minimální tloušťky 0,8 mm. Jednotlivé segmenty potrubí jsou spojeny přírubami. Mezi příruby potrubí je nutné vložit nehořlavé těsnění (např. keramickou pásku). Přírubu čtyřhranného potrubí je navíc potřeba pevně sevřít stahovacími svorkami se šrouby M8 v maximální vzdálenosti 300 mm.

■ POTRUBNÍ ZÁVĚSY

Čtyřhranné VZT potrubí je zavěšeno pomocí závitových tyčí a nosných profilovaných systémových lišt (certifikovaný systém montážních profilů MÜPRO MPC vhodný pro vynesení VZT potrubí s požární odolností nebo jeho ekvivalent). Systém sestává z ocelových hmoždinek M10, závitových tyčí M10, nosné profilové lišty 38/40 mm a spojovacího materiálu. Závěs může být umístěn uvnitř i vně izolace, závitové tyče se neizolují.

Kruhové horizontální VZT potrubí je zavěšeno dvoudílnými objímkami vynášenými závitovými tyčemi M10, které jsou doplněny o spojovací materiál daného závěsného systému (MÜPRO nebo ekvivalent). Objímka je krytá izolací, závitové tyče se neizolují.

■ IZOLACE

Izolace čtyřhranného vzduchovodu je provedena deskami Orstech 65 H - pro svislou orientaci může být užitá tloušťka 40 nebo 60 mm, pro vodorovnou orientaci pak tloušťka 60 mm. Pro kruhová potrubí se používají lamelové rohože Orstech LSP PYRO tloušťky 50 mm. Oba typy materiálu z kamenné vlny mají objemovou hmotnost 65 kg/m³ a jsou dodávány s polepem hliníkovou fólií. Při kladení izolace je nutné jednotlivé kusy dotlačovat na sebe, aby mezi nimi nevznikaly žádné mezery. Spoje desek musí ležet mimo příruby VZT potrubí. V případě, kdy je izolace přírubou nebo závěsným prvkem oslabena o více než polovinu tloušťky, je nutné zeslabené místo opatřit páskem druhé vrstvy izolace o min. tloušťce 40 mm a šířce 200 mm. Po dokončení izolačního obkladu je z estetických důvodů možné hliníkovou páskou přelepit styky (spoje) a boční stěny (strany) izolačních desek. Izolace se kotví přivařovacími trny s kloboučky.



■ PŘIVAŘOVACÍ TRNY

Izolace je k potrubí kotvena trny o \varnothing 2,7 mm, opatřeny ocelovým kloboučkem o \varnothing 30 mm. Délka trnů odpovídá tloušťce izolace. Orientační počet trnů je pro čtyřhranné potrubí 16 kusů/m² (to odpovídá 40ks na běžný metr potrubí rozměru 1000 x 500 mm), pro kruhové potrubí 14 kusů/m².

Doporučené rozestupy:

- vzdálenost trnu od spoje izolací 80 mm
- vzdálenost trnu od příruby cca 50 mm

■ PROSTUP POŽÁRNĚ DĚLICÍ KONSTRUKCÍ

Mezera mezi zaizolovaným potrubím a vnitřní stranou požárně dělicí konstrukce by měla být \leq 20 mm. Tato mezera je vyplněna odřezky použitého izolačního materiálu (výplň by měla být stlačena, aby došlo k maximálnímu vyplnění mezery). Následně je prostup zakryt izolačním límcem z desky Orstech 65 H šířky 150 mm (v případě kruhových potrubí se použije límeček z lamelové rohože Orstech LSP PYRO), tloušťka odpovídá tloušťce izolace použité na vzduchovodu. Límeček se následně přikotví navařovacími trny (rozestup mezi trny cca 150 mm).



Řez potrubím v místě prostupu požárně dělicí konstrukcí

Inovačním řešením protipožárního systému ORSTECH Protect je výrazné zjednodušení prostupu požárně dělicí konstrukcí – v místě dělení požárních úseků není nutné vyztužovat ani uvnitř, ani vně potrubí. Toto na trhu unikátní řešení dovoluje smontovat celou větev potrubí najednou a vlastní požárně dělicí konstrukci pak postavit bez rizika chybného umístění. Je tím zajištěna i variabilita při umísťování požárně dělicích konstrukcí při změnách dispozic během užívání objektu.

■ POŽÁRNÍ KLASIFIKACE

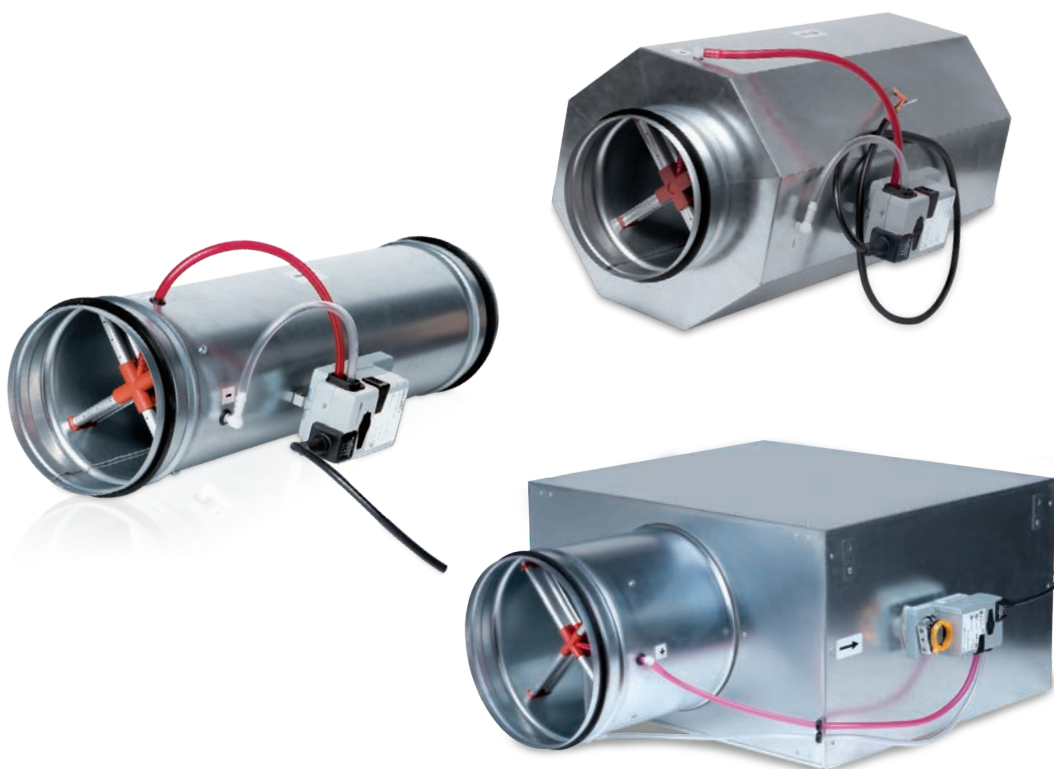
Izolační systém ORSTECH Protect byl zkoušen v akreditované zkušební laboratoři PAVUS, a.s., zkušební laboratoř Veselí nad Lužnicí, autorizovanou osobou AO 216. Izolační systém byl odzkoušen podle ČSN EN 1366-1 (tepelná expozice z vnější strany potrubí). Systém je dle této normy možné aplikovat do maximálního rozměru potrubí 1250 x 1000 mm nebo pro Ø 1000 mm.

Detailní popis protipožárního systému ORSTECH Protect najdete v samostatném katalogu.

Požární odolnost EI 60 S					
Část	Popis	Jednotka	Čtyřhranné potrubí		Kruhové potrubí
Potrubí	Orientace potrubí	-	svislé	vodorovné	svislé i vodorovné
	Stažení přírub svorkami M8 v rozteči max.	-	300 mm	300 mm	-
	Nehořlavé těsnění přírub potrubí (např. keramickou páskou)	-	povinné	povinné	povinné
Závěsy	Průměr závitové tyče	mm	-	M10	M10
	Umístění závěsů dovnitř nebo vně izolace	-	-	volitelné	-
	Izolování závěsných tyčí	-	-	ne	ne
	Minimální hloubka osazení ocelových hmoždinek pro závěsy při kotvení k masivním stropům	mm	-	60	60
Izolace	Izolační materiál	-	Orstech 65 H	Orstech 65 H	Orstech LSP PYRO
	Tloušťka izolace	mm	40 nebo 60	60	50
	Objemová hmotnost izolace	kg/m ³	65	65	65
	Počet vrstev izolace	-	1	1	1
	Styk izolačních desek – přelepení hliníkovou páskou	-	volitelné	volitelné	volitelné
	Ochrana proti zeslabení izolace na závěsech pásem Orstech LSP PYRO tl. 50 mm	-	ne	ne	povinné
Kotvení izolace	Orientační množství přivařovacích trnů s kloboučky	ks/m ²	16	16	14
	Doporučená vzdálenost trnu od spoje izolací	mm	80	80	80
	Doporučená vzdálenost trnu od příruby	mm	50	50	50
	Minimální množství navařovacích trnů pro potrubí 1000 x 500 mm:	ks/m'	40	40	-
	Svislé potrubí - strana 1000 mm	ks/m'	12	-	-
	Svislé potrubí - strana 500 mm	ks/m'	8	-	-
	Vodorovné potrubí - horní strana 1000 mm	ks/m'	-	8	-
	- boční strana 500 mm	ks/m'	-	8	-
- spodní strana 1000 mm	ks/m'	-	16	-	
Dělení požárních úseků	Šířka izolačního límce na každé straně požárně dělicí konstrukce	mm	2 x 150	2 x 150	2 x 150
	Maximální rozteč kotevních trnů na límci	mm	150	150	150
	Nutnost vyztužení potrubí v prostupu	-	ne	ne	ne

OPTIMA

Regulátory variabilního průtoku vzduchu



OBECNĚ

Regulátory variabilního průtoku vzduchu umožňují ve VAV systémech plynule měnit množství vzduchu v jednotlivých větvích potrubní trasy dle aktuálního požadavku popř. umožňují danou větev zcela uzavřít.

Systém VAV je v současnosti nejefektivnější způsob řízení větrání v moderních budovách. Řízené dávky vzduchu do jednotlivých částí nebo sekcí potrubního systému dle aktuálního požadavku umožňují VAV systému snížit náklady na provoz ventilátorů na minimum. Ventilátory ve VAV systému totiž spotřebují o 60 % elektrické energie méně než podobné CAV systémy.

Množství vzduchu na jednotlivých regulátorech může být řízeno např. dle prostorového termostatu, senzoru CO₂, pohybového senzoru, senzoru relativní vlhkosti nebo přímo nadřazeným systémem BMS. Regulátory s vybranými typy servopohonů jsou již připraveny k integraci do nadřazeného systému BMS díky vestavěným komunikačním protokolům.

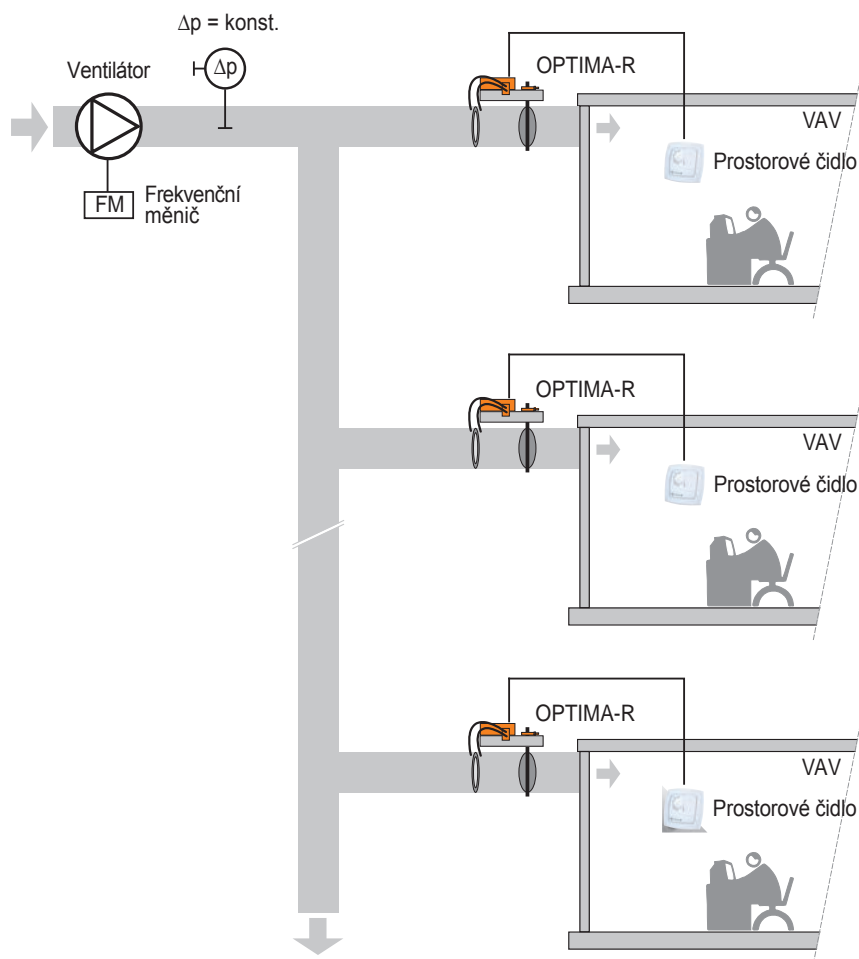
VAV - Systém s variabilním množstvím vzduchu
CAV - Systém s konstantním množstvím vzduchu

Systém s variabilním množstvím vzduchu VAV

Pro správnou funkci VAV větracího systému s VAV regulátory je vhodné řídit otáčky ventilátorů na základě snímání statického tlaku v páteřním potrubním rozvodu tak, aby jeho výše byla konstantní.

Změnou požadovaného množství vzduchu na jednotlivých regulátorech se mění tlaková ztráta v potrubní síti. Ventilátory plynule zvyšují nebo snižují otáčky tak, aby se v potrubním systému udržel nastavený statický tlak. Při redukcí množství vzduchu ve větraných prostorech se automaticky snižují otáčky ventilátorů a tím klesá i spotřeba elektrické energie na motorech ventilátorů.

Sortiment firmy Systemair obsahuje všechny komponenty VAV systémů, tj. regulátory tlaku, tlakové senzory, ovladače atd. Komplexní řešení lze zajistit přívodně/odvodními nebo rekuperačními VZT jednotkami. K dispozici jsou kompaktní jednotky TOPVEX, TIME, DV COMPACT s označením VAV případně zařízení EC-Vent.



Obr. 1: Systém větrání s regulátory variabilního průtoku OPTIMA-R

Systemy použití pro regulátory OPTIMA

VAV – krytí tepelných zisků

Administrativní budovy, výpočetní centra, technologické celky

U systémů s více zónovým větráním a rozdílnou tepelnou zátěží jsou v jednotlivých místnostech změnou průtoku vzduchu kryty tepelné zisky daného prostoru. V každé zóně se hodnota množství vzduchu plynule pohybuje v rozsahu V_{\min} a V_{\max} dle signálu z čidla teploty nebo externího signálu v rámci BMS.

VAV – regulace množství vzduchu dle CO_2

Administrativní budovy, restaurace, divadla, školy

U jedno nebo více zónových systémů s rozdílnou obsazeností v reálném čase jsou v jednotlivých místnostech změnou průtoku vzduchu snižovány obsahy CO_2 daného prostoru. V každé zóně se hodnota množství vzduchu plynule pohybuje v rozsahu V_{\min} a V_{\max} dle signálu z čidla kvality vzduchu nebo externího signálu v rámci BMS.

CAV – skoková změna množství vzduchu

Zasedací místnosti, obchody, školy

U systémů, kde je nutné skokově navýšit množství vzduchu z V_{\min} na V_{\max} , např. dle obsazenosti místnosti nebo dle časového programu. Regulátory lze také v režimu CAV úplně uzavřít.

CAV – skoková změna množství vzduchu při $\Delta p = \text{konst.}$

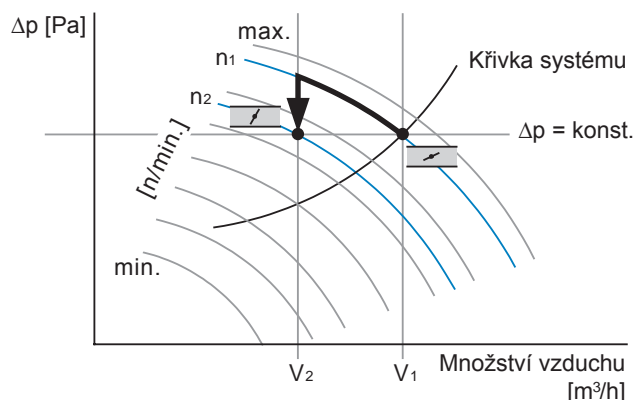
Čisté prostory, nemocnice

U systémů, kde je nutné regulovat množství vzduchu na konstantní hodnotě, popř. skokově navýšit množství vzduchu z V_{\min} na V_{\max} a současně udržet ve větraném prostoru konstantní podtlak, rovnotlak nebo přetlak.

VAV – krytí tepelných zisků při $\Delta p = \text{konst.}$

Čisté prostory, nemocnice, laboratoře

U systémů s vícezónovým větráním a rozdílnou tepelnou zátěží jsou v jednotlivých místnostech změnou průtoku vzduchu kryty tepelné zisky daného prostoru a současně je nutné udržet konstantní podtlak, rovnotlak nebo přetlak. V každé zóně se hodnota množství vzduchu plynule pohybuje v rozsahu V_{\min} a V_{\max} dle signálu z čidla teploty nebo externího signálu v rámci BMS. Přívodní a odvodní regulátory jsou řízeny systémem Master/Slave.



Obr. 2: Změna otáček při regulaci průtoku vzduchu u OPTIMA-R

Výrobky Systemair

Firma Systemair nabízí pro VAV systémy tyto výrobky:

1. Kruhové a čtyřhranné regulátory VAV pro přívod a odvod v nízkotlakových jednozónových větracích systémech.
2. Kruhové a čtyřhranné regulátory VAV s protihlukovou a tepelnou izolací pro přívod a odvod ve středně a vysokotlakových jednozónových větracích systémech.
3. Kruhové regulátory VAV s expanzí komorou s protihlukovou a tepelnou izolací pro přívod a odvod v středně a vysokotlakových vícezónových větracích systémech.



OPTIMA-R



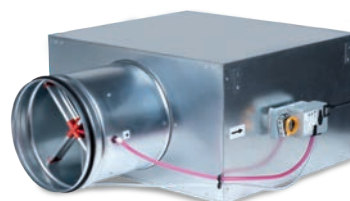
OPTIMA-S



OPTIMA-R-I



OPTIMA-S-I



OPTIMA-RS

OPTIMA



Regulátory variabilního průtoku

		OPTIMA-R-
Provedení*	Neizolované	-
	Izolované	I
Velikost		08 - 63
	s MP-Bus	BLC1
	s ModBus	BLC1-MOD
	s LonWorks	BLC1-LON
Servopohon	bez komunikace	BLC4
Průtoky vzduchu**		$V_{min} - V_{max}$
Řídicí signál**		0 - 10 V, 2 - 10 V
Povrchová úprava		RAL

* Na vyžádání provedení nerez

** Pokud nebudou při objednání uvedeny parametry V_{min} , V_{max} a požadovaný řídicí signál 0 - 10 V nebo 2 - 10 V, bude regulátor nastaven na konstrukční minimum pro V_{min} , konstrukční maximum pro V_{max} dle tab. 1 a řídicí signál 2-10V.

Hlavní parametry

- Těsnosti listu třídy 4 dle EN 1751
- Těsnost pláště třídy C dle EN 1751
- Hygienické provedení dle VDI 6022 a VDI 3803 pro standardní klimatizaci a větrání nemocnic
- Nepřesnost měření regulátoru do $\pm 5\%$
- Rozsah rychlosti měření 2 - 13 m/s
- Rozsah průtoku 36 - 14 590 m³/h
- Pracovní rozsah tlakové diference do 1 000 Pa

Popis

Regulátor variabilního průtoku vzduchu OPTIMA slouží k řízení průtoku vzduchu v potrubních rozvodech dle požadavku externího signálu. Obecně jsou VAV regulátory ideální pro regulaci vzduchu v jedné zóně s příívodem a odvodem vzduchu se spínáním Master/Slave jako jsou např. kanceláře, hotelové pokoje nebo konferenční místnosti, kde se množství vzduchu řídí dle individuálních požadavků na topení, chlazení nebo hodnoty CO₂ s ohledem na max. energetické účinnosti. Díky certifikátu VDI6022 a VDI 3803 jsou vhodné i pro prostory s vyššími nároky na hygienické provedení, jako jsou nemocnice, operační sály, laboratoře, apod.

Konstrukce

Plášť kruhového regulátoru OPTIMA-R je vyroben z pozinkovaného ocelového plechu. Plášť izolovaného kruhového regulátoru OPTIMA-R-I je vyplněn tepelnou a protihlukovou izolací

z minerální vlny o tloušťce 50mm. Variabilní nastavení množství vzduchu uvnitř regulátoru zajišťuje list klapky, který je spojený se servopohonem umístěným na vnější straně pláště regulátoru. Díky gumovému těsnění na listu klapky je při uzavření regulátoru zajištěna třída těsnosti 4 dle EN 1751. Vnitřní měřicí kříž zaručuje přesné snímání diference tlaku, který je vyhodnocen na servopohonu. Na vyžádání může být plášť regulátoru opatřen na vnějším povrchu práškovou barvou s libovolným barevným odstínem RAL. Připojovací hrdlo regulátoru je opatřeno gumovým těsněním a zajišťuje třídu těsnosti pláště C dle EN 1751. Max. rozsah teplot 0 - 50°C a relativní vlhkost do 80%. Pracovní rozsah rychlosti proudění 2 - 13 m/s, při $\Delta p \leq 1000\text{Pa}$. Přesnost průtoku je v průměru $\pm 5\%$.

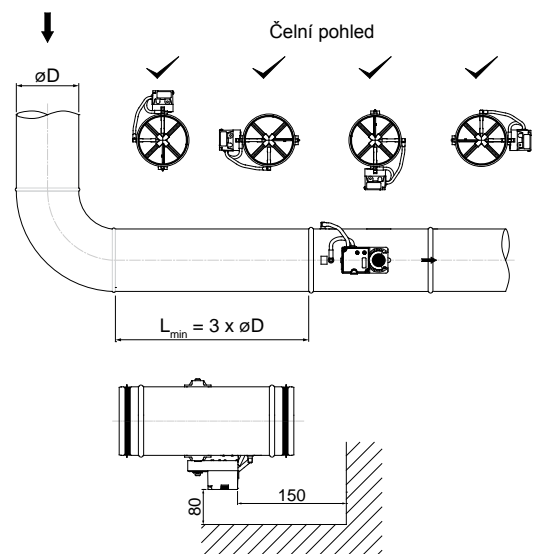
Funkce

Regulátory OPTIMA jsou určeny pro regulaci průtoku vzduchu v jednotlivých úsecích potrubních vzduchotechnických sítí nebo přímo pro regulaci vzduchu konkrétní větrané místnosti. Požadované množství vzduchu se nastavuje pomocí externího signálu (0 - 10 V, 2 - 10 V), který je přiveden do servopohonu nebo spínáním jednotlivých kontaktů na svorkovnici servopohonu. Servopohon může být vybaven komunikací MP-Bus, ModBus nebo LonWorks. Změnu základních parametrů je možno provést pomocí externího ovladače ZTH nebo připojením do počítače pomocí programu PC-Tool.

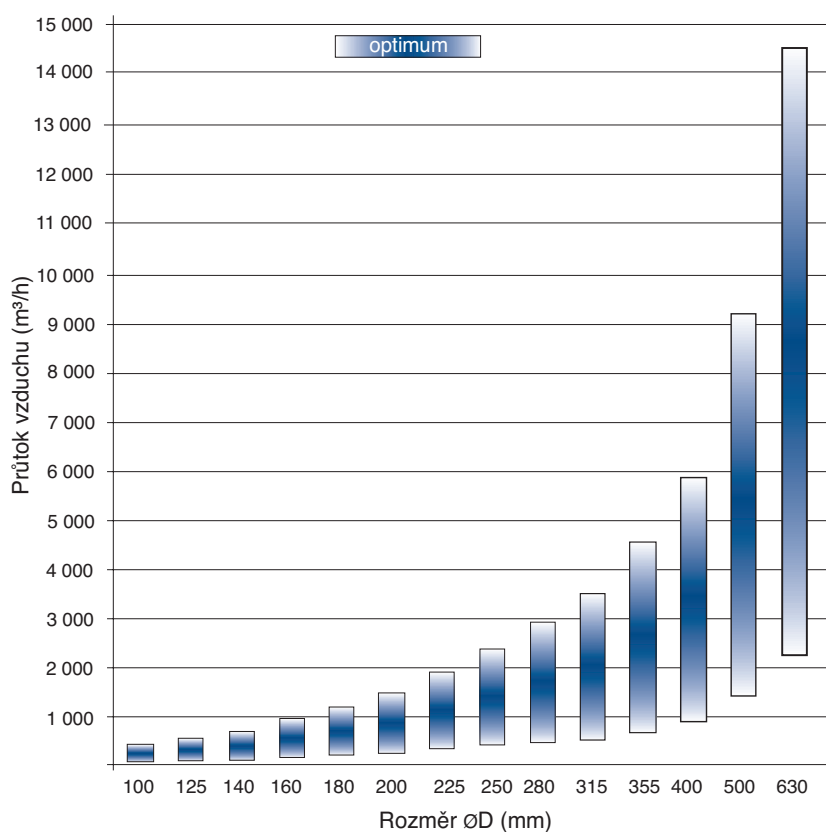
Montáž

Regulátor OPTIMA-R se připojuje na potrubní rozvody pomocí kruhového hrdla s gumovým těsněním. Připojovací potrubí musí být stabilně ukotveno. Při montáži nesmí dojít k deformaci pláště regulátoru, protože by mohlo dojít k zablokování chodu listu regulátoru. Regulátor se může instalovat do vodorovného, šikmého nebo svislého potrubí. Je třeba dbát na správný směr montáže tak, aby vzduch vstupoval do regulátoru podle směru šipky, která je umístěna na plášti regulátoru a určuje směr proudění vzduchu. Regulátor OPTIMA nesmí být použit v prostředí s nebezpečím výbuchu anebo v agresivním prostředí. Proud vzduchu nesmí obsahovat mechanické nečistoty, dále lepkavé a vláknité částice. Kolem regulátoru musí být při montáži vytvořen dostatečný prostor pro jednoduchou údržbu a servis. Potřebná délka přímého potrubí před regulátorem je $L_{min} \geq 3 \times \varnothing$.

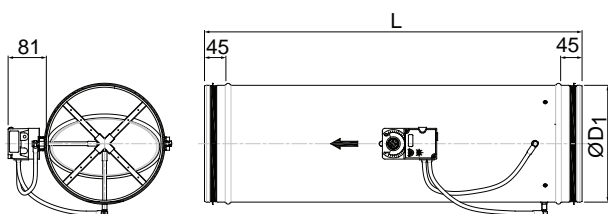
Směr proudění vzduchu



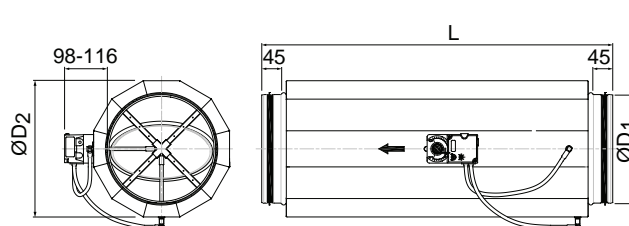
Obr. 1: Způsoby montáže



Graf 1: Rychlý výběr



Obr. 2: Rozměry regulátorů OPTIMA-R



Obr. 3: Rozměry regulátorů OPTIMA-R-I

Velikost	OPTIMA-R					
	Rozměr	ØD ₁	ØD ₂	L*	V _{min}	V _{max}
	(mm)				(m ³ /h)	
OPTIMA-R-08	80	77	180	400	36	235
OPTIMA-R-10	100	97	200	400	57	368
OPTIMA-R-12	125	122	225	400	88	574
OPTIMA-R-14	140	137	240	400	111	720
OPTIMA-R-16	160	157	260	400	145	941
OPTIMA-R-18	180	177	280	600	183	1 191
OPTIMA-R-20	200	197	300	600	226	1 470
OPTIMA-R-22	225	222	325	600	286	1 861
OPTIMA-R-25	250	247	350	800	353	2 297
OPTIMA-R-28	280	277	380	800	443	2 882
OPTIMA-R-31	315	312	415	800	561	3 647
OPTIMA-R-35	355	352	455	800	713	4 632
OPTIMA-R-40	400	397	575	800	905	5 881
OPTIMA-R-50	500	497	675	1 000	1 414	9 189
OPTIMA-R-63	630	627	805	1 000	2 244	14 590

*Při požadavku je možné změnit délku skříně L

Tab. 1: Rozměry a pracovní rozsahy pro regulátory OPTIMA-R se servopohony BLC

OPTIMA RS



Regulátory variabilního průtoku

	OPTIMA-RS-	
Velikost	10 - 40	
s MP-Bus	BLC1	
s ModBus	BLC1-MOD	
s LonWorks	BLC1-LON	
Servopohon	bez komunikace	BLC4
Průtoky vzduchu*	$V_{min} - V_{max}$	
Řídicí signál*	0 - 10 V, 2 - 10 V	
Povrchová úprava	RAL	

Poznámka: Na vyžádání provedení nerez

* Pokud nebudou při objednání uvedeny parametry V_{min} , V_{max} a požadovaný řídicí signál 0 - 10 V nebo 2 - 10 V, bude regulátor nastaven na konstrukční minimum pro V_{min} , konstrukční maximum pro V_{max} dle tab. 1 a řídicí signál 2-10V.

Hlavní parametry

- Těsnosti listu třídy 4 dle EN 1751
- Těsnost pláště třídy C dle EN 1751
- Hygienické provedení dle VDI 6022 a VDI 3803 pro standardní klimatizaci a větrání nemocnic
- Nepřesnost měření regulátoru do $\pm 5\%$
- Rozsah rychlosti měření 2 - 13 m/s
- Rozsah průtoku 57 - 5 880 m³/h
- Pracovní rozsah tlakové difference do 1 000 Pa

Popis

Regulátor variabilního průtoku vzduchu OPTIMA slouží k řízení průtoku vzduchu v potrubních rozvedech dle požadavku externího signálu. Obecně jsou VAV regulátory ideální pro regulaci vzduchu v jedné zóně s přívodem a odvodem vzduchu se spínáním Master/Slave jako jsou např. kanceláře, hotelové pokoje nebo konferenční místnosti, kde se množství vzduchu řídí dle individuálních požadavků na topení, chlazení nebo hodnoty CO₂ s ohledem na max. energetické účinnosti. Díky certifikátu VDI6022 a VDI 3803 jsou vhodné i pro prostory s vyššími nároky na hygienické provedení, jako jsou nemocnice, operační sály, laboratoře, apod.

Konstrukce

Plášť regulátoru OPTIMA-RS je vyroben z pozinkovaného ocelového plechu. Nasávací kruhová strana je na výtlačné straně upravena ve čtyřhrannou expanzní komoru vyrobenou z pozinkovaného ocelového plechu s tepelnou a protihlukovou

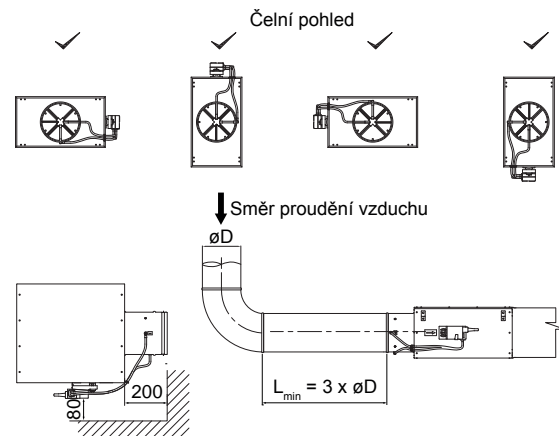
izolací z minerální vlny o tloušťce 30mm. Variabilní nastavení množství vzduchu uvnitř regulátoru zajišťuje list klapky, který je spojený se servopohonem umístěným na vnější straně pláště regulátoru. Díky gumovému těsnění na listu klapky je při uzavření regulátoru zajištěna třída těsnosti 4 dle EN 1751. Vnitřní měřicí kříž zaručuje přesné snímání difference tlaku, který je vyhodnocen na servopohonu. Na vyžádání může být plášť regulátoru opatřen na vnějším povrchu práškovou barvou s libovolným barevným odstínem RAL. Nasávací přípojovací hrdlo regulátoru je opatřeno gumovým těsněním a zajišťuje třídu těsnosti pláště C dle EN 1751. Expanzní výtlačná komora je vybavena maticemi M8 pro připojení čtyřhranného potrubí. Max. rozsah teplot 0 - 50°C a relativní vlhkost do 80%. Pracovní rozsah rychlosti proudění 2 - 13 m/s, při $\Delta p \leq 1000\text{Pa}$. Přesnost průtoku je v průměru $\pm 5\%$.

Funkce

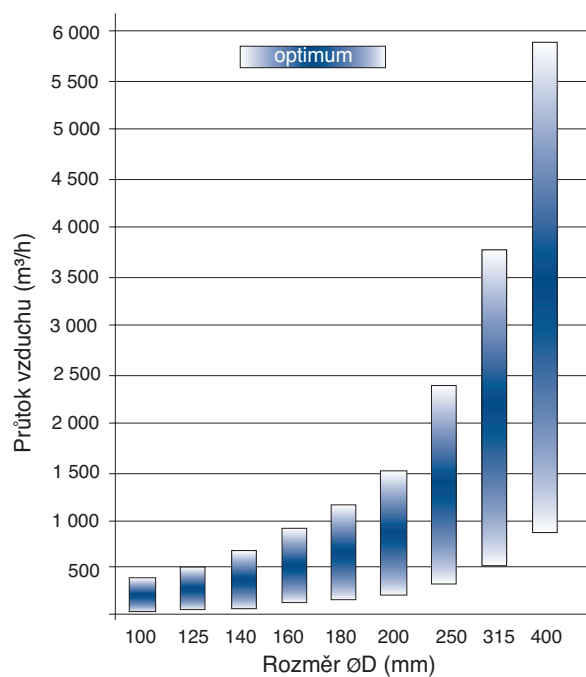
Regulátory OPTIMA jsou určeny pro regulaci průtoku vzduchu v jednotlivých úsecích potrubních vzduchotechnických sítí nebo přímo pro regulaci vzduchu konkrétní větrané místnosti. Regulátor OPTIMA-RS je speciálně konstruovaný pro připojení rozdělovací komory OPTIMA-M nebo tlumiče hluku OPTIMA-A. Požadované množství vzduchu se nastavuje pomocí externího signálu (0 - 10V, 2 - 10 V), který je přiveden do servopohonu nebo spínáním jednotlivých kontaktů na svorkovnici servopohonu. Servopohon může být vybaven komunikací MP-Bus, ModBus nebo LonWorks. Změnu základních parametrů je možno provést pomocí externího ovladače ZTH nebo připojením do počítače pomocí programu PC-Tool.

Montáž

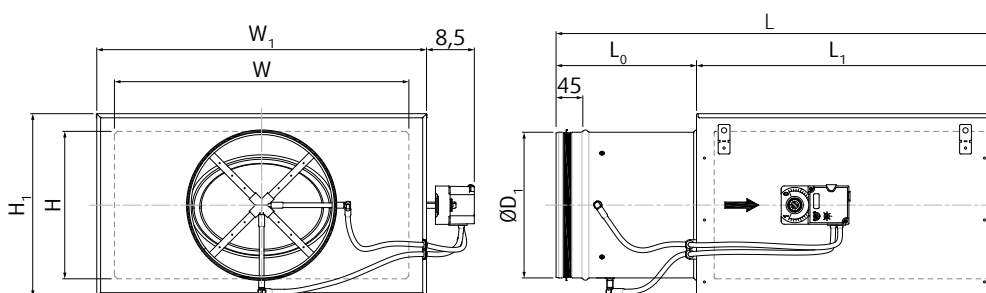
Regulátor OPTIMA-RS se připojuje na straně sání pomocí kruhového hrdla s gumovým těsněním. Expanzní výtlačná komora je vybavena maticemi M8 pro připojení čtyřhranného potrubí s přírubami PG20. Připojovací potrubí musí být stabilně ukotveno. Při montáži nesmí dojít k deformaci pláště regulátoru, protože by mohlo dojít k zablokování chodu listu regulátoru. Regulátor se může instalovat do vodorovného, šikmého nebo svislého potrubí. Je třeba dbát na správný směr montáže tak, aby vzduch vstupoval do regulátoru podle směru šipky, která je umístěna na plášti regulátoru a určuje směr proudění vzduchu. Regulátor OPTIMA nesmí být použit v prostředí s nebezpečím výbuchu anebo v agresivním prostředí. Proud vzduchu nesmí obsahovat mechanické nečistoty, dále lepkavé a vláknité částice. Kolem regulátoru musí být při montáži vytvořen dostatečný prostor pro jednoduchou údržbu a servis. Potřebná délka přímého potrubí před regulátorem je $L_{min.} \geq 3 \times \varnothing D$.



Obr. 1: Způsoby montáže



Graf 1: Rychlý výběr



Obr. 2: Rozměry regulátorů OPTIMA-RS

Velikost	OPTIMA-RS										
	Rozměr	ØD ₁	W	H	L	L ₀	L ₁	W ₁	H ₁	V _{min}	V _{max}
	(mm)									(m³/h)	
OPTIMA-RS-10	100	97	200	200	450	150	300	260	260	57	368
OPTIMA-RS-12	125	122	200	200	450	150	300	260	260	88	574
OPTIMA-RS-14	140	137	200	200	450	150	300	260	260	111	720
OPTIMA-RS-16	160	157	250	200	600	200	400	310	260	145	941
OPTIMA-RS-18	180	177	250	200	600	200	400	310	260	183	1 191
OPTIMA-RS-20	200	197	400	200	700	200	500	460	260	226	1 470
OPTIMA-RS-25	250	247	500	250	750	250	500	560	310	353	2 297
OPTIMA-RS-31	315	312	600	350	950	250	700	660	410	561	3 647
OPTIMA-RS-40	400	397	700	400	950	250	700	760	460	905	5 880

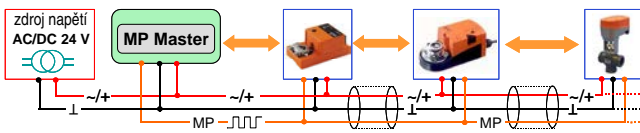
Tab. 1: Rozměry a pracovní rozsahy pro regulátory OPTIMA-RS se servopohony BLC

KOMUNIKACE A ŘÍZENÍ

pro servopohony BLC

Obecně

Pro změny v nastavení regulátorů OPTIMA, lze použít počítačový program PC-Tool nebo parametrizační nástroj ZTH. Ovladačem ZTH je možné nastavovat pouze aktuálně připojený servopohon regulátoru. Počítačem s programem PC-Tool lze díky integrované MP-Bus komunikaci nastavit až 8 regulátorů. Pokud jsou regulátory označeny kódem BLC1-LON nebo BLC1-MOD, lze využít pro nadřazené řízení v rámci BMS přímo komunikační protokoly ModBus nebo LonWorks. Regulátory bez tohoto označení lze integrovat do BMS komunikačními protokoly ModBus nebo LonWorks pomocí převodníků UK24LON a UK24MOD.

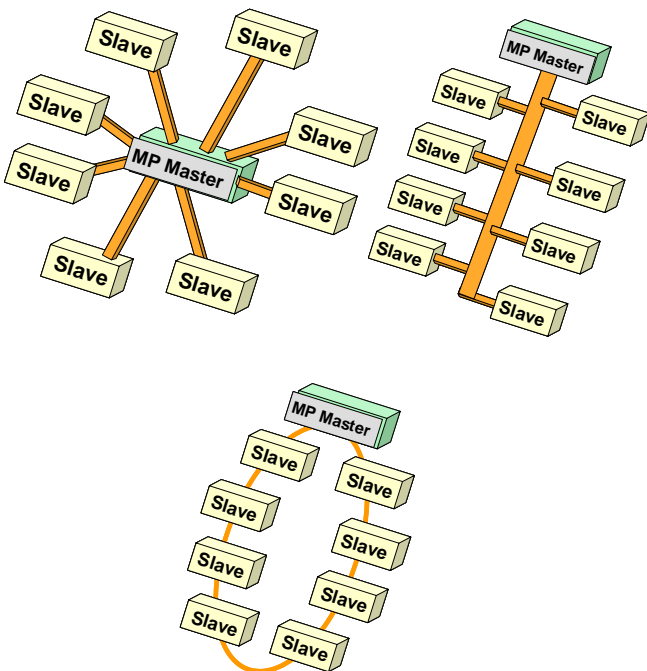


Obr. 1: MP-Bus technologie

MP-Bus

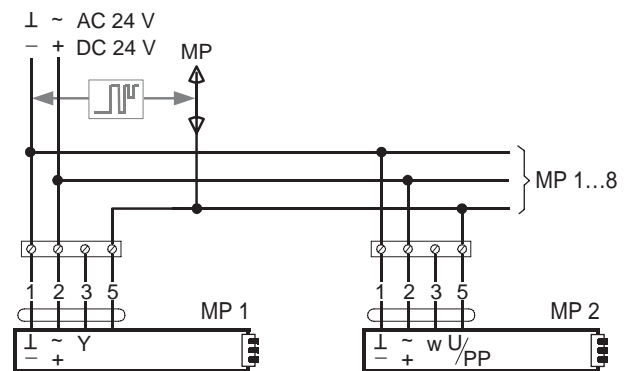
Pokud jsou regulátory označeny kódem BLC1, lze využít vestavěný protokol MP-Bus pro jednoduchou integraci do nadřazených BMS systémů nebo pro komunikaci s dalšími zařízeními vybavenými stejnou technologií MP-Bus viz obr. 1.

Struktura sítě MP-Bus může mít několik podob viz obr. 2. Maximální počet regulátorů v jedné struktuře je 8 kusů.

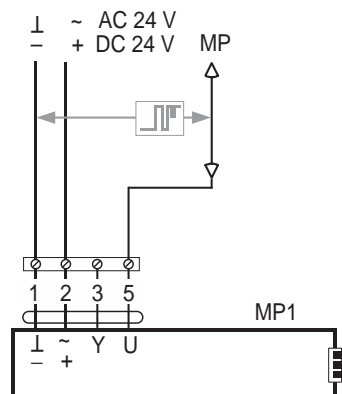


Obr. 2: Struktura MP-Bus

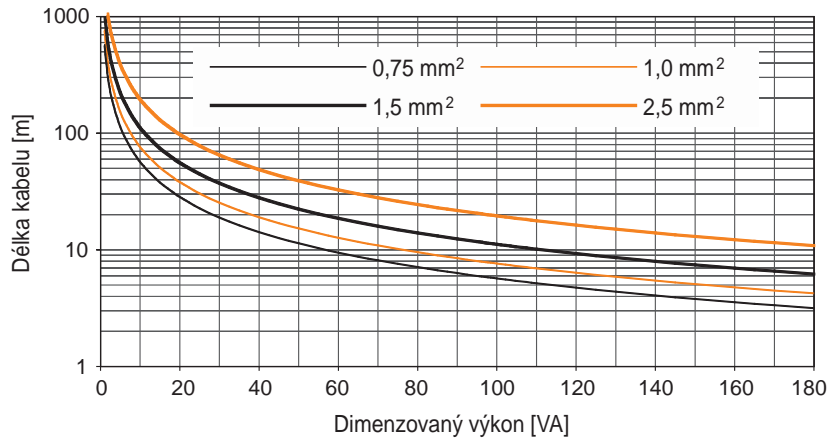
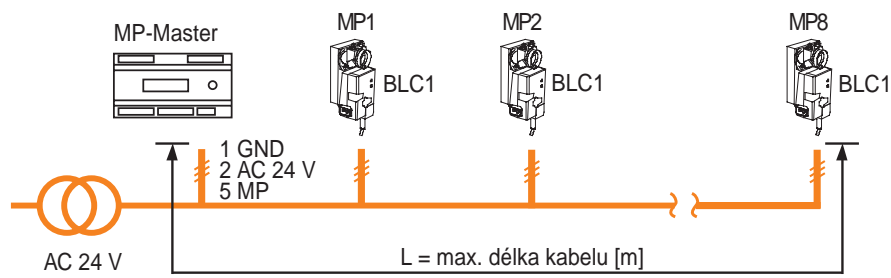
MP znamená MultiPoint (vícebodový). Komunikační rozhraní MP-Bus tvoří 3-žilový kabel připojený na svorky 1, 2 a 5 (1, +/-, U). Technologie MP-Bus umožňuje připojit maximálně 8 ks regulátorů na jeden převodník MP-Master nebo propojit 8 ks regulátorů do jednoho okruhu. Změnu a kontrolu parametrů na jednotlivých regulátorech pak lze hromadně provádět pomocí počítačového programu PC-Tool, viz kap. ZIP-USB-MP. Výhodou MP-Bus technologie je podstatné snížení nároků na kabeláž, větší přehlednost systému, vyšší funkčnost a z toho plynoucí výrazné investiční úspory. Velikost sítě je daná délkou kabelů a průměry kabelů viz obr. 5.



Obr. 3: Schéma zapojení MP-Bus pro více servopohonů BLC1



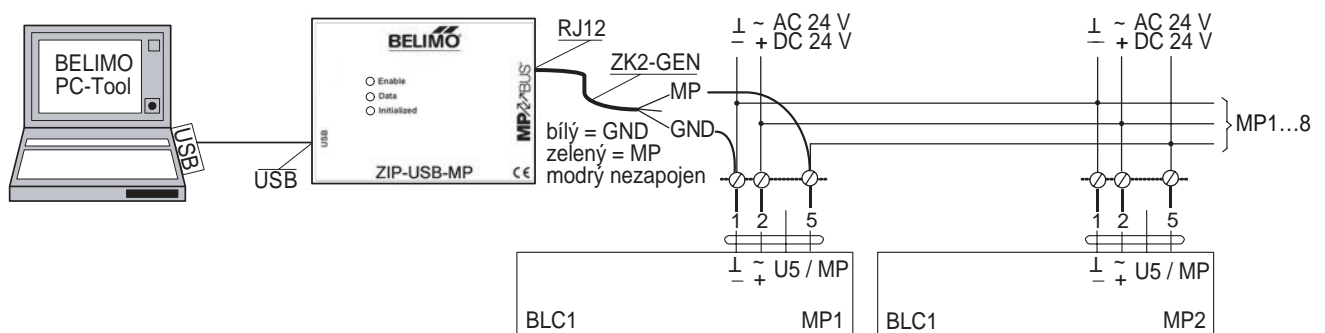
Obr. 4: Schéma zapojení MP-Bus pro jeden servopohon BLC1



Obr. 5: Maximální délka přípojovacích kabelů v MP-bus komunikaci

Dimenzovaný výkon pro servopohony BLC1	
Velikost	Dimenzovaný výkon
OPTIMA 08 - 35	4 VA
OPTIMA 40 - 63	5 VA

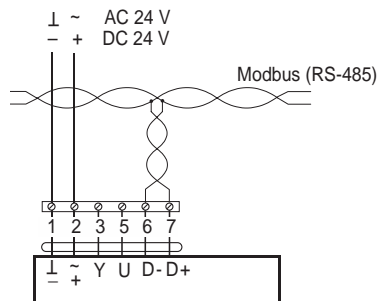
Tab. 1: Dimenzovaný výkon pro servopohony BLC1.



Obr. 6: PC Tool se může připojit do MP-Bus komunikace v libovolném spojovacím uzlu

ModBus

Pokud jsou regulátory označeny kódem BLC1-MOD, lze využít pro nadřazené řízení v rámci BMS přímo komunikační protokol ModBus. Regulátory bez tohoto označení lze integrovat do BMS komunikačním protokolem ModBus pomocí převodníku UK24MOD. Pro bližší informace kontaktujte kancelář firmy Belimo CZ.



Obr. 7: Schéma zapojení ModBus pro jeden servopohon BLC1-MOD

LonWorks

Pokud jsou regulátory označeny kódem BLC1-LON, lze využít pro nadřazené řízení v rámci BMS přímo komunikační protokol LonWorks. Regulátory bez tohoto označení lze integrovat do BMS komunikačním protokolem LonWorks pomocí převodníku UK24LON. Pro bližší informace kontaktujte kancelář firmy Belimo CZ.

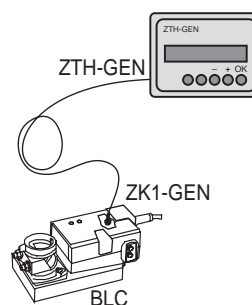
ZK1-GEN

Servisní kabel



Popis

Servisní kabel s konektory pro propojení servopohonu BLC a ovladače ZTH nebo převodníku ZIP-USB-MP.



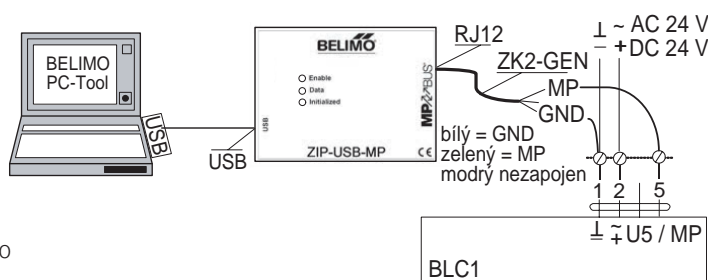
ZK2-GEN

Servisní kabel

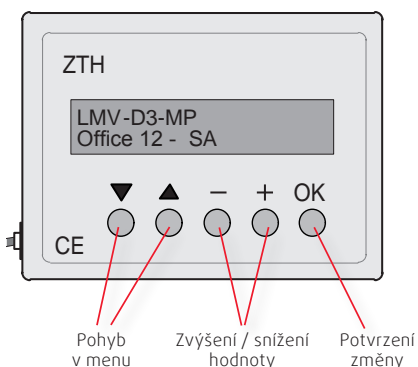


Popis

Servisní kabel s konektorem pro připojení ZIP-USB-MP do komunikace MP-Bus a následné vizualizaci v PC-tool.



ZTH



Ovladač

Popis

Je určen pro změnu provozních parametrů (v_{max} , v_{min} , 0 - 10 V a 2 - 10 V, směr otáčení, MP adresa) a simulaci provozních stavů (AUTO/OTEVŘENO/UZAVŘENO/ v_{max} / v_{min} /STOP). Ovladač je vybaven displejem a tlačítky pro pohyb v menu. Připojuje se pomocí servisního kabelu ZK1-GEN přímo do servisního vstupu servopohonu BLC.

Zobrazení na displeji

VOLUME	125 m ³ /h
SETPOINT	124 m ³ /h

Dp	164 Pa
----	--------

POSITION	65 %
----------	------

STEP	>AUTO<
------	--------

>AUTO<
>OPEN<
>CLOSED<
>Vmax<
>Vmin<
>STOP<

MODE	2 ... 10V
	0 ... 10V

Expert menu*

DIRECTION OF ROTATION	CW
New open	CWW

Advance menu*

SET TO ORIGINAL VALUES?	>No<
-------------------------	------

Vmin	10 m ³ /h
New	25 m ³ /h

Vmax	250 m ³ /h
New	200 m ³ /h

Vnom	250 m ³ /h
------	-----------------------

Dp @ Vnom	240 Pa
-----------	--------

ADDRESS	PP
New	MP4

VOLUME

Displej zobrazuje aktuální (VOLUME) a požadované (SETPOINT) množství vzduchu.

Dp

Displej zobrazuje aktuální hodnotu tlakové ztráty na měřicím kříži.

POSITION

Displej zobrazuje aktuální polohu listu klapky.

STEP

Menu možňuje simulaci provozních stavů. V tomto případě servopohon nereaguje na velikost řídicího signálu.

V podmenu této funkce jsou následující funkce:

AUTO Automatický režim (výchozí nastavení menu), kde servopohon pracuje dle velikosti řídicího signálu 0 – 10 V nebo 2 – 10 V.

OPEN Otevře klapku regulátoru na 100%

CLOSED Uzavře klapku regulátoru

Vmax Regulátor se nastaví na V_{max}

Vmin Regulátor se nastaví na V_{min}

STOP Regulátor zastaví list klapky v aktuální poloze

MODE

Tato funkce umožňuje změnit režim pro řídicí signál 0 – 10 V nebo 2 – 10 V. Tato funkce je dostupná pouze po vstupu do expertního menu.

DIRECTION OF ROTATION

Tato funkce umožňuje změnit směr otáčení listu klapky. Tovární nastavení je (CW).

SET TO ORIGINAL

Tato funkce umožňuje vrátit se do továrního nastavení.

Vmin

Tato funkce umožňuje změnit množství vzduchu pro V_{min} . Pracovní rozsah je konstrukční minimum odpovídající rychlosti 2 m/s – V_{max} .

Vmax

Tato funkce umožňuje změnit množství vzduchu pro V_{min} . Pracovní rozsah je V_{min} – V_{max} .

Vnom

Displej zobrazuje nominální průtok vzduchu, který odpovídá max.povolené rychlosti vzduchu 13 m/s. Pro správnou funkci regulátoru nesmí být nastavená hodnota pro V_{max} vyšší než V_{nom} .

Dp@Vnom

Displej zobrazuje kalibrační konstantu daného regulátoru.

ADDRESS

Displej zobrazuje aktuální adresu regulátoru MP. Tato funkce umožňuje změnit adresu daného regulátoru z MP1 až na MP8, které se používají při MP-Bus komunikaci, např. vizualizaci pomocí PC-Tool.

* Pro povolení změn v servisním menu „Expert a Advance“, je nutné v průběhu připojení kabelu ZK1-GEN do servopohonu stlačit potvrzovací tlačítko (OK).

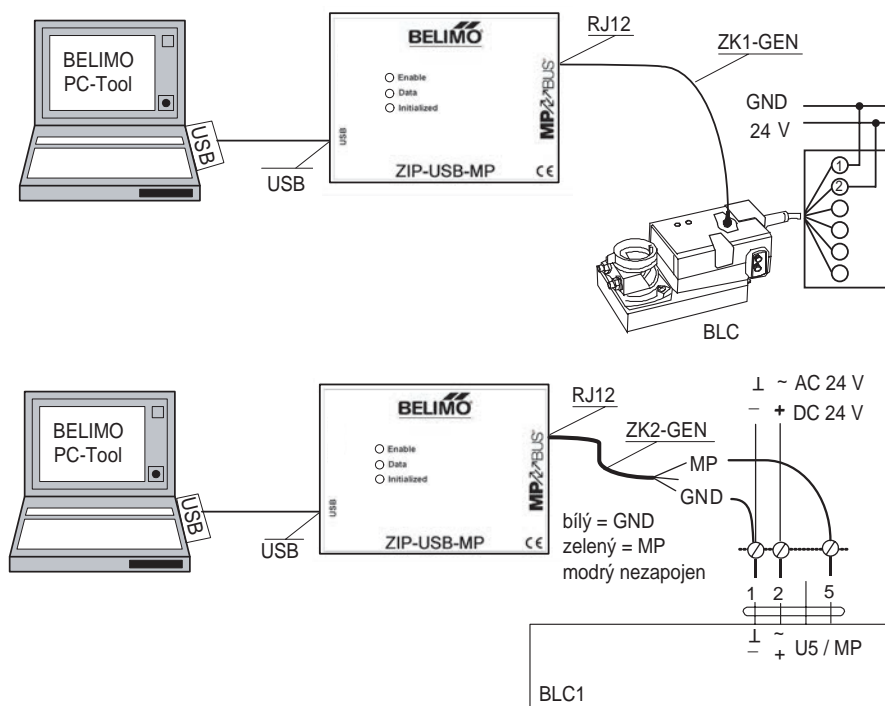
ZIP-USB-MP



Převodník

Popis

Převodník slouží k propojení regulátoru a počítače s programem PC-Tool. Program slouží pro změnu provozních parametrů (V_{max} , V_{min} , 0 - 10 V a 2 - 10 V, směr otáčení, MP adresa, V_{norm} , Δp_{norm} , atd), simulaci provozních stavů (AUTO/OTEVŘENO/UZAVŘENO/ V_{max} / V_{min} /STOP) a diagnostiku provozu. Převodník ZIP-USB-MP je připojen USB kabelem do počítače a kabelem ZK1-GEN do servisního vstupu servopohonu BLC. Jsou-li regulátory vybaveny komunikací MP-Bus a propojeny komunikačním kabelem (max. 8ks) je možné k jejich hromadné vizualizaci v PC-Tool použít kabel ZK2-GEN.



Obr. 9: Připojení převodníku ZIP-USB-MP na servopohony BLC.

FAN OPTIMISER



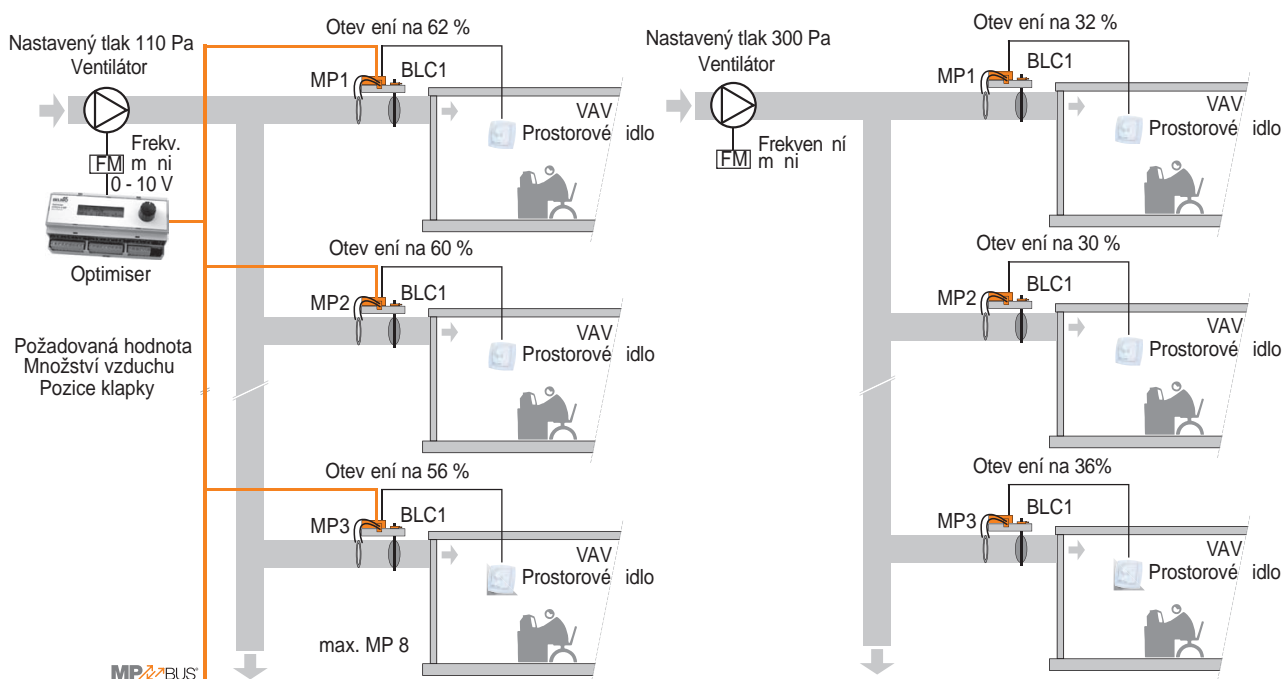
Popis

FAN OPTIMISER optimalizuje tlakové poměry v různých zatížených větvích vzduchotechnické potrubní sítě vybavené regulátory variabilního průtoku vzduchu OPTIMA se servopohonem BLC1. Optimalizace je založena na MP-bus technologii díky níž lze

jednoduše snímat aktuální průtok vzduchu a polohu listu regulační klapky v dané větvi potrubní sítě. FAN OPTIMISER výstupním signálem 0 - 10 V přímo řídí frekvenční měnič ventilátoru nebo ventilátor s EC motorem.

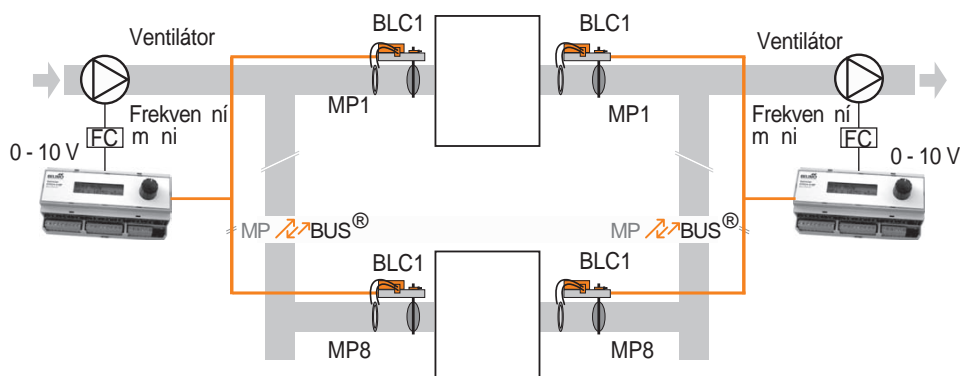
FAN OPTIMISER řídí otáčky ventilátoru tak, aby tlak v potrubní síti dosahoval co nejnižší hodnoty při dosažení požadovaných průtoků vzduchu v jednotlivých větvích. FAN OPTIMISER vlastně provozuje všechny regulátory průtoku v systému s maximálním otevřením listů klapek.

Touto technologií lze snížit náklady vynaložené na provoz ventilátorů až o 50% oproti standardnímu VAV systému založeném pouze na snímání statického tlaku v páteřním potrubním rozvodu. FAN OPTIMISER lze připojit k maximálně 8 ks regulátorů OPTIMA pomocí komunikace MP-Bus. Při větším množství regulátorů průtoku lze několik FAN OPTIMISER zřetěžit do série.



Obr. 10: Systémy větrání s použitím FAN OPTIMISER a bez něj.

Pro přívodně/odvodní vzduchotechnické systémy je nutné použít FAN OPTIMISER zvláště pro přívodní a odvodní ventilátory.



Obr. 11: Systém zapojení FAN OPTIMISER pro přívodně/odvodní vzduchotechnické systémy.

OPTIMA GO



Regulátory variabilního průtoku

		OPTIMA-R-
Provedení*	Neizolované	-
	Izolované	I
Velikost		08 - 63
Servopohon	bez komunikace	GO
	s ModBus**	GO-MOD
Průtoky vzduchu***		$V_{min} - V_{max}$
Řídicí signál***		0 - 10 V, 2 - 10 V
Povrchová úprava		RAL

* Na vyžádání provedení nerez

** Dostupné od ledna 2013.

*** Pokud nebudou při objednání uvedeny parametry V_{min} , V_{max} a požadovaný řídicí signál 0 - 10 V nebo 2 - 10 V, bude regulátor nastaven na konstrukční minimum pro V_{min} konstrukční maximum pro V_{max} dle tab. 1 a řídicí signál 2-10V.

Hlavní parametry

- Těsnosti listu třídy 4 dle EN 1751
- Těsnost pláště třídy C dle EN 1751
- Hygienické provedení dle VDI 6022 a VDI 3803 pro standardní klimatizaci a větrání nemocnic
- Nepřesnost měření regulátoru do $\pm 5\%$
- Rozsah rychlosti měření 1 - 9 m/s
- Rozsah průtoku 18 - 10 100 m³/h
- Pracovní rozsah tlakové difference do 1 000 Pa

Popis

Regulátor variabilního průtoku vzduchu OPTIMA slouží k řízení průtoku vzduchu v potrubních rozvodech dle požadavku externího signálu. Obecně jsou VAV regulátory ideální pro regulaci vzduchu v jedné zóně s přívodem a odvodem vzduchu se spínáním Master/Slave jako jsou např. kanceláře, hotelové pokoje nebo konferenční místnosti, kde se množství vzduchu řídí dle individuálních požadavků na topení, chlazení nebo hodnoty CO₂ s ohledem na max. energetické účinnosti. Díky certifikátu VDI6022 a VDI 3803 jsou vhodné i pro prostory s vyššími nároky na hygienické provedení, jako jsou nemocnice, operační sály, laboratoře, apod.

Konstrukce

Plášť kruhového regulátoru OPTIMA-R je vyroben z pozinkovaného ocelového plechu. Plášť izolovaného kruhového regulátoru OPTIMA-R-I je vyplněn tepelnou a protihlukovou

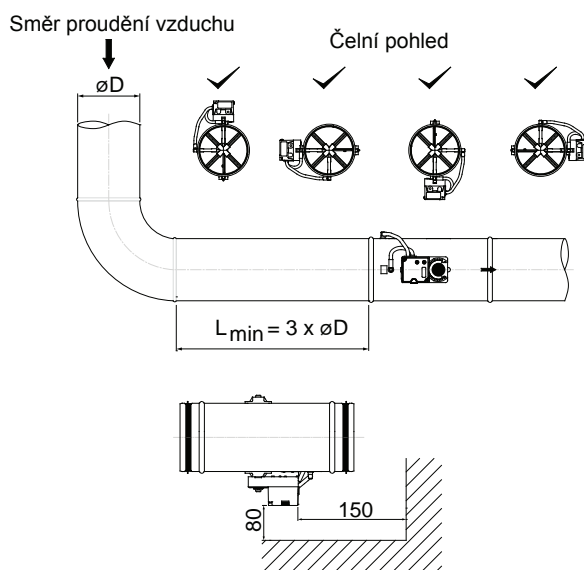
izolací z minerální vlny o tloušťce 50mm. Variabilní nastavení množství vzduchu uvnitř regulátoru zajišťuje list klapky, který je spojený se servopohonem umístěným na vnější straně pláště regulátoru. Díky gumovému těsnění na listu klapky je při uzavření regulátoru zajištěna třída těsnosti 4 dle EN 1751. Vnitřní měřicí kříž zaručuje přesné snímání difference tlaku, který je vyhodnocen na servopohonu. Na vyžádání může být plášť regulátoru opatřen na vnějším povrchu práškovou barvou s libovolným barevným odstínem RAL. Připojovací hrdlo regulátoru je opatřeno gumovým těsněním a zajišťuje třídu těsnosti pláště C dle EN 1751. Max. rozsah teplot 0 - 50°C a relativní vlhkost do 80%. Pracovní rozsah rychlosti proudění 1 - 9 m/s, při $\Delta p \leq 1000\text{Pa}$. Přesnost průtoku je v průměru $\pm 5\%$.

Funkce

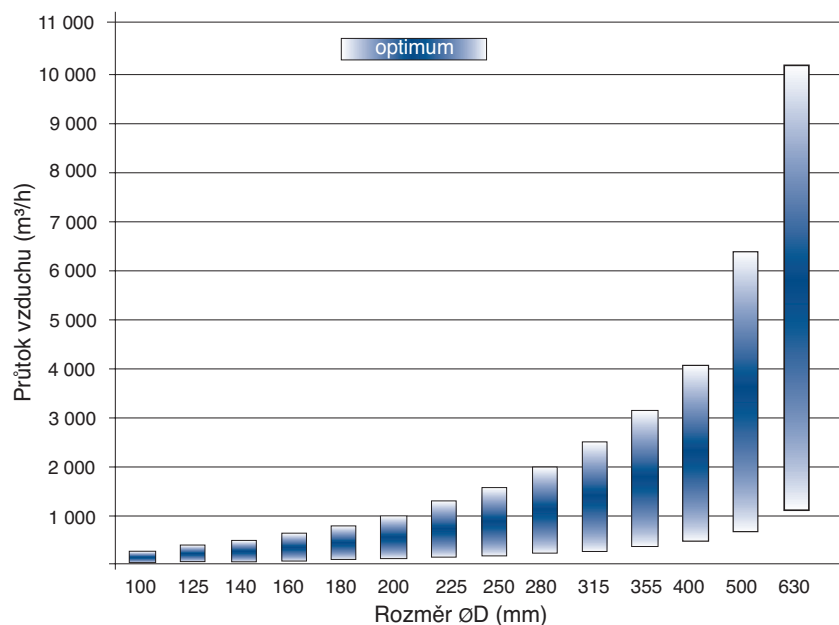
Regulátory OPTIMA jsou určeny pro regulaci průtoku vzduchu v jednotlivých úsecích potrubních vzduchotechnických sítí nebo přímo pro regulaci vzduchu konkrétní větrané místnosti. Požadované množství vzduchu se nastavuje pomocí externího signálu (0 - 10 V, 2 - 10 V), který je přiveden do servopohonu nebo spínáním jednotlivých kontaktů na svorkovnici servopohonu. Servopohon může být vybaven komunikací ModBus. Změna nastavení základních parametrů se provádí za pomoci křížového šroubováku otáčením potenciometrů přímo na servopohonu. Změna stavu a hodnot se zobrazuje na digitálním displeji.

Montáž

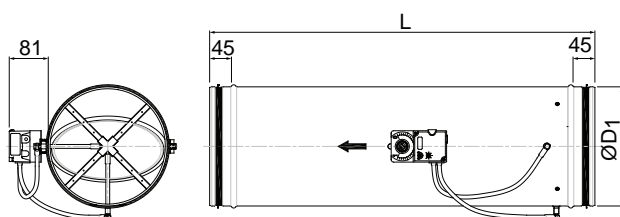
Regulátor OPTIMA-R se připojuje na potrubní rozvody pomocí kruhového hrdla s gumovým těsněním. Připojovací potrubí musí být stabilně ukotveno. Při montáži nesmí dojít k deformaci pláště regulátoru, protože by mohlo dojít kablokování chodu listu regulátoru. Regulátor se může instalovat do vodorovného, šikmého nebo svislého potrubí. Je třeba dbát na správný směr montáže tak, aby vzduch vstupoval do regulátoru podle směru šipky, která je umístěna na plášti regulátoru a určuje směr proudění vzduchu. Regulátor OPTIMA nesmí být použit v prostředí s nebezpečím výbuchu anebo v agresivním prostředí. Proud vzduchu nesmí obsahovat mechanické nečistoty, dále lepkavé a vláknité částice. Kolem regulátoru musí být při montáži vytvořen dostatečný prostor pro jednoduchou údržbu a servis. Potřebná délka přímého potrubí před regulátorem je $L_{min} \geq 3 \times \varnothing D$.



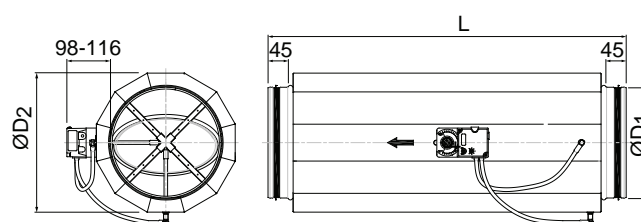
Obr. 1: Způsoby montáže



Graf 1: Rychlý výběr



Obr. 2: Rozměry regulátorů OPTIMA-R



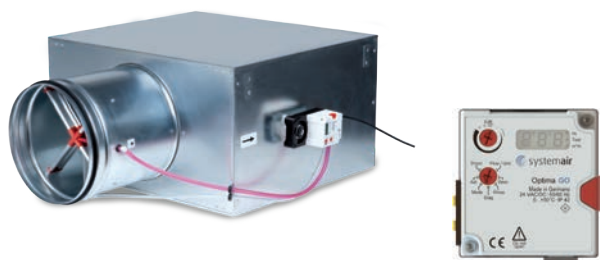
Obr. 3: Rozměry regulátorů OPTIMA-R-I

Velikost	OPTIMA-R					
	Rozměr	ØD ₁	ØD ₂	L*	V _{min}	V _{max}
	(mm)				(m³/h)	
OPTIMA-R-08	80	77	180	400	18	163
OPTIMA-R-10	100	97	200	400	28	254
OPTIMA-R-12	125	122	225	400	44	398
OPTIMA-R-14	140	137	240	400	55	499
OPTIMA-R-16	160	157	260	400	72	651
OPTIMA-R-18	180	177	280	600	92	824
OPTIMA-R-20	200	197	300	600	113	1 018
OPTIMA-R-22	225	222	325	600	143	1 288
OPTIMA-R-25	250	247	350	800	177	1 590
OPTIMA-R-28	280	277	380	800	222	1 995
OPTIMA-R-31	315	312	415	800	281	2 525
OPTIMA-R-35	355	352	455	800	356	3 207
OPTIMA-R-40	400	397	575	800	452	4 072
OPTIMA-R-50	500	497	675	1 000	707	6 362
OPTIMA-R-63	630	627	805	1 000	1 122	10 100

*Při požadavku je možné změnit délku skříňe L

Tab. 1: Rozměry a pracovní rozsahy pro regulátory OPTIMA se servopohony GO.

OPTIMA-RS GO



Regulátory variabilního průtoku

	OPTIMA-RS-
Velikost	10 - 40
	bez komunikace GO
Servopohon	GO-MOD s ModBus
Průtoky vzduchu*	$V_{min} - V_{max}$
Řídicí signál*	0 - 10 V, 2 - 10 V
Povrchová úprava	RAL

Poznámka: Na vyžádání provedení nerez

* Pokud nebudou při objednání uvedeny parametry V_{min} , V_{max} a požadovaný řídicí signál 0 - 10 V nebo 2 - 10 V, bude regulátor nastaven na konstrukční minimum pro V_{min} , konstrukční maximum pro V_{max} dle tab. 1 a řídicí signál 2-10V.

Hlavní parametry

- Těsnosti listu třídy 4 dle EN 1751
- Těsnost pláště třídy C dle EN 1751
- Hygienické provedení dle VDI 6022 a VDI 3803 pro standardní klimatizaci a větrání nemocnic
- Nepřesnost měření regulátoru do $\pm 5\%$
- Rozsah rychlosti měření 1 - 9 m/s
- Rozsah průtoku 28 - 4 072 m³/h
- Pracovní rozsah tlakové difference do 1 000 Pa

Popis

Regulátor variabilního průtoku vzduchu OPTIMA slouží k řízení průtoku vzduchu v potrubních rozvedech dle požadavku externího signálu. Obecně jsou VAV regulátory ideální pro regulaci vzduchu v jedné zóně s přívodem a odvodem vzduchu se spínáním Master/Slave jako jsou např. kanceláře, hotelové pokoje nebo konferenční místnosti, kde se množství vzduchu řídí dle individuálních požadavků na topení, chlazení nebo hodnoty CO s ohledem na max. energetické účinnosti. Díky certifikátu VDI6022 a VDI 3803 jsou vhodné i pro prostory s vyššími nároky na hygienické provedení, jako jsou nemocnice, operační sály, laboratoře, apod.

Konstrukce

Plášť regulátoru OPTIMA-RS je vyroben z pozinkovaného ocelového plechu. Nasávací kruhová strana je na výtlačné straně upravena ve čtyřhrannou expanzní komorou vyrobenou z pozinkovaného ocelového plechu s tepelnou a protihlukovou izolací z minerální vlny o tloušťce 30mm. Variabilní nastavení množství vzduchu uvnitř regulátoru zajišťuje list klapky, který je spojený se servopohonem umístěným na vnější straně

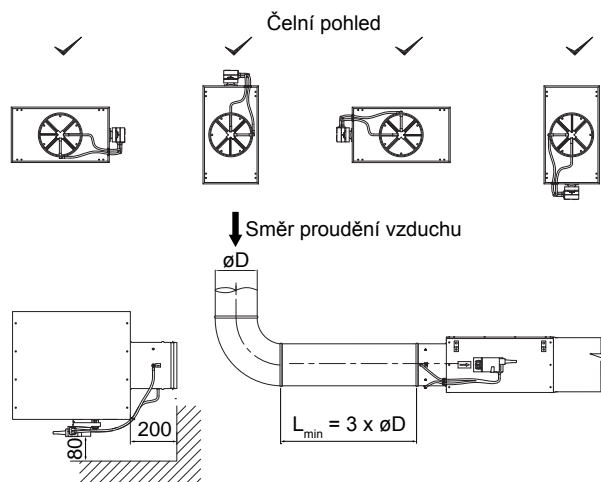
pláště regulátoru. Díky gumovému těsnění na listu klapky je při uzavření regulátoru zajištěna třída těsnosti 4 dle EN 1751. Vnitřní měřicí kříž zaručuje přesné snímání difference tlaku, který je vyhodnocen na servopohonu. Na vyžádání může být plášť regulátoru opatřen na vnějším povrchu práškovou barvou s libovolným barevným odstínem RAL. Nasávací připojovací hrdlo regulátoru je opatřeno gumovým těsněním a zajišťuje třídu těsnosti pláště C dle EN 1751. Expanzní výtlačná komora je vybavena maticemi M8 pro připojení čtyřhranného potrubí. Max. rozsah teplot 0 - 50°C a relativní vlhkost do 80%. Pracovní rozsah rychlosti proudění 1 - 9 m/s, při $\Delta p \leq 1000\text{Pa}$. Přesnost průtoku je v průměru $\pm 5\%$.

Funkce

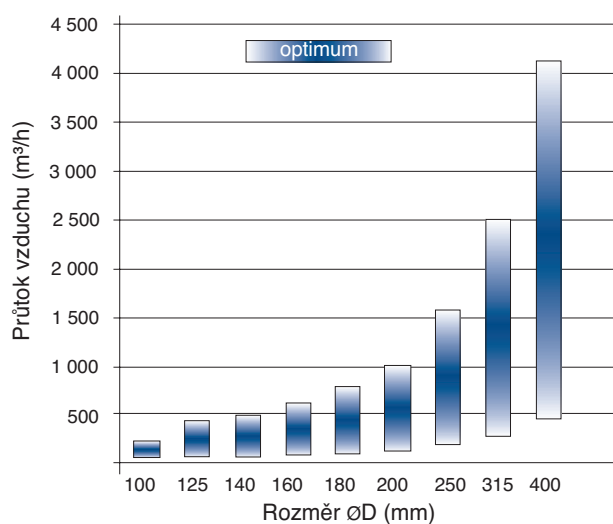
Regulátory OPTIMA jsou určeny pro regulaci průtoku vzduchu v jednotlivých úsecích potrubních vzduchotechnických sítí nebo přímo pro regulaci vzduchu konkrétní větrané místnosti. Regulátor OPTIMA-RS je speciálně konstruovaný pro připojení rozdělovací komory OPTIMA-M nebo tlumiče hluku OPTIMA-A. Požadované množství vzduchu se nastavuje pomocí externího signálu (0 - 10 V, 2 - 10 V), který je přiveden do servopohonu nebo spínáním jednotlivých kontaktů na svorkovnici servopohonu. Servopohon může být vybaven komunikací ModBus. Změna nastavení základních parametrů se provádí za pomoci křížového šroubováku otáčením potenciometru přímo na servopohonu. Změna stavu a hodnot se zobrazuje na digitálním displeji.

Montáž

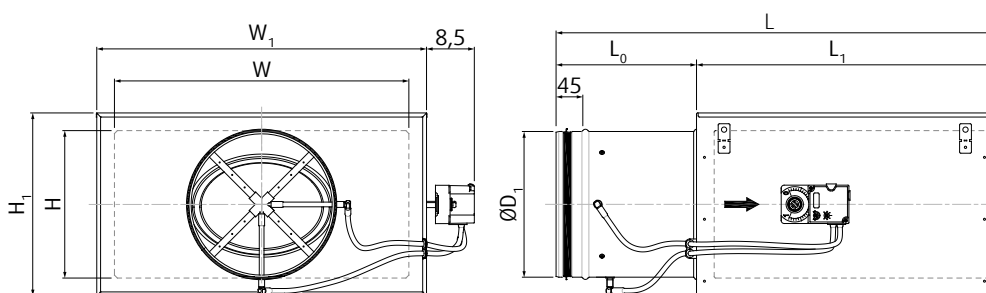
Regulátor OPTIMA-RS se připojuje na straně sání pomocí kruhového hrdla s gumovým těsněním. Expanzní výtlačná komora je vybavena maticemi M8 pro připojení čtyřhranného potrubí s přírubami PG20. Připojovací potrubí musí být stabilně ukotveno. Při montáži nesmí dojít k deformaci pláště regulátoru, protože by mohlo dojít k zablokování chodu listu regulátoru. Regulátor se může instalovat do vodorovného, šikmého nebo svislého potrubí. Je třeba dbát na správný směr montáže tak, aby vzduch vstupoval do regulátoru podle směru šipky, která je umístěna na plášti regulátoru a určuje směr proudění vzduchu. Regulátor OPTIMA nesmí být použit v prostředí s nebezpečím výbuchu anebo v agresivním prostředí. Proud vzduchu nesmí obsahovat mechanické nečistoty, dále lepkavé a vláknité částice. Kolem regulátoru musí být při montáži vytvořen dostatečný prostor pro jednoduchou údržbu a servis. Potřebná délka přímého potrubí před regulátorem je $L_{min} \geq 3 \times \varnothing D$.



Obr. 1: Způsoby montáže



Graf 1: Rychlý výběr



Obr. 2: Rozměry regulátorů OPTIMA-RS

Velikost	OPTIMA-RS										
	Rozměr	ØD ₁	W	H	L	L ₀	L ₁	W ₁	H ₁	V _{min}	V _{max}
	(mm)										(m³/h)
OPTIMA-RS-10	100	97	200	200	450	150	300	260	260	28	254
OPTIMA-RS-12	125	122	200	200	450	150	300	260	260	44	398
OPTIMA-RS-14	140	137	200	200	450	150	300	260	260	55	499
OPTIMA-RS-16	160	157	250	200	600	200	400	310	260	72	651
OPTIMA-RS-18	180	177	250	200	600	200	400	310	260	92	824
OPTIMA-RS-20	200	197	400	200	700	200	500	460	260	113	1 018
OPTIMA-RS-25	250	247	500	250	750	250	500	560	310	177	1 590
OPTIMA-RS-31	315	312	600	350	950	250	700	660	410	281	2 525
OPTIMA-RS-40	400	397	700	400	950	250	700	760	460	452	4 072

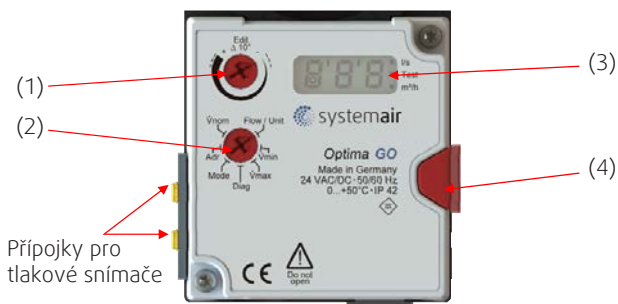
Tab. 1: Rozměry a pracovní rozsahy pro regulátory OPTIMA-RS se servopohonem GO

KOMUNIKACE A ŘÍZENÍ pro servopohony GO

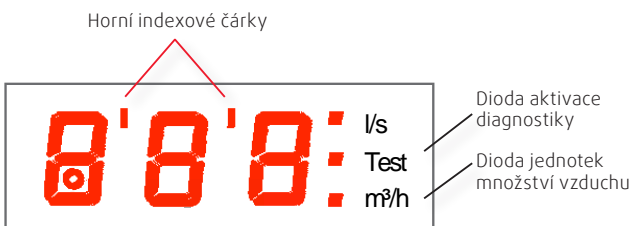
Obecně

Pro změny provozních parametrů (V_{max} , V_{min} , 0 - 10 V a 2 - 10 V, směr otáčení) a simulaci provozních stavů (AUTO/OTEVŘENO/ UZAVŘENO/ V_{max} / V_{min} /STOP) slouží u regulátorů OPTIMA se servopohonom GO digitální displej a 2 potenciometry umístěné na plášti servopohonu. Na potenciometru pro výběr funkce (2) se nastaví požadovaná funkce a na druhém potenciometru (1) se nastaví změna parametru (např. 0 - 10 V, 2 - 10 V) nebo přímo velikost veličiny (např. l/s nebo m³/h).

Pokud jsou servopohony označeny kódem GO-MOD, lze využít pro nadřazené řízení v rámci BMS přímo komunikační protokoly Modbus.



Obr. 1: Ovládací panel servopohonu GO



Obr. 2: Displej ovládacího panelu servopohonu GO

Popis

(1) - Potenciometr pro nastavení hodnoty ($\Delta 10^\circ$ /Edit)

Pootočením potenciometru (2) doleva „-“ se sníží nebo doprava „+“ se zvýší nastavená hodnota na displeji pro danou funkci. Při změně funkce je nutné nejdříve pootočit potenciometrem do minimální hodnoty (doleva) a až poté nastavit požadovanou velikost parametru. Po změně parametru displej 2 x zabliká a nová hodnota je uložena.

(2) - Potenciometr pro výběr funkce

Potenciometr umožňuje zvolit libovolnou funkci znázorněnou na plášti servopohonu. Pokud není v dané poloze potenciometru funkce aktivní, odpovídá znázornění na displeji (- -).

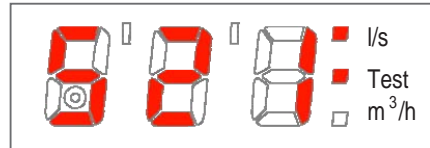
(4) - Servisní tlačítko

Po stisknutí servisního tlačítka (4) se odpojí pohybový mechanismus servopohonu a listem klapky je možné volně otáčet nezávisle na velikosti řídicího signálu.

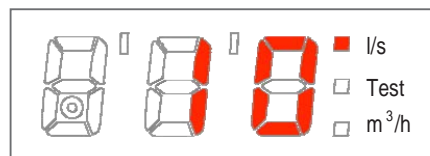
(3) - Displej

Digitální displej slouží pro vizualizaci nastavených parametrů, změnu veličin, popř. simulaci provozních stavů. Hranaté diody vpravo na displeji označují, zda je zobrazené množství průtoku vzduchu v „l/s“ nebo „m³/h“ popř. jestli je regulátor v režimu simulace provozních stavů „Test“. Pro vizualizaci množství vzduchu větší než je 999 (l/s nebo m³/h) slouží horní indexové čárky viz obr. 2.

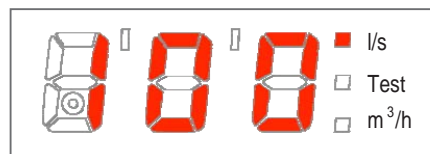
Příklady vizualizace na displeji



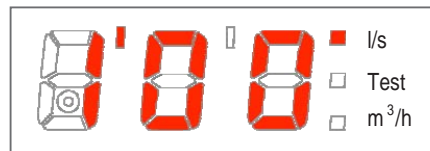
Displej zobrazuje aktuální množství vzduchu 521 l/s v režimu simulace provozních stavů.



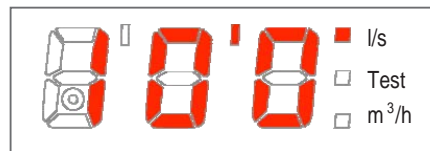
Displej zobrazuje aktuální množství vzduchu 10 l/s v režimu simulace provozních stavů.



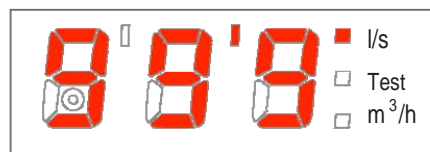
Displej zobrazuje aktuální množství vzduchu 100 l/s v režimu simulace provozních stavů.



Displej zobrazuje aktuální množství vzduchu 1 000 l/s.

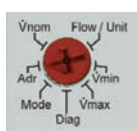
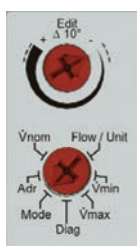
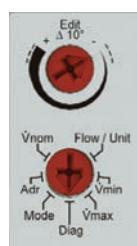
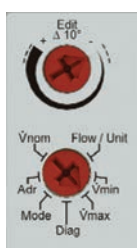
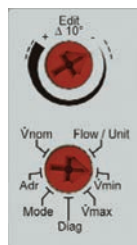
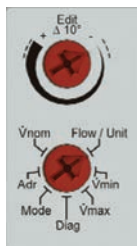


Displej zobrazuje aktuální množství vzduchu 10 000 l/s.



Displej zobrazuje aktuální množství vzduchu 99 900 l/s.

Potenciometr pro výběr funkce



Adr - Adresa
Není aktivní



Flow/Unit – Množství vzduchu/Jednotka

Displej zobrazuje aktuální množství vzduchu odpovídající řídicímu signálu 0 – 10 V nebo 2 – 10 V. Pootočením potenciometru (1) lze měnit jednotky pro zobrazující množství vzduchu (l/s nebo m³/h).

V_{min}

Displej zobrazuje množství vzduchu odpovídající V_{min}. Pootočením potenciometru (1) lze měnit hodnotu V_{min}. Průtok vzduchu se nastavuje v několika stupních, maximum je 255. Pokud je požadavek např. pro 200 m³/h, tak je nutné vybrat 197 nebo 204 m³/h.

Poznámka: pokud se nastaví V_{min} na hodnotu 0 m³/h, pak se regulátor automaticky uzavře při řídicím signálu 0 V resp. 2 V dle typu režimu řízení.

V_{max}

Displej zobrazuje množství vzduchu odpovídající V_{max}. Pootočením potenciometru (1) lze měnit hodnotu V_{max}. Průtok vzduchu se nastavuje v několika stupních, maximum je 255. Pokud je požadavek např. pro 200 m³/h, tak je nutné vybrat 197 nebo 204 m³/h.

Poznámka: pokud se nastaví V_{max} na hodnotu 0 m³/h, pak se regulátor automaticky přepne do režimu CAV bez ohledu na velikost řídicího signálu. V_{min} odpovídá požadované hodnotě.

Diag – Simulace provozních stavů (Diagnostika)

Nastavením potenciometru na tuto funkci umožňují otevřít menu pro simulace provozních stavů. V tomto případě servopohon nereaguje na velikost řídicího signálu. Pokud se nechá potenciometr v této pozici více než 10h, vrátí se provozní režim do původního nastavení. V menu této funkce jsou tyto funkce

- oP** Otevře naplno klapku regulátoru
- cL** Uzavře klapku regulátoru
- Hi** Regulátor se nastaví na V_{max}
- Lo** Regulátor se nastaví na V_{min}
- On** Regulátor pracuje v simulačním režimu a pozice klapky se nemění
- oFF** Simulační režim je vypnutý a regulátor pracuje dle řídicího signálu 0-10V nebo 2-10V.
- 123** Displej zobrazuje aktuální verzi softwaru V123.
Po 3 sec se displej automaticky přepne do stavu oFF.

Mode - Režim

Tato funkce umožňuje změnit otáčení listu klapky nebo změnit režim pro řídicí signál 0 – 10 V nebo 2 – 10 V.

2-10 V
0-10 V

Vnom - Nominální množství vzduchu

Displej zobrazuje nominální průtok vzduchu, který odpovídá max. povolené rychlosti vzduchu 9 m/s. Pro správnou funkci regulátoru nesmí být nastavená hodnota pro V_{max} vyšší než V_{nom}.

HLUKOVÉ PARAMETRY



Velikost	OPTIMA-R-(I) / hluk do potrubí																			
	V	Δp_{\min}	$\Delta p = 100 \text{ Pa}$									$\Delta p = 200 \text{ Pa}$								
	(m^3/h)	(Pa)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{v0} (dBA)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{v0} (dBA)
80	18	1	18	26	29	28	26	20	16	11	30	24	32	35	33	31	26	22	16	36
	54	6	29	37	40	39	37	31	27	22	41	35	43	46	45	43	37	33	28	47
	90	17	35	43	45	44	42	37	33	27	46	41	48	51	50	48	42	38	33	52
	127	34	38	46	49	47	45	40	36	30	50	44	52	55	53	51	46	42	36	55
	181	69	42	50	52	51	49	44	40	34	53	48	55	58	57	55	49	45	40	59
100	28	1	22	29	32	31	29	23	19	14	33	27	35	38	37	35	29	25	20	39
	85	6	32	40	43	42	39	34	30	25	44	38	46	49	47	45	40	36	30	50
	141	16	37	45	48	47	44	39	35	30	49	43	51	54	52	50	45	41	35	55
	198	31	41	48	51	50	48	42	38	33	52	46	54	57	56	54	48	44	39	58
	283	63	44	52	55	53	51	46	42	36	56	50	58	61	59	57	52	48	42	61
125	44	1	24	32	35	34	32	26	22	17	36	30	38	41	40	37	32	28	23	42
	133	5	35	42	45	44	42	36	32	27	46	41	48	51	50	48	42	38	33	52
	221	14	39	47	50	49	47	41	37	32	51	45	53	56	55	53	47	43	38	57
	309	28	43	50	53	52	50	44	40	35	54	48	56	59	58	56	50	46	41	60
	442	56	46	54	57	55	53	48	44	38	57	52	60	62	61	59	54	50	44	63
140	55	1	26	33	36	35	33	27	23	18	37	32	39	42	41	39	33	29	24	43
	166	5	36	43	46	45	43	37	33	28	47	42	49	52	51	49	43	39	34	53
	277	13	40	48	51	50	48	42	38	33	52	46	54	57	56	53	48	44	39	58
	388	26	43	51	54	53	51	45	41	36	55	49	57	60	59	57	51	47	42	61
	554	53	47	54	57	56	54	48	44	39	58	53	60	63	62	60	54	50	45	64
160	72	1	27	35	38	36	34	29	25	19	39	33	41	44	42	40	35	31	25	45
	217	4	37	45	47	46	44	39	35	29	48	43	51	53	52	50	45	41	35	54
	362	12	41	49	52	51	49	43	39	34	53	47	55	58	57	54	49	45	40	59
	507	24	44	52	55	54	52	46	42	37	56	50	58	61	60	57	52	48	43	62
	724	49	47	55	58	57	55	49	45	40	59	53	61	64	63	61	55	51	46	65
180	92	1	27	32	30	28	25	22	20	12	31	33	38	36	34	31	27	25	17	36
	275	4	39	44	42	40	37	33	32	24	42	45	49	48	45	42	39	37	29	48
	458	11	45	50	48	46	43	39	37	29	48	50	55	53	51	48	44	43	35	53
	641	22	48	53	51	49	46	43	41	33	52	54	59	57	55	52	48	46	38	57
	916	45	52	57	55	53	50	46	45	37	55	58	62	61	58	55	52	50	42	61
200	113	1	30	34	33	30	27	24	22	14	33	35	40	38	36	33	29	28	20	38
	339	4	41	46	44	42	39	35	33	26	44	46	51	50	47	44	41	39	31	50
	565	11	46	51	49	47	44	40	39	31	49	52	57	55	53	50	46	44	36	55
	792	21	50	55	53	50	48	44	42	34	53	55	60	58	56	53	49	48	40	58
	1 131	42	53	58	56	54	51	48	46	38	57	59	64	62	60	57	53	51	44	62
225	143	1	32	37	35	33	30	26	24	16	35	38	42	41	38	35	32	30	22	41
	429	3	43	47	46	43	40	37	35	27	46	48	53	51	49	46	43	41	33	52
	716	10	48	52	51	48	45	42	40	32	51	53	58	56	54	51	48	46	38	57
	1 002	19	51	56	54	52	49	45	43	36	54	57	61	60	57	54	51	49	41	60
	1 431	39	54	59	58	55	52	49	47	39	58	60	65	63	61	58	54	53	45	63
250	177	1	34	38	37	34	31	28	26	18	37	39	44	43	40	37	34	32	24	43
	530	3	44	49	47	45	42	38	36	29	47	50	55	53	51	48	44	42	34	53
	884	9	49	54	52	49	47	43	41	33	52	55	59	58	55	52	49	47	39	58
	1 237	17	52	57	55	53	50	46	44	36	55	58	63	61	58	56	52	50	42	61
	1 767	36	55	60	58	56	53	49	48	40	58	61	66	64	62	59	55	53	46	64



Velikost	OPTIMA-R(-) / hluk do potrubí																			
	V	Δp_{\min}	$\Delta p = 400 \text{ Pa}$									$\Delta p = 600 \text{ Pa}$								
	(m^3/h)	(Pa)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{vib} (dBA)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{vib} (dBA)
80	18	1	30	38	41	39	37	32	28	22	41	33	41	44	43	40	35	31	26	45
	54	6	41	49	52	50	48	43	39	33	53	44	52	55	54	52	46	42	37	56
	90	17	46	54	57	56	54	48	44	39	58	50	58	60	59	57	52	47	42	61
	127	34	50	58	60	59	57	52	48	42	61	53	61	64	62	60	55	51	45	65
	181	69	53	61	64	63	61	55	51	46	65	57	65	67	66	64	59	55	49	68
100	28	1	33	41	44	43	40	35	31	26	45	37	44	47	46	44	38	34	29	48
	85	6	44	52	55	53	51	46	42	36	55	47	55	58	57	55	49	45	40	59
	141	16	49	57	60	58	56	51	47	41	60	52	60	63	62	60	54	50	45	64
	198	31	52	60	63	62	59	54	50	45	64	56	63	66	65	63	57	53	48	67
	283	63	56	64	66	65	63	58	54	48	67	59	67	70	68	66	61	57	51	71
125	44	1	36	44	47	45	43	38	34	28	48	40	47	50	49	47	41	37	32	51
	133	5	46	54	57	56	54	48	44	39	58	50	58	61	59	57	52	48	42	61
	221	14	51	59	62	60	58	53	49	44	63	55	62	65	64	62	56	52	47	66
	309	28	54	62	65	64	62	56	52	47	66	58	66	68	67	65	60	56	50	69
	442	56	58	65	68	67	65	59	55	50	69	61	69	72	70	68	63	59	53	73
140	55	1	37	45	48	47	45	39	35	30	49	41	49	52	50	48	43	39	33	52
	166	5	48	55	58	57	55	49	45	40	59	51	59	62	60	58	53	49	43	63
	277	13	52	60	63	61	59	54	50	45	64	56	63	66	65	63	57	53	48	67
	388	26	55	63	66	65	62	57	53	48	67	59	67	69	68	66	61	57	51	70
	554	53	58	66	69	68	66	60	56	51	70	62	70	73	71	69	64	60	54	73
160	72	1	39	47	50	48	46	41	37	31	50	42	50	53	52	50	44	40	35	54
	217	4	49	57	59	58	56	51	46	41	60	52	60	63	61	59	54	50	45	64
	362	12	53	61	64	63	60	55	51	46	65	57	65	67	66	64	59	55	49	68
	507	24	56	64	67	66	63	58	54	49	68	60	68	70	69	67	62	57	52	71
	724	49	59	67	70	69	67	61	57	52	71	63	71	74	72	70	65	61	55	74
180	92	1	38	43	41	39	36	32	31	23	41	41	46	44	42	39	36	34	26	45
	275	4	50	55	53	51	48	44	42	35	53	53	58	56	54	51	47	46	38	56
	458	11	55	60	59	56	53	50	48	40	59	59	63	62	59	56	53	51	43	62
	641	22	59	64	62	60	57	53	52	44	62	62	67	65	63	60	57	55	47	66
	916	45	63	68	66	64	61	57	55	48	66	66	71	69	67	64	60	59	51	69
200	113	1	41	45	44	41	38	35	33	25	44	44	49	47	45	42	38	36	28	47
	339	4	52	57	55	53	50	46	44	37	55	55	60	58	56	53	49	48	40	58
	565	11	57	62	60	58	55	52	50	42	61	60	65	64	61	58	55	53	45	64
	792	21	61	66	64	62	59	55	53	45	64	64	69	67	65	62	58	56	49	67
	1 131	42	64	69	68	65	62	59	57	49	68	68	72	71	68	65	62	60	52	71
225	143	1	43	48	46	44	41	37	36	28	46	47	51	50	47	44	41	39	31	50
	429	3	54	59	57	55	52	48	46	39	57	57	62	60	58	55	52	50	42	61
	716	10	59	64	62	60	57	53	51	44	62	62	67	65	63	60	57	55	47	66
	1 002	19	62	67	65	63	60	57	55	47	66	66	70	69	66	63	60	58	50	69
	1 431	39	66	71	69	67	64	60	58	50	69	69	74	72	70	67	63	62	54	72
250	177	1	45	50	48	46	43	40	38	30	49	49	54	52	49	47	43	41	33	52
	530	3	56	60	59	56	53	50	48	40	59	59	64	62	60	57	53	51	44	62
	884	9	60	65	63	61	58	55	53	45	64	64	69	67	65	62	58	56	48	67
	1 237	17	64	68	67	64	61	58	56	48	67	67	72	70	68	65	61	59	52	70
	1 767	36	67	72	70	68	65	61	59	51	70	70	75	73	71	68	65	63	55	74



Velikost	OPTIMA-R-(l) / hluk do potrubí																			
	V	Δp_{\min}	$\Delta p = 100 \text{ Pa}$									$\Delta p = 200 \text{ Pa}$								
	(m ³ /h)	(Pa)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{wd} (dBA)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{wd} (dBA)
280	222	1	35	40	38	36	33	30	28	20	39	41	46	44	42	39	36	34	26	45
	665	3	45	50	48	46	43	39	38	30	48	51	56	54	52	49	45	44	36	54
	1 108	8	50	54	53	50	47	44	42	34	53	56	60	59	56	53	50	48	40	59
	1 552	16	53	57	56	53	50	47	45	37	56	59	63	62	59	56	53	51	43	62
	2 217	32	56	61	59	57	54	50	48	40	59	62	67	65	63	60	56	54	46	65
315	281	1	37	42	40	38	35	31	29	22	40	43	48	46	44	41	37	35	28	46
	842	3	46	51	49	47	44	40	39	31	49	52	57	55	53	50	47	45	37	56
	1 403	7	50	55	54	51	48	45	43	35	54	57	61	60	57	54	51	49	41	60
	1 964	14	53	58	56	54	51	47	46	38	56	59	64	62	60	57	54	52	44	63
	2 806	29	56	61	59	57	54	50	49	41	59	62	67	65	63	60	57	55	47	66
355	356	1	38	43	41	39	36	33	31	23	42	45	49	48	45	42	39	37	29	48
	1 069	2	47	52	50	48	45	41	39	32	50	53	58	56	54	51	47	46	38	56
	1 782	6	51	56	54	52	49	45	43	36	54	57	62	60	58	55	51	50	42	60
	2 494	12	54	58	57	54	51	48	46	38	57	60	65	63	61	58	54	52	44	63
	3 563	25	56	61	59	57	54	51	49	41	60	63	67	66	63	60	57	55	47	66
400	452	1	39	44	42	40	37	34	32	24	43	46	51	49	47	44	40	38	30	49
	1 357	2	47	52	51	48	45	42	40	32	51	54	59	57	55	52	48	46	38	57
	2 262	5	51	56	54	52	49	45	44	36	54	58	62	61	58	55	52	50	42	61
	3 167	11	54	58	57	54	51	48	46	38	57	60	65	63	61	58	54	53	45	63
	4 524	22	56	61	59	57	54	51	49	41	59	63	68	66	63	61	57	55	47	66
500	707	1	41	46	44	42	39	35	33	25	44	47	52	51	48	45	42	40	32	51
	2 121	2	48	53	51	49	46	42	40	32	51	54	59	58	55	52	49	47	39	58
	3 534	5	51	56	54	52	49	45	43	36	54	58	63	61	59	56	52	50	42	61
	4 948	11	53	58	56	54	51	47	46	38	56	60	65	63	61	58	54	52	45	63
	8 482	31	57	61	60	57	54	51	49	41	60	63	68	66	64	61	58	56	48	67
630	1 122	1	41	46	44	42	39	36	34	26	45	48	53	51	49	46	43	41	33	52
	3 367	2	47	52	50	48	45	41	40	32	50	54	59	57	55	52	48	47	39	57
	5 611	5	50	55	53	51	48	44	42	35	53	57	62	60	58	55	51	49	42	60
	7 855	11	52	57	55	52	50	46	44	36	55	59	64	62	60	57	53	51	43	62
	11 222	22	54	58	57	54	51	48	46	38	57	61	66	64	61	59	55	53	45	64

Poznámky

- Δp_{\min} Minimální tlaková ztráta při klapce otevřené na 100 %
 Δp Tlaková ztráta, při které je uveden akustický výkon v oktávních pásmech (Hz)
 L_{wd} Celková hladina akustického výkonu vyzařovaná do potrubí v dB(A)



Velikost	OPTIMA-R-(l) / hluk do potrubí																			
	V	Δp_{\min}	$\Delta p = 200 \text{ Pa}$									$\Delta p = 400 \text{ Pa}$								
	(m ³ /h)	(Pa)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{wd} (dBA)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{wd} (dBA)
280	222	1	47	52	50	48	45	42	40	32	51	51	56	54	52	49	45	43	35	54
	665	3	57	62	60	58	55	51	50	42	60	61	65	64	61	58	55	53	45	64
	1 108	8	62	66	65	62	59	56	54	46	65	65	70	68	66	63	59	58	50	68
	1 552	16	65	69	68	65	62	59	57	49	68	68	73	71	69	66	62	61	53	71
	2 217	32	68	73	71	69	66	62	60	52	71	71	76	74	72	69	66	64	56	75
315	281	1	49	54	52	50	47	43	42	34	52	53	58	56	54	51	47	45	37	56
	842	3	58	63	61	59	56	53	51	43	62	62	67	65	63	60	56	54	47	65
	1 403	7	63	67	66	63	60	57	55	47	66	66	71	69	67	64	61	59	51	69
	1 964	14	65	70	69	66	63	60	58	50	69	69	74	72	70	67	63	61	54	72
	2 806	29	68	73	72	69	66	63	61	53	72	72	77	75	73	70	66	64	57	75
355	356	1	51	56	54	52	49	45	43	35	54	55	59	58	55	52	49	47	39	58
	1 069	2	59	64	63	60	57	54	52	44	63	63	68	66	64	61	57	56	48	66
	1 782	6	63	68	67	64	61	58	56	48	67	67	72	70	68	65	61	60	52	70
	2 494	12	66	71	69	67	64	60	59	51	69	70	75	73	71	68	64	62	54	73
	3 563	25	69	74	72	70	67	63	61	54	72	73	77	76	73	70	67	65	57	76
400	452	1	52	57	55	53	50	47	45	37	56	56	61	59	57	54	50	48	41	59
	1 357	2	60	65	63	61	58	55	53	45	64	64	69	67	65	62	58	57	49	67
	2 262	5	64	69	67	65	62	58	56	49	67	68	73	71	69	66	62	60	52	71
	3 167	11	67	71	70	67	64	61	59	51	70	70	75	73	71	68	65	63	55	74
	4 524	22	69	74	72	70	67	63	62	54	72	73	78	76	74	71	67	65	58	76
500	707	1	54	59	57	55	52	49	47	39	57	58	63	61	59	56	52	51	43	61
	2 121	2	61	66	64	62	59	56	54	46	64	65	70	68	66	63	59	58	50	68
	3 534	5	64	69	68	65	62	59	57	49	68	68	73	72	69	66	63	61	53	72
	4 948	11	67	71	70	67	64	61	59	51	70	71	75	74	71	68	65	63	55	74
	8 482	31	70	75	73	71	68	64	62	55	73	74	79	77	75	72	68	66	59	77
630	1 122	1	55	60	58	56	53	50	48	40	59	59	64	63	60	57	54	52	44	63
	3 367	2	61	66	64	62	59	56	54	46	65	65	70	69	66	63	60	58	50	69
	5 611	5	64	69	67	65	62	58	56	49	67	68	73	71	69	66	62	61	53	71
	7 855	11	66	71	69	67	64	60	58	50	69	70	75	73	71	68	64	62	55	73
	11 222	22	68	73	71	69	66	62	60	52	71	72	77	75	73	70	66	64	56	75

Poznámky

- Δp_{\min} Minimální tlaková ztráta při klapce otevřené na 100 %
 Δp Tlaková ztráta, při které je uveden akustický výkon v oktávních pásmech (Hz)
 L_{wd} Celková hladina akustického výkonu vyzařovaná do potrubí v dB(A)



Velikost	OPTIMA-R / hluk do okolí																			
	V	Δp_{\min}	$\Delta p = 100 \text{ Pa}$									$\Delta p = 200 \text{ Pa}$								
	(m^3/h)	(Pa)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{\text{vřr}}$ (dBA)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{\text{vřr}}$ (dBA)
80	18	1	3	5	3	6	0	0	0	0	<20	7	10	8	10	5	2	0	2	<20
	54	6	14	17	15	18	12	9	8	10	<20	19	21	19	22	16	14	12	14	23
	90	17	20	22	20	23	17	15	13	15	24	24	27	25	27	22	19	17	19	28
	127	34	23	26	24	27	21	18	17	19	28	28	30	28	31	25	23	21	23	32
	181	69	27	30	28	30	25	22	20	22	32	32	34	32	35	29	26	25	27	36
100	28	1	5	7	5	8	2	0	0	0	<20	9	11	9	12	6	4	2	4	<20
	85	6	17	19	17	20	14	12	10	12	21	21	23	21	24	18	15	14	16	25
	141	16	22	25	23	25	20	17	16	17	27	26	28	26	29	23	21	19	21	30
	198	31	26	28	26	29	23	21	19	21	30	30	32	30	33	27	24	23	25	34
	283	63	30	32	30	33	27	25	23	25	34	33	36	34	37	31	28	27	29	38
125	44	1	7	10	8	10	5	2	0	2	<20	10	13	11	14	8	5	4	6	<20
	133	5	19	22	20	22	17	14	12	14	24	22	25	23	26	20	17	16	18	27
	221	14	25	27	25	28	22	20	18	20	29	28	30	28	31	25	23	21	23	32
	309	28	28	31	29	32	26	23	22	24	33	32	34	32	35	29	26	25	27	36
	442	56	32	35	33	35	30	27	26	27	37	35	38	36	39	33	30	29	31	40
140	55	1	8	11	9	12	6	3	2	4	<20	11	14	12	14	9	6	5	6	<20
	166	5	21	23	21	24	18	15	14	16	25	23	26	24	27	21	18	17	19	28
	277	13	26	29	27	29	24	21	19	21	30	29	31	29	32	26	24	22	24	33
	388	26	30	32	30	33	27	25	23	25	34	33	35	33	36	30	28	26	28	37
	554	53	34	36	34	37	31	29	27	29	38	37	39	37	40	34	31	30	32	41
160	72	1	14	12	10	9	7	5	3	0	<20	20	17	16	14	13	10	8	2	<20
	217	4	25	23	21	20	19	16	14	8	24	31	28	27	25	24	21	19	13	29
	362	12	30	28	26	25	24	21	19	13	29	36	33	32	30	29	26	24	18	34
	507	24	34	31	30	28	27	24	22	16	32	39	37	35	33	32	30	28	22	37
	724	49	37	35	33	32	31	28	26	20	36	43	40	39	37	36	33	31	25	41
180	92	1	17	14	13	11	10	7	5	0	<20	22	20	18	17	16	13	11	5	21
	275	4	27	25	23	22	21	18	16	10	26	33	31	29	27	26	23	22	15	31
	458	11	32	30	28	27	26	23	21	15	31	38	35	34	32	31	28	26	20	36
	641	22	35	33	32	30	29	26	24	18	34	41	39	37	35	34	32	30	23	39
	916	45	39	37	35	33	32	29	28	21	37	44	42	41	39	38	35	33	27	43
200	113	1	19	17	15	13	12	9	8	1	<20	25	22	21	19	18	15	13	7	23
	339	4	29	27	25	23	22	20	18	11	27	35	32	31	29	28	25	23	17	33
	565	11	34	31	30	28	27	24	22	16	32	39	37	36	34	33	30	28	22	38
	792	21	37	35	33	31	30	27	25	19	35	43	40	39	37	36	33	31	25	41
	1 131	42	40	38	36	34	33	31	29	23	38	46	43	42	40	39	36	34	28	44
225	143	1	21	19	17	16	14	12	10	4	<20	27	25	23	21	20	18	16	9	25
	429	3	31	28	27	25	24	21	19	13	29	37	34	33	31	30	27	25	19	35
	716	10	35	33	31	30	29	26	24	18	34	41	39	37	35	34	32	30	23	39
	1 002	19	38	36	34	33	31	29	27	21	36	44	42	40	38	37	35	33	26	42
	1 431	39	41	39	37	36	35	32	30	24	40	47	45	43	41	40	38	36	30	45
250	177	1	23	21	19	17	16	13	12	5	21	29	27	25	23	22	19	18	11	27
	530	3	32	30	28	26	25	23	21	15	30	38	36	34	32	31	29	27	21	36
	884	9	36	34	33	31	30	27	25	19	35	42	40	38	37	36	33	31	25	41
	1 237	17	39	37	35	34	32	30	28	22	37	45	43	41	39	38	36	34	28	43
	1 767	36	42	40	38	36	35	33	31	25	40	48	46	44	42	41	39	37	31	46



Velikost	OPTIMA-R / hluk do okolí																			
	V	Δp_{\min}	$\Delta p = 400 \text{ Pa}$									$\Delta p = 600 \text{ Pa}$								
	(m^3/h)	(Pa)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{vnr} (dBA)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{vnr} (dBA)
80	18	1	11	14	12	15	9	6	5	7	<20	14	16	14	17	11	9	7	9	<20
	54	6	23	26	24	26	21	18	16	18	27	26	28	26	29	23	20	19	21	30
	90	17	28	31	29	32	26	23	22	24	33	31	33	31	34	28	26	24	26	35
	127	34	32	35	33	35	30	27	25	27	36	35	37	35	38	32	29	28	30	39
	181	69	36	38	36	39	33	31	29	31	40	38	41	39	41	36	33	32	33	43
100	28	1	12	15	13	16	10	7	6	8	<20	15	17	15	18	12	9	8	10	<20
	85	6	24	27	25	27	22	19	17	19	29	26	29	27	30	24	21	20	22	31
	141	16	30	32	30	33	27	25	23	25	34	32	34	32	35	29	27	25	27	36
	198	31	33	36	34	36	31	28	27	28	38	35	38	36	39	33	30	29	31	40
	283	63	37	40	38	40	35	32	30	32	41	39	42	40	42	37	34	33	34	44
125	44	1	14	16	14	17	11	8	7	9	<20	15	18	16	18	13	10	9	10	<20
	133	5	26	28	26	29	23	20	19	21	30	27	30	28	30	25	22	21	22	32
	221	14	31	34	32	34	29	26	24	26	35	33	35	33	36	30	28	26	28	37
	309	28	35	37	35	38	32	30	28	30	39	37	39	37	40	34	31	30	32	41
	442	56	39	41	39	42	36	34	32	34	43	40	43	41	44	38	35	34	36	45
140	55	1	14	17	15	17	12	9	7	9	<20	16	18	16	19	13	11	9	11	20
	166	5	26	29	27	29	24	21	19	21	30	28	30	28	31	25	23	21	23	32
	277	13	32	34	32	35	29	27	25	27	36	33	36	34	37	31	28	27	29	38
	388	26	36	38	36	39	33	30	29	31	40	37	40	38	40	35	32	30	32	41
	554	53	39	42	40	43	37	34	33	35	44	41	44	42	44	39	36	34	36	45
160	72	1	25	23	21	19	18	15	14	7	23	28	26	24	22	21	19	17	11	26
	217	4	36	34	32	30	29	27	25	18	34	39	37	35	34	32	30	28	22	37
	362	12	41	39	37	35	34	32	30	24	39	44	42	40	39	38	35	33	27	43
	507	24	45	42	41	39	38	35	33	27	43	48	45	44	42	41	38	36	30	46
	724	49	48	46	44	42	41	39	37	31	46	51	49	47	46	45	42	40	34	50
180	92	1	28	26	24	22	21	18	17	10	26	31	29	27	25	24	22	20	14	29
	275	4	38	36	35	33	32	29	27	21	37	42	39	38	36	35	32	30	24	40
	458	11	43	41	39	38	37	34	32	26	42	47	44	43	41	40	37	35	29	45
	641	22	47	44	43	41	40	37	35	29	45	50	48	46	44	43	40	38	32	48
	916	45	50	48	46	44	43	41	39	32	48	53	51	49	48	47	44	42	36	52
200	113	1	30	28	26	25	24	21	19	13	29	34	31	30	28	27	24	22	16	32
	339	4	40	38	37	35	34	31	29	23	39	44	41	40	38	37	34	32	26	42
	565	11	45	43	41	39	38	36	34	28	43	48	46	45	43	42	39	37	31	47
	792	21	48	46	44	43	42	39	37	31	46	52	49	48	46	45	42	40	34	50
	1 131	42	51	49	48	46	45	42	40	34	50	55	53	51	49	48	45	43	37	53
225	143	1	33	31	29	27	26	23	21	15	31	36	34	32	31	30	27	25	19	35
	429	3	42	40	39	37	36	33	31	25	41	46	44	42	40	39	36	34	28	44
	716	10	47	45	43	41	40	37	36	29	45	50	48	46	45	44	41	39	33	49
	1 002	19	50	48	46	44	43	40	38	32	48	53	51	49	48	47	44	42	36	52
	1 431	39	53	51	49	47	46	43	42	35	51	56	54	53	51	50	47	45	39	55
250	177	1	35	33	31	29	28	25	24	17	33	38	36	35	33	32	29	27	21	37
	530	3	44	42	40	38	37	35	33	26	42	48	45	44	42	41	38	36	30	46
	884	9	48	46	44	43	42	39	37	31	47	52	50	48	46	45	42	40	34	50
	1 237	17	51	49	47	45	44	42	40	34	49	55	52	51	49	48	45	43	37	53
	1 767	36	54	52	50	48	47	45	43	37	52	58	55	54	52	51	48	46	40	56



Velikost	OPTIMA-R / hluk do okolí																			
	V	Δp_{\min}	$\Delta p = 100 \text{ Pa}$									$\Delta p = 200 \text{ Pa}$								
	(m^3/h)	(Pa)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{WR} (dBA)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{WR} (dBA)
280	222	1	25	22	21	19	18	15	13	7	23	31	29	27	25	24	21	19	13	29
	665	3	33	31	30	28	27	24	22	16	32	40	37	36	34	33	30	28	22	38
	1 108	8	37	35	34	32	31	28	26	20	36	44	41	40	38	37	34	32	26	42
	1 552	16	40	38	36	34	33	31	29	22	38	46	44	42	41	40	37	35	29	44
	2 217	32	43	41	39	37	36	33	32	25	41	49	47	45	43	42	40	38	31	47
315	281	1	26	24	22	21	20	17	15	9	25	33	30	29	27	26	23	21	15	31
	842	3	34	32	31	29	28	25	23	17	33	41	38	37	35	34	31	29	23	39
	1 403	7	38	36	34	33	32	29	27	21	37	45	42	41	39	38	35	33	27	43
	1 964	14	41	39	37	35	34	31	29	23	39	47	45	43	41	40	38	36	29	45
	2 806	29	43	41	40	38	37	34	32	26	42	50	47	46	44	43	40	38	32	48
355	356	1	28	25	24	22	21	18	16	10	26	34	32	30	28	27	25	23	17	32
	1 069	2	35	33	32	30	29	26	24	18	34	42	40	38	36	35	32	30	24	40
	1 782	6	39	37	35	33	32	29	28	21	37	45	43	42	40	39	36	34	28	44
	2 494	12	41	39	37	36	35	32	30	24	40	48	45	44	42	41	38	36	30	46
	3 563	25	44	42	40	38	37	34	32	26	42	50	48	46	45	44	41	39	33	49
400	452	1	29	27	25	23	22	19	18	11	27	35	33	32	30	29	26	24	18	34
	1 357	2	36	34	32	30	29	27	25	18	34	43	40	39	37	36	33	31	25	41
	2 262	5	39	37	36	34	33	30	28	22	38	46	44	42	40	39	37	35	28	44
	3 167	11	42	39	38	36	35	32	30	24	40	48	46	44	43	42	39	37	31	46
	4 524	22	44	42	40	38	37	34	33	26	42	51	48	47	45	44	41	39	33	49
500	707	1	31	28	27	25	24	21	19	13	29	37	35	34	32	31	28	26	20	36
	2 121	2	37	34	33	31	30	27	25	19	35	44	41	40	38	37	34	32	26	42
	3 534	5	40	37	36	34	33	30	28	22	38	47	44	43	41	40	37	35	29	45
	4 948	11	42	39	38	36	35	32	30	24	40	48	46	45	43	42	39	37	31	47
	8 482	31	45	42	41	39	38	35	33	27	43	52	49	48	46	45	42	40	34	50
630	1 122	1	31	29	28	26	25	22	20	14	30	39	36	35	33	32	29	27	21	37
	3 367	2	37	34	33	31	30	27	25	19	35	44	42	40	38	37	34	32	26	42
	5 611	5	39	37	35	33	32	30	28	22	37	46	44	42	41	40	37	35	29	45
	7 855	11	41	38	37	35	34	31	29	23	39	48	46	44	42	41	38	37	30	46
	11 222	22	42	40	39	37	36	33	31	25	41	50	47	46	44	43	40	38	32	48

Poznámky

- Δp_{\min} Minimální tlaková ztráta při klapce otevřené na 100 %
 Δp Tlaková ztráta, při které je uveden akustický výkon v oktávních pásmech (Hz)
 L_{WD} Celková hladina akustického výkonu vyzařovaná do potrubí v dB(A)



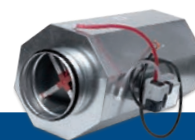
Velikost	OPTIMA-R / hluk do okolí																			
	V	Δp_{\min}	$\Delta p = 200 \text{ Pa}$									$\Delta p = 400 \text{ Pa}$								
	(m ³ /h)	(Pa)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{w} (dBA)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{w} (dBA)
280	222	1	37	35	33	31	30	27	26	19	35	41	38	37	35	34	31	29	23	39
	665	3	46	43	42	40	39	36	34	28	44	49	47	45	44	43	40	38	32	47
	1 108	8	50	47	46	44	43	40	38	32	48	53	51	49	48	47	44	42	36	52
	1 552	16	52	50	48	47	46	43	41	35	51	56	54	52	50	49	46	45	38	54
	2 217	32	55	53	51	49	48	46	44	38	53	59	56	55	53	52	49	47	41	57
315	281	1	39	37	35	33	32	29	27	21	37	43	40	39	37	36	33	31	25	41
	842	3	47	45	43	41	40	38	36	29	45	51	48	47	45	44	41	39	33	49
	1 403	7	51	49	47	45	44	41	39	33	49	55	52	51	49	48	45	43	37	53
	1 964	14	53	51	49	48	47	44	42	36	52	57	55	53	51	50	48	46	39	55
	2 806	29	56	54	52	50	49	47	45	38	54	60	57	56	54	53	50	48	42	58
355	356	1	41	38	37	35	34	31	29	23	39	44	42	40	39	38	35	33	27	43
	1 069	2	48	46	44	43	42	39	37	31	47	52	50	48	46	45	43	41	34	50
	1 782	6	52	50	48	46	45	42	40	34	50	56	53	52	50	49	46	44	38	54
	2 494	12	54	52	50	49	47	45	43	37	52	58	56	54	52	51	48	47	40	56
	3 563	25	57	54	53	51	50	47	45	39	55	60	58	57	55	54	51	49	43	59
400	452	1	42	40	38	36	35	33	31	24	40	46	44	42	40	39	36	35	28	44
	1 357	2	49	47	45	44	43	40	38	32	48	53	51	49	47	46	44	42	35	51
	2 262	5	53	50	49	47	46	43	41	35	51	56	54	53	51	50	47	45	39	55
	3 167	11	55	52	51	49	48	45	43	37	53	59	56	55	53	52	49	47	41	57
	4 524	22	57	55	53	51	50	48	46	40	55	61	59	57	55	54	51	50	43	59
500	707	1	44	42	40	39	38	35	33	27	43	48	46	44	43	42	39	37	31	47
	2 121	2	51	48	47	45	44	41	39	33	49	55	52	51	49	48	45	43	37	53
	3 534	5	53	51	50	48	47	44	42	36	52	57	55	54	52	51	48	46	40	56
	4 948	11	55	53	51	50	49	46	44	38	54	59	57	55	54	53	50	48	42	58
	8 482	31	58	56	55	53	52	49	47	41	57	62	60	59	57	56	53	51	45	61
630	1 122	1	46	43	42	40	39	36	34	28	44	50	48	46	44	43	40	39	32	48
	3 367	2	51	49	47	45	44	42	40	33	49	55	53	51	50	49	46	44	38	53
	5 611	5	53	51	50	48	47	44	42	36	52	58	55	54	52	51	48	46	40	56
	7 855	11	55	53	51	49	48	46	44	37	53	59	57	55	54	53	50	48	42	58
	11 222	22	57	54	53	51	50	47	45	39	55	61	59	57	55	54	51	50	43	59

Poznámky

- Δp_{\min} Minimální tlaková ztráta při klapce otevřené na 100 %
 Δp Tlaková ztráta, při které je uveden akustický výkon v oktávních pásmech (Hz)
 L_{wD} Celková hladina akustického výkonu vyzařovaná do potrubí v dB(A)



Velikost	OPTIMA-R-I / hluk do okolí																			
	V	Δp_{\min}	$\Delta p = 100 \text{ Pa}$									$\Delta p = 200 \text{ Pa}$								
	(m^3/h)	(Pa)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{\text{vst}} \text{ (dBA)}$	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{\text{vst}} \text{ (dBA)}$
80	18	1	9	8	6	6	1	0	0	0	<20	13	12	10	11	6	1	0	0	<20
	54	6	21	19	17	18	13	8	6	5	<20	25	24	22	22	17	13	10	9	21
	90	17	26	25	23	23	18	14	11	10	23	30	29	27	28	23	18	15	14	27
	127	34	29	28	26	27	22	17	15	14	27	34	33	31	31	26	22	19	18	31
	181	69	33	32	30	31	26	21	18	17	31	38	36	35	35	30	25	23	22	35
100	28	1	11	10	8	8	4	0	0	0	<20	15	14	12	12	7	2	0	0	<20
	85	6	23	22	20	20	15	11	8	7	20	27	25	23	24	19	14	12	11	25
	141	16	28	27	25	26	21	16	13	13	26	32	31	29	29	25	20	17	16	30
	198	31	32	31	29	29	24	20	17	16	30	36	35	33	33	28	23	21	20	34
	283	63	36	35	33	33	28	24	21	20	34	39	38	36	37	32	27	25	24	38
125	44	1	13	12	10	11	6	1	0	0	<20	16	15	13	14	9	4	1	1	<20
	133	5	25	24	22	23	18	13	10	9	23	28	27	25	26	21	16	13	13	28
	221	14	31	30	28	28	23	19	16	15	28	34	33	31	31	26	22	19	18	33
	309	28	35	33	31	32	27	22	20	19	32	38	37	35	35	30	25	23	22	37
	442	56	38	37	35	36	31	26	23	23	36	42	40	38	39	34	29	27	26	40
140	55	1	15	13	11	12	7	2	0	0	<20	17	16	14	15	10	5	2	2	<20
	166	5	27	25	24	24	19	14	12	11	24	29	28	26	27	22	17	14	14	29
	277	13	32	31	29	30	25	20	17	16	30	35	34	32	32	28	23	20	19	34
	388	26	36	35	33	33	28	24	21	20	33	39	38	36	36	31	26	24	23	38
	554	53	40	39	37	37	32	28	25	24	37	43	42	40	40	35	30	28	27	41
160	72	1	14	13	11	12	7	2	0	-2	<20	20	19	17	17	12	7	5	4	<20
	217	4	25	24	22	23	18	13	10	9	25	31	30	28	28	23	18	16	15	30
	362	12	30	29	27	28	23	18	15	15	31	36	35	33	33	28	24	21	20	36
	507	24	34	33	31	31	26	22	19	18	34	39	38	36	37	32	27	24	23	39
	724	49	37	36	34	35	30	25	22	22	38	43	42	40	40	35	30	28	27	43
180	92	1	17	16	14	14	9	5	2	1	<20	22	21	19	20	15	10	7	7	21
	275	4	27	26	24	25	20	15	12	12	26	33	32	30	30	25	21	18	17	32
	458	11	32	31	29	30	25	20	17	16	31	38	37	35	35	30	26	23	22	37
	641	22	35	34	32	33	28	23	21	20	35	41	40	38	38	34	29	26	25	40
	916	45	39	38	36	36	31	27	24	23	38	44	43	41	42	37	32	30	29	43
200	113	1	19	18	16	16	11	7	4	3	<20	25	24	22	22	17	12	10	9	22
	339	4	29	28	26	27	22	17	14	13	27	35	34	32	32	27	23	20	19	32
	565	11	34	33	31	31	26	22	19	18	32	39	38	36	37	32	27	25	24	37
	792	21	37	36	34	34	29	25	22	21	35	43	41	40	40	35	30	28	27	41
	1 131	42	40	39	37	38	33	28	25	24	39	46	45	43	43	38	34	31	30	44
225	143	1	21	20	18	19	14	9	6	5	<20	27	26	24	24	20	15	12	11	23
	429	3	31	30	28	28	23	19	16	15	28	37	36	34	34	29	24	22	21	33
	716	10	35	34	32	33	28	23	20	19	33	41	40	38	39	34	29	26	25	38
	1 002	19	38	37	35	36	31	26	23	22	36	44	43	41	41	37	32	29	28	41
	1 431	39	41	40	38	39	34	29	26	26	39	47	46	44	45	40	35	32	31	45
250	177	1	23	22	20	20	15	11	8	7	<20	29	28	26	26	21	17	14	13	24
	530	3	32	31	29	30	25	20	17	16	29	38	37	35	36	31	26	23	22	34
	884	9	36	35	33	34	29	24	21	21	33	42	41	39	40	35	30	27	27	39
	1 237	17	39	38	36	37	32	27	24	23	36	45	44	42	43	38	33	30	29	42
	1 767	36	42	41	39	40	35	30	27	26	40	48	47	45	46	41	36	33	32	45



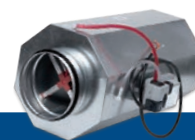
Velikost	OPTIMA-R-I / hluk do okolí																			
	V	Δp_{\min}	$\Delta p = 400 \text{ Pa}$									$\Delta p = 600 \text{ Pa}$								
	(m^3/h)	(Pa)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{\text{vřt}}$ (dBA)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{\text{vřt}}$ (dBA)
80	18	1	17	16	14	15	10	5	2	2	<20	20	19	17	17	12	8	5	4	<20
	54	6	29	28	26	27	22	17	14	13	25	32	31	29	29	24	19	17	16	28
	90	17	35	33	31	32	27	22	20	19	31	37	36	34	34	30	25	22	21	34
	127	34	38	37	35	36	31	26	23	22	35	41	40	38	38	33	28	26	25	38
	181	69	42	41	39	39	34	30	27	26	39	44	43	41	42	37	32	29	29	42
100	28	1	18	17	15	16	11	6	3	3	<20	21	20	18	18	13	8	6	5	<20
	85	6	30	29	27	28	23	18	15	14	29	32	31	29	30	25	20	17	17	32
	141	16	36	35	33	33	28	24	21	20	35	38	37	35	35	30	26	23	22	37
	198	31	39	38	36	37	32	27	24	24	38	42	40	38	39	34	29	27	26	41
	283	63	43	42	40	41	36	31	28	27	42	45	44	42	43	38	33	30	30	45
125	44	1	20	18	17	17	12	7	5	4	21	21	20	18	19	14	9	6	6	23
	133	5	32	30	28	29	24	19	17	16	32	33	32	30	31	26	21	18	18	35
	221	14	37	36	34	35	30	25	22	21	38	39	38	36	36	31	27	24	23	40
	309	28	41	40	38	38	33	29	26	25	41	43	42	40	40	35	30	28	27	44
	442	56	45	44	42	42	37	32	30	29	45	46	45	43	44	39	34	32	31	48
140	55	1	20	19	17	18	13	8	5	4	22	22	21	19	19	14	10	7	6	25
	166	5	32	31	29	30	25	20	17	16	34	34	33	31	31	26	22	19	18	37
	277	13	38	37	35	35	30	26	23	22	39	40	38	36	37	32	27	25	24	42
	388	26	42	40	38	39	34	29	27	26	43	43	42	40	41	36	31	28	27	45
	554	53	45	44	42	43	38	33	31	30	46	47	46	44	45	40	35	32	31	49
160	72	1	25	24	22	22	18	13	10	9	24	28	27	25	26	21	16	13	12	27
	217	4	36	35	33	33	29	24	21	20	35	39	38	36	37	32	27	24	23	38
	362	12	41	40	38	39	34	29	26	25	40	44	43	41	42	37	32	29	29	43
	507	24	45	43	42	42	37	32	30	29	44	48	47	45	45	40	35	33	32	47
	724	49	48	47	45	46	41	36	33	32	47	51	50	48	49	44	39	36	36	50
180	92	1	28	27	25	25	20	16	13	12	26	31	30	28	29	24	19	16	15	29
	275	4	38	37	35	36	31	26	24	23	37	42	41	39	39	34	29	27	26	40
	458	11	43	42	40	41	36	31	28	28	42	47	46	44	44	39	34	32	31	45
	641	22	47	46	44	44	39	34	32	31	45	50	49	47	47	42	38	35	34	48
	916	45	50	49	47	47	43	38	35	34	48	53	52	50	51	46	41	38	37	51
200	113	1	30	29	27	28	23	18	15	15	27	34	33	31	31	26	21	19	18	30
	339	4	40	39	37	38	33	28	25	25	38	44	43	41	41	36	32	29	28	41
	565	11	45	44	42	43	38	33	30	29	43	48	47	45	46	41	36	34	33	46
	792	21	48	47	45	46	41	36	33	32	46	52	50	49	49	44	39	37	36	49
	1 131	42	52	50	48	49	44	39	37	36	49	55	54	52	52	47	43	40	39	52
225	143	1	33	32	30	30	25	21	18	17	28	36	35	33	34	29	24	21	20	32
	429	3	42	41	39	40	35	30	28	27	39	46	45	43	43	38	34	31	30	42
	716	10	47	46	44	44	39	35	32	31	44	50	49	47	48	43	38	35	35	47
	1 002	19	50	49	47	47	42	38	35	34	47	53	52	50	51	46	41	38	38	50
	1 431	39	53	52	50	50	45	41	38	37	50	56	55	53	54	49	44	41	41	53
250	177	1	35	34	32	32	27	23	20	19	30	38	37	35	36	31	26	23	23	33
	530	3	44	43	41	42	37	32	29	28	40	48	47	45	45	40	35	33	32	43
	884	9	48	47	45	46	41	36	33	33	44	52	51	49	49	44	40	37	36	47
	1 237	17	51	50	48	49	44	39	36	35	47	55	54	52	52	47	42	40	39	51
	1 767	36	54	53	51	52	47	42	39	38	51	58	57	55	55	50	45	43	42	54



Velikost	OPTIMA-R-I / hluk do okolí																			
	V	Δp_{\min}	$\Delta p = 100 \text{ Pa}$									$\Delta p = 200 \text{ Pa}$								
	(m ³ /h)	(Pa)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{\text{vst}} \text{ (dBA)}$	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{\text{vst}} \text{ (dBA)}$
280	222	1	25	24	22	22	17	12	10	9	<20	31	30	28	28	23	19	16	15	25
	665	3	33	32	30	31	26	21	18	18	29	40	38	36	37	32	27	25	24	35
	1 108	8	37	36	34	35	30	25	23	22	34	44	42	41	41	36	31	29	28	39
	1 552	16	40	39	37	38	33	28	25	24	37	46	45	43	44	39	34	31	30	42
	2 217	32	43	42	40	40	35	31	28	27	40	49	48	46	46	42	37	34	33	45
315	281	1	26	25	23	24	19	14	11	11	<20	33	32	30	30	25	20	18	17	26
	842	3	35	33	31	32	27	22	20	19	29	41	40	38	38	33	29	26	25	35
	1 403	7	38	37	35	36	31	26	23	23	34	45	44	42	42	37	32	30	29	40
	1 964	14	41	40	38	38	33	29	26	25	37	47	46	44	45	40	35	32	31	43
	2 806	29	43	42	40	41	36	31	29	28	40	50	49	47	47	42	38	35	34	46
355	356	1	28	27	25	25	20	16	13	12	21	34	33	31	32	27	22	19	18	27
	1 069	2	35	34	32	33	28	23	20	20	30	42	41	39	39	34	30	27	26	36
	1 782	6	39	38	36	36	32	27	24	23	34	45	44	42	43	38	33	30	30	40
	2 494	12	41	40	38	39	34	29	26	26	37	48	47	45	45	40	36	33	32	43
	3 563	25	44	43	41	41	36	32	29	28	40	50	49	47	48	43	38	35	34	46
400	452	1	29	28	26	26	21	17	14	13	21	36	34	32	33	28	23	21	20	27
	1 357	2	36	35	33	34	29	24	21	20	30	43	42	40	40	35	30	28	27	36
	2 262	5	39	38	36	37	32	27	25	24	34	46	45	43	43	39	34	31	30	40
	3 167	11	42	41	39	39	34	29	27	26	37	48	47	45	46	41	36	33	32	43
	4 524	22	44	43	41	41	36	32	29	28	40	51	49	48	48	43	38	36	35	46
500	707	1	31	29	28	28	23	18	16	15	22	37	36	34	35	30	25	22	22	28
	2 121	2	37	36	34	34	29	25	22	21	30	44	43	41	41	36	31	29	28	36
	3 534	5	40	39	37	37	32	27	25	24	34	47	45	44	44	39	34	32	31	40
	4 948	11	42	41	39	39	34	29	27	26	36	48	47	45	46	41	36	34	33	43
	8 482	31	45	44	42	42	37	32	30	29	41	52	50	48	49	44	39	37	36	47
630	1 122	1	31	30	28	29	24	19	17	16	22	39	38	36	36	31	26	24	23	28
	3 367	2	37	36	34	34	29	24	22	21	29	44	43	41	41	36	32	29	28	36
	5 611	5	39	38	36	37	32	27	24	23	33	46	45	43	44	39	34	31	31	40
	7 855	11	41	40	38	38	33	29	26	25	36	48	47	45	45	40	36	33	32	42
	11 222	22	42	41	39	40	35	30	28	27	38	50	49	47	47	42	37	35	34	45

Poznámky

- Δp_{\min} Minimální tlaková ztráta při klapce otevřené na 100 %
 Δp Tlaková ztráta, při které je uveden akustický výkon v oktávních pásmech (Hz)
 L_{vst} Celková hladina akustického výkonu vyzařovaná do potrubí v dB(A)



Velikost	OPTIMA-R-I / hluk do okolí																			
	V	Δp_{\min}	$\Delta p = 200 \text{ Pa}$									$\Delta p = 400 \text{ Pa}$								
	(m ³ /h)	(Pa)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{\text{vst}} \text{ (dB(A))}$	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{\text{vst}} \text{ (dB(A))}$
280	222	1	37	36	34	34	29	25	22	21	31	41	39	38	38	33	28	26	25	34
	665	3	46	45	43	43	38	33	31	30	40	49	48	46	47	42	37	34	33	44
	1 108	8	50	49	47	47	42	37	35	34	45	53	52	50	51	46	41	38	37	48
	1 552	16	52	51	49	50	45	40	37	37	48	56	55	53	53	48	44	41	40	51
	2 217	32	55	54	52	53	48	43	40	39	51	59	58	56	56	51	46	44	43	54
315	281	1	39	38	36	36	31	27	24	23	32	43	41	39	40	35	30	28	27	35
	842	3	47	46	44	44	40	35	32	31	41	51	50	48	48	43	38	36	35	45
	1 403	7	51	50	48	48	43	39	36	35	46	55	53	51	52	47	42	40	39	49
	1 964	14	53	52	50	51	46	41	38	38	48	57	56	54	54	50	45	42	41	52
	2 806	29	56	55	53	53	49	44	41	40	52	60	59	57	57	52	47	45	44	55
355	356	1	41	40	38	38	33	28	26	25	33	44	43	41	42	37	32	29	29	36
	1 069	2	48	47	45	46	41	36	33	32	42	52	51	49	49	45	40	37	36	45
	1 782	6	52	51	49	49	44	40	37	36	46	56	55	53	53	48	43	41	40	50
	2 494	12	54	53	51	52	47	42	39	38	49	58	57	55	55	50	46	43	42	52
	3 563	25	57	56	54	54	49	44	42	41	52	60	59	57	58	53	48	45	45	55
400	452	1	42	41	39	40	35	30	27	26	33	46	45	43	43	38	34	31	30	37
	1 357	2	49	48	46	47	42	37	34	33	42	53	52	50	51	46	41	38	37	46
	2 262	5	53	52	50	50	45	40	38	37	46	56	55	53	54	49	44	41	41	50
	3 167	11	55	54	52	52	47	43	40	39	49	59	58	56	56	51	46	44	43	53
	4 524	22	57	56	54	55	50	45	42	41	52	61	60	58	58	53	49	46	45	56
500	707	1	44	43	41	42	37	32	29	29	34	48	47	45	46	41	36	33	33	38
	2 121	2	51	49	47	48	43	38	36	35	43	55	53	52	52	47	42	40	39	47
	3 534	5	53	52	50	51	46	41	38	38	47	57	56	54	55	50	45	42	42	50
	4 948	11	55	54	52	53	48	43	40	40	49	59	58	56	57	52	47	44	44	53
	8 482	31	58	57	55	56	51	46	43	43	53	62	61	59	60	55	50	47	47	57
630	1 122	1	46	45	43	43	38	34	31	30	35	50	49	47	47	42	38	35	34	39
	3 367	2	51	50	48	48	44	39	36	35	43	55	54	52	53	48	43	40	39	47
	5 611	5	53	52	50	51	46	41	39	38	47	58	57	55	55	50	45	43	42	51
	7 855	11	55	54	52	53	48	43	40	39	49	59	58	56	57	52	47	44	44	53
	11 222	22	57	56	54	54	49	45	42	41	52	61	60	58	58	54	49	46	45	56

Poznámky

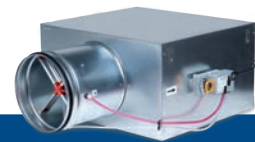
- Δp_{\min} Minimální tlaková ztráta při klapce otevřené na 100 %
 Δp Tlaková ztráta, při které je uveden akustický výkon v oktávních pásmech (Hz)
 L_{vst} Celková hladina akustického výkonu vyzařovaná do potrubí v dB(A)



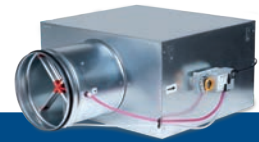
Velikost	OPTIMA-RS / hluk do potrubí																			
	V	Δp_{\min}	$\Delta p = 100 \text{ Pa}$									$\Delta p = 200 \text{ Pa}$								
	(m^3/h)	(Pa)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{v0} (dBA)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{v0} (dBA)
100	28	1	24	25	31	26	21	18	16	13	28	31	32	38	32	28	24	23	20	35
	85	2	33	35	41	35	31	27	26	23	38	40	41	48	42	38	34	33	30	45
	141	6	38	39	45	40	35	32	30	27	42	45	46	52	46	42	38	37	34	49
	198	13	41	42	48	43	38	34	33	30	45	48	49	55	49	45	41	40	37	52
	283	26	44	45	51	46	41	38	36	33	48	51	52	58	52	48	44	43	40	55
125	44	1	26	27	33	27	23	19	18	15	30	32	34	40	34	30	26	25	22	37
	133	2	35	36	42	37	32	28	27	24	39	42	43	49	43	39	35	34	31	46
	221	6	39	40	47	41	37	33	32	29	43	46	47	53	48	44	40	39	35	50
	309	11	42	43	49	44	40	36	35	31	46	49	50	56	51	46	43	41	38	53
	442	23	45	46	52	47	43	39	38	34	49	52	53	59	54	50	46	44	41	56
140	55	1	26	27	34	28	24	20	19	16	31	33	34	41	35	31	27	26	23	38
	166	2	36	37	43	37	33	29	28	25	40	43	44	50	44	40	36	35	32	47
	277	6	40	41	47	41	37	33	32	29	44	47	48	54	48	44	40	39	36	51
	388	11	43	44	50	44	40	36	35	32	47	50	51	57	51	47	43	42	39	54
	554	22	46	47	53	47	43	39	38	35	50	53	54	60	54	50	46	45	42	57
160	72	1	27	28	35	29	25	21	20	17	31	34	35	42	36	32	28	27	24	39
	217	2	36	37	44	38	34	30	29	26	41	43	44	51	45	41	37	36	33	48
	362	5	40	42	48	42	38	34	33	30	45	47	49	55	49	45	41	40	37	52
	507	10	43	44	51	45	41	37	36	33	47	50	51	58	52	48	44	43	40	55
	724	21	46	47	53	48	44	40	39	35	50	53	54	61	55	51	47	46	42	57
180	92	1	28	29	35	30	25	21	20	17	32	35	36	42	37	33	29	27	24	39
	275	2	37	38	44	38	34	30	29	26	41	44	45	51	46	41	37	36	33	48
	458	5	41	42	48	43	38	35	33	30	45	48	49	55	50	46	42	40	37	52
	641	10	44	45	51	45	41	37	36	33	48	51	52	58	52	48	44	43	40	55
	916	20	47	48	54	48	44	40	39	36	51	54	55	61	55	51	47	46	43	58
200	113	1	28	30	36	30	26	22	21	18	33	36	37	43	37	33	29	28	25	40
	339	2	37	38	45	39	35	31	30	27	42	44	45	52	46	42	38	37	34	49
	565	5	41	42	49	43	39	35	34	31	46	48	50	56	50	46	42	41	38	53
	792	9	44	45	51	46	42	38	36	33	48	51	52	59	53	49	45	44	40	55
	1 131	19	47	48	54	49	44	40	39	36	51	54	55	61	56	52	48	46	43	58
250	177	1	30	31	37	31	27	23	22	19	34	37	38	44	38	34	30	29	26	41
	530	2	38	39	45	40	36	32	30	27	42	45	46	53	47	43	39	38	35	50
	884	4	42	43	49	44	40	36	34	31	46	49	50	57	51	47	43	42	39	54
	1237	8	45	46	52	46	42	38	37	34	49	52	53	59	54	49	45	44	41	56
	1 767	17	47	48	55	49	45	41	40	37	52	55	56	62	56	52	48	47	44	59
315	281	1	30	31	38	32	28	24	23	20	35	38	39	45	39	35	31	30	27	42
	842	1	39	40	46	40	36	32	31	28	43	46	47	53	48	44	40	38	35	50
	1 403	4	42	44	50	44	40	36	35	32	47	50	51	57	52	47	43	42	39	54
	1 964	7	45	46	52	47	43	39	37	34	49	52	54	60	54	50	46	45	42	57
	2 806	15	48	49	55	49	45	41	40	37	52	55	56	62	57	53	49	48	44	59
400	452	1	31	32	38	33	29	25	23	20	35	39	40	46	40	36	32	31	28	43
	1 357	1	39	40	46	41	37	33	31	28	43	47	48	54	48	44	40	39	36	51
	2 262	3	43	44	50	44	40	36	35	32	47	50	51	58	52	48	44	43	40	55
	3 167	7	45	46	53	47	43	39	38	35	49	53	54	60	54	50	46	45	42	57
	4 524	14	48	49	55	49	45	41	40	37	52	55	56	63	57	53	49	48	45	60



Velikost	OPTIMA-RS / hluk do potrubí																			
	V	Δp_{\min}	$\Delta p = 400 \text{ Pa}$									$\Delta p = 600 \text{ Pa}$								
	(m^3/h)	(Pa)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{vib} (dBA)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{vib} (dBA)
100	28	1	37	39	45	39	35	31	30	27	42	41	43	49	43	39	35	34	31	46
	85	2	47	48	54	49	45	41	39	36	51	51	52	58	53	48	45	43	40	55
	141	6	51	53	59	53	49	45	44	41	56	55	57	63	57	53	49	48	45	60
	198	13	54	55	62	56	52	48	47	44	59	58	59	66	60	56	52	51	48	63
	283	26	58	59	65	59	55	51	50	47	62	61	63	69	63	59	55	54	51	66
125	44	1	39	40	47	41	37	33	32	29	44	43	45	51	45	41	37	36	33	48
	133	2	49	50	56	50	46	42	41	38	53	53	54	60	54	50	46	45	42	57
	221	6	53	54	60	55	51	47	45	42	57	57	58	64	59	55	51	50	46	61
	309	11	56	57	63	58	53	49	48	45	60	60	61	67	62	57	54	52	49	64
	442	23	59	60	66	61	56	52	51	48	63	63	64	70	65	60	57	55	52	67
140	55	1	40	41	48	42	38	34	33	30	45	44	45	52	46	42	38	37	34	49
	166	2	49	51	57	51	47	43	42	39	54	54	55	61	55	51	47	46	43	58
	277	6	54	55	61	55	51	47	46	43	58	58	59	65	59	55	51	50	47	62
	388	11	57	58	64	58	54	50	49	46	61	61	62	68	62	58	54	53	50	65
	554	22	60	61	67	61	57	53	52	49	64	64	65	71	65	61	57	56	53	68
160	72	1	41	42	49	43	39	35	34	31	46	45	46	53	47	43	39	38	35	50
	217	2	50	51	58	52	48	44	43	40	55	54	56	62	56	52	48	47	44	59
	362	5	55	56	62	56	52	48	47	44	59	59	60	66	60	56	52	51	48	63
	507	10	57	58	65	59	55	51	50	47	62	61	62	69	63	59	55	54	51	66
	724	21	60	61	68	62	58	54	53	50	64	64	65	72	66	62	58	57	54	69
180	92	1	42	43	49	44	40	36	35	31	46	46	47	54	48	44	40	39	36	51
	275	2	51	52	58	53	48	45	43	40	55	55	56	62	57	53	49	48	44	59
	458	5	55	56	62	57	53	49	48	44	59	59	60	67	61	57	53	52	49	64
	641	10	58	59	65	60	55	51	50	47	62	62	63	69	64	60	56	54	51	66
	916	20	61	62	68	62	58	54	53	50	65	65	66	72	67	62	58	57	54	69
200	113	1	43	44	50	44	40	36	35	32	47	47	48	54	49	44	41	39	36	51
	339	2	52	53	59	53	49	45	44	41	56	56	57	63	57	53	49	48	45	60
	565	5	56	57	63	57	53	49	48	45	60	60	61	67	61	57	53	52	49	64
	792	9	58	59	66	60	56	52	51	48	63	63	64	70	64	60	56	55	52	67
	1 131	19	61	62	69	63	59	55	54	50	65	65	66	73	67	63	59	58	55	70
250	177	1	44	45	51	46	42	38	37	33	48	48	49	56	50	46	42	41	38	53
	530	2	53	54	60	54	50	46	45	42	57	57	58	64	59	54	50	49	46	61
	884	4	57	58	64	58	54	50	49	46	61	61	62	68	62	58	54	53	50	65
	1237	8	59	60	67	61	57	53	52	48	63	63	65	71	65	61	57	56	53	68
	1 767	17	62	63	69	64	59	56	54	51	66	66	67	74	68	64	60	59	56	70
315	281	1	45	46	53	47	43	39	38	35	49	50	51	57	51	47	43	42	39	54
	842	1	53	55	61	55	51	47	46	43	58	58	59	65	59	55	51	50	47	62
	1 403	4	57	58	65	59	55	51	50	47	62	62	63	69	63	59	55	54	51	66
	1 964	7	60	61	67	61	57	53	52	49	64	64	65	71	66	62	58	57	53	68
	2 806	15	63	64	70	64	60	56	55	52	67	67	68	74	69	64	60	59	56	71
400	452	1	46	47	53	48	44	40	39	35	50	51	52	58	52	48	44	43	40	55
	1 357	1	54	55	61	56	52	48	47	43	58	59	60	66	60	56	52	51	48	63
	2 262	3	58	59	65	59	55	51	50	47	62	62	63	70	64	60	56	55	52	67
	3 167	7	60	61	68	62	58	54	53	50	65	65	66	72	66	62	58	57	54	69
	4 524	14	63	64	70	65	60	56	55	52	67	67	68	75	69	65	61	60	57	72



Velikost	OPTIMA-RS / hluk do okolí																			
	V	Δp_{\min}	$\Delta p = 100 \text{ Pa}$										$\Delta p = 200 \text{ Pa}$							
	(m^3/h)	(Pa)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{\text{vřt}}$ (dBA)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{\text{vřt}}$ (dBA)
100	28	1	20	27	22	10	<5	<5	<5	<5	14	23	30	25	14	1	<5	<5	<5	18
	85	2	34	41	36	25	12	<5	<5	7	29	37	45	39	28	15	7	6	10	32
	141	6	41	48	43	31	19	11	10	14	35	44	51	46	35	22	14	13	17	38
	198	13	45	52	47	36	23	15	14	18	40	48	56	50	39	26	18	18	21	43
	283	26	50	57	52	40	28	20	19	23	44	53	60	55	44	31	23	22	26	47
125	44	1	23	30	25	13	<5	<5	<5	<5	17	27	34	28	17	<5	<5	<5	<5	21
	133	2	36	43	38	27	14	6	5	9	31	40	47	42	31	18	10	9	13	35
	221	6	42	50	44	33	20	12	12	15	37	46	54	48	37	24	16	15	19	41
	309	11	46	54	48	37	24	17	16	20	41	50	58	52	41	28	20	20	23	45
	442	23	51	58	53	41	29	21	20	24	45	55	62	57	45	33	25	24	28	49
140	55	1	24	31	26	14	<5	<5	<5	<5	18	28	35	30	19	6	<5	<5	<5	23
	166	2	37	44	39	27	15	7	6	10	31	41	48	43	32	19	11	10	14	36
	277	6	43	50	45	33	21	13	12	16	37	47	54	49	38	25	17	16	20	42
	388	11	47	54	49	37	25	17	16	20	41	51	58	53	42	29	21	20	24	46
	554	22	51	58	53	42	29	21	20	24	46	55	63	57	46	33	25	25	28	50
160	72	1	25	32	27	16	<5	<5	<5	<5	20	30	37	32	20	8	<5	<5	<5	24
	217	2	37	45	39	28	15	8	7	11	32	42	49	44	33	20	12	11	15	37
	362	5	43	50	45	34	21	13	12	16	38	48	55	50	39	26	18	17	21	43
	507	10	47	54	49	38	25	17	16	20	42	52	59	54	42	30	22	21	25	46
	724	21	51	58	53	42	29	21	20	24	46	56	63	58	46	34	26	25	29	50
180	92	1	26	33	28	16	<5	<5	<5	<5	20	31	38	33	22	9	<5	<5	<5	26
	275	2	38	45	40	28	16	8	7	11	32	43	50	45	34	21	13	12	16	37
	458	5	43	51	45	34	21	13	13	16	38	49	56	50	39	26	19	18	22	43
	641	10	47	54	49	38	25	17	16	20	42	52	59	54	43	30	22	21	25	47
	916	20	51	58	53	41	29	21	20	24	45	56	63	58	47	34	26	25	29	51
200	113	1	26	34	28	17	<5	<5	<5	<5	21	32	39	34	22	10	<5	<5	5	26
	339	2	38	45	40	29	16	8	7	11	32	43	51	45	34	21	13	13	17	38
	565	5	43	51	45	34	21	13	12	16	38	49	56	51	39	27	19	18	22	43
	792	9	47	54	49	37	25	17	16	20	41	52	60	54	43	30	22	22	25	47
	1 131	19	51	58	52	41	28	21	20	24	45	56	63	58	47	34	26	25	29	51
250	177	1	27	34	29	18	<5	<5	<5	<5	22	33	41	35	24	11	<5	<5	6	28
	530	2	38	45	39	28	16	8	7	11	32	44	51	46	34	22	14	13	17	38
	884	4	43	50	44	33	20	13	12	16	37	49	56	51	39	27	19	18	22	43
	1 237	8	46	53	48	36	24	16	15	19	40	52	59	54	43	30	22	21	25	47
	1 767	17	49	57	51	40	27	19	19	22	44	56	63	57	46	33	26	25	29	50
315	281	1	27	34	29	17	<5	<5	<5	<5	21	34	41	36	25	12	<5	<5	7	28
	842	1	37	44	38	27	15	7	6	10	31	44	51	45	34	22	14	13	17	38
	1 403	4	41	48	43	32	19	11	10	14	36	48	55	50	39	26	18	17	21	43
	1 964	7	44	51	46	35	22	14	13	17	39	51	58	53	42	29	21	20	24	46
	2 806	15	47	55	49	38	25	17	16	20	42	54	62	56	45	32	24	23	27	49
400	452	1	26	33	28	17	<5	<5	<5	<5	21	34	41	36	24	12	<5	<5	7	28
	1 357	1	35	42	37	25	13	5	<5	8	29	43	50	44	33	20	13	12	16	37
	2 262	3	39	46	41	29	17	9	8	12	33	47	54	48	37	25	17	16	20	41
	3 167	7	41	49	43	32	19	12	11	15	36	49	57	51	40	27	19	19	22	44
	4 524	14	44	52	46	35	22	14	14	17	39	52	59	54	43	30	22	21	25	47



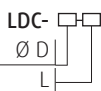
Velikost	OPTIMA-RS / hluk do okolí																			
	V	Δp_{\min}	$\Delta p = 400 \text{ Pa}$									$\Delta p = 600 \text{ Pa}$								
	(m^3/h)	(Pa)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{vrt} (dBA)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{vrt} (dBA)
100	28	1	16	17	24	18	14	10	9	6	21	18	19	26	20	16	12	11	8	23
	85	2	31	32	38	32	28	24	23	20	35	33	34	40	34	30	26	25	22	37
	141	6	37	38	45	39	35	31	30	27	42	39	40	47	41	37	33	32	29	43
	198	13	42	43	49	43	39	35	34	31	46	44	45	51	45	41	37	36	33	48
	283	26	46	47	54	48	44	40	39	36	51	48	49	56	50	46	42	41	38	52
125	44	1	21	22	28	22	18	14	13	10	25	23	24	30	25	21	17	16	12	27
	133	2	34	35	42	36	32	28	27	24	38	36	38	44	38	34	30	29	26	41
	221	6	40	42	48	42	38	34	33	30	45	43	44	50	44	40	36	35	32	47
	309	11	45	46	52	46	42	38	37	34	49	47	48	54	49	44	40	39	36	51
	442	23	49	50	56	51	46	43	41	38	53	51	52	59	53	49	45	44	41	55
140	55	1	23	24	30	24	20	16	15	12	27	25	26	33	27	23	19	18	15	30
	166	2	36	37	43	37	33	29	28	25	40	38	39	46	40	36	32	31	28	42
	277	6	42	43	49	43	39	35	34	31	46	44	45	52	46	42	38	37	34	49
	388	11	46	47	53	47	43	39	38	35	50	48	49	56	50	46	42	41	38	52
	554	22	50	51	57	52	47	44	42	39	54	52	54	60	54	50	46	45	42	57
160	72	1	25	26	32	26	22	18	17	14	29	28	29	35	29	25	21	20	17	32
	217	2	37	38	45	39	35	31	30	27	41	40	41	47	42	38	34	32	29	44
	362	5	43	44	50	45	41	37	35	32	47	46	47	53	47	43	39	38	35	50
	507	10	47	48	54	48	44	40	39	36	51	50	51	57	51	47	43	42	39	54
	724	21	51	52	58	53	48	44	43	40	55	54	55	61	55	51	47	46	43	58
180	92	1	26	28	34	28	24	20	19	16	31	29	31	37	31	27	23	22	19	34
	275	2	38	39	46	40	36	32	31	28	43	41	42	49	43	39	35	34	31	46
	458	5	44	45	51	46	41	38	36	33	48	47	48	54	49	44	41	39	36	51
	641	10	48	49	55	49	45	41	40	37	52	51	52	58	52	48	44	43	40	55
	916	20	51	53	59	53	49	45	44	41	56	54	56	62	56	52	48	47	44	59
200	113	1	28	29	35	29	25	21	20	17	32	31	32	38	33	28	24	23	20	35
	339	2	39	40	47	41	37	33	32	29	43	42	44	50	44	40	36	35	32	47
	565	5	45	46	52	46	42	38	37	34	49	48	49	55	49	45	41	40	37	52
	792	9	48	49	55	50	46	42	41	37	52	51	52	59	53	49	45	44	41	56
	1 131	19	52	53	59	53	49	45	44	41	56	55	56	62	57	53	49	47	44	59
250	177	1	30	31	37	31	27	23	22	19	34	33	35	41	35	31	27	26	23	38
	530	2	40	42	48	42	38	34	33	30	45	44	45	51	46	42	38	37	33	48
	884	4	45	46	53	47	43	39	38	35	50	49	50	56	51	47	43	41	38	53
	1 237	8	49	50	56	50	46	42	41	38	53	52	53	60	54	50	46	45	42	57
	1 767	17	52	53	59	54	50	46	45	41	56	56	57	63	57	53	49	48	45	60
315	281	1	31	32	39	33	29	25	24	21	36	35	36	43	37	33	29	28	25	40
	842	1	41	42	48	43	38	35	33	30	45	45	46	52	47	43	39	38	34	49
	1 403	4	45	47	53	47	43	39	38	35	50	50	51	57	51	47	43	42	39	54
	1 964	7	48	50	56	50	46	42	41	38	53	53	54	60	54	50	46	45	42	57
	2 806	15	52	53	59	53	49	45	44	41	56	56	57	63	57	53	49	48	45	60
400	452	1	32	33	39	34	29	26	24	21	36	37	38	44	38	34	30	29	26	41
	1 357	1	41	42	48	42	38	34	33	30	45	45	46	53	47	43	39	38	35	50
	2 262	3	45	46	52	46	42	38	37	34	49	49	50	57	51	47	43	42	39	54
	3 167	7	47	49	55	49	45	41	40	37	52	52	53	59	54	50	46	44	41	56
	4 524	14	50	51	58	52	48	44	43	40	55	55	56	62	57	52	48	47	44	59

PŘÍSLUŠENSTVÍ



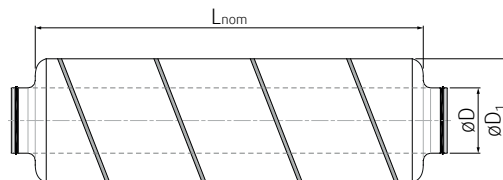
Tlumič hluku

Rozměr
Délka



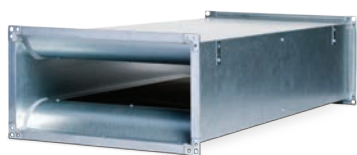
Popis

Tlumič hluku LDC je určen pro útlum hluku vytvářený při změně průtoku u regulátorů OPTIMA. Tlumič je vybaven gumovým těsněním pro připojení kruhového potrubí. Vnitřní tlumicí část je tvořena minerální vatou, perforovaným plechem a tkaninou pro zamezení úletu minerální vaty do proudu vzduchu.



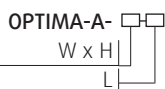
Velikost	LDC			
	ØD	L _{nom}	ØD ₁	m
	(mm)			(kg)
100-300	97	300	200	2,28
100-600	97	600	200	4,09
100-900	97	900	200	5,18
100-1200	97	1200	200	6,46
125-600	122	600	224	4,39
125-900	122	900	224	6,2
125-1200	122	1200	224	7,47
150-600	147	600	250	5,37
160-600	157	600	260	5,37
160-900	157	900	260	7,48
200-600	197	600	300	6,9
200-900	197	900	300	9,74
250-600	247	600	355	8,55
250-900	247	900	355	11,7
315-600	312	600	415	11,8
315-900	312	900	415	16,3
355-900	352	900	560	25,2
400-900	397	900	600	24,3

Velikost	Útlumy hluku							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
	(Hz)							
100-300	2	2	6	14	21	25	20	11
100-600	4	3	11	24	36	49	34	17
100-900	5	4	15	34	50	50	48	23
100-1200	6	5	19	45	50	50	50	29
125-600	3	3	9	23	30	40	22	14
125-900	4	4	12	33	45	50	30	17
125-1200	5	5	15	43	50	50	38	21
150-600	-	3	7	20	27	31	16	11
160-600	2	3	7	19	27	29	14	11
160-900	2	4	10	28	42	43	20	15
200-600	2	3	7	16	21	23	9	8
200-900	2	4	8	24	32	34	13	10
250-600	3	2	7	13	17	16	8	6
250-900	3	4	8	20	26	23	10	8
315-600	0	2	6	11	14	9	4	5
315-900	1	3	7	16	22	12	6	7
355-900	-	3	6	13	18	10	6	7
400-900	1	3	5	10	13	7	5	6



Tlumič hluku

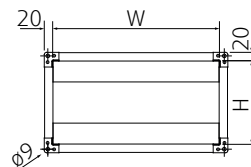
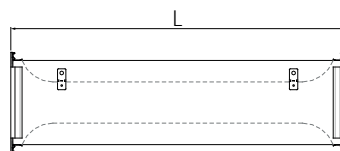
Rozměr
Délka



Velikost	OPTIMA-A			
	W	H	L	m
	(mm)			(kg)
200x200-1000	200	200	1000	9,1
250x200-1000	250	200	1000	10,2
400x200-1000	400	200	1000	13,4
500x250-1000	500	250	1000	19,1
600x350-1000	600	350	1000	22,7
700x400-1000	700	400	1000	26,4

Popis

Tlumič hluku OPTIMA-A je určen pro útlum hluku vytvářený při změně průtoku u regulátorů OPTIMA. Tlumič je vybaven přírubami PG20 pro připojení čtyřhranného potrubí. Vnitřní tlumicí část je tvořena kulisami s minerální vatou a ochranou tkaninou pro zamezení úletu minerální vaty do proudu vzduchu.



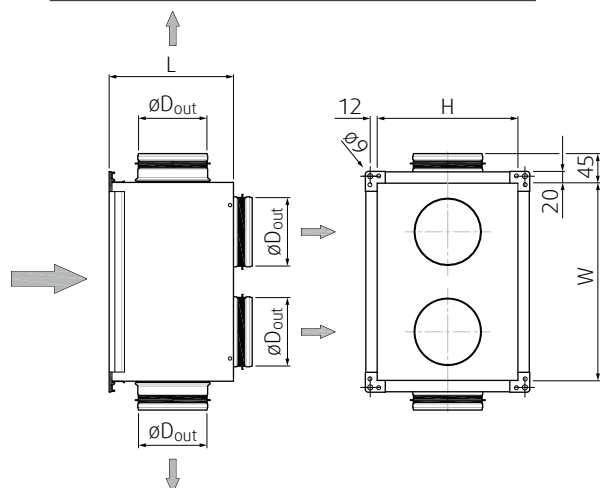
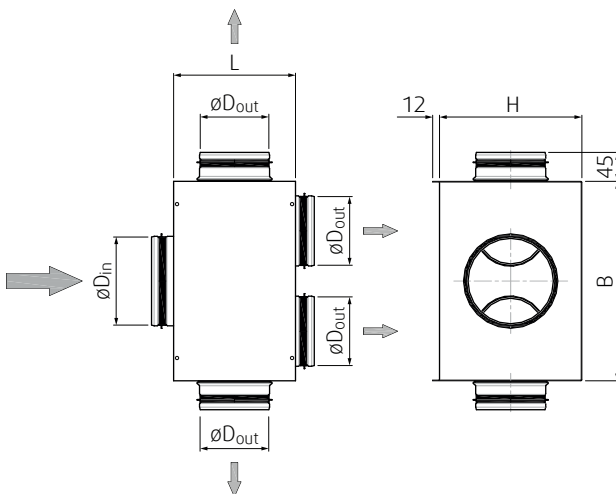


Rozdělovací komora



Popis

OPTIMA-M je rozdělovací komora pro připojení několika místností (max. 4) pomocí flexibilních hadic nebo spiro potrubí. Komora je vyrobena z pozinkovaného ocelového plechu s kruhovými připojovacími hrdly. Hrdla jsou opatřena gumovým těsněním. Komora OPTIMA-M-RR je určena pro připojení regulátoru OPTIMA-R a OPTIMA-M-RS je určena pro připojení regulátoru OPTIMA-RS.



Velikost	OPTIMA-M-RR				
	$\varnothing D_{in}$	$\varnothing D_{out}$	B	H	L
(mm)					
100-80	97	78	250	190	150
100-100	97	97	300	190	170
125-100	122	97	300	210	170
125-125	122	122	350	210	190
140-100	137	97	300	230	170
140-140	137	137	380	230	210
160-125	157	122	350	250	190
160-160	157	157	420	250	230
180-140	177	137	380	270	210
180-180	177	177	460	270	250
200-160	197	157	420	290	230
200-200	197	197	500	290	270
225-180	222	177	460	320	250
225-225	222	222	560	320	300
250-200	247	197	500	340	270
250-250	247	247	610	340	330
280-225	277	222	560	370	300
280-280	277	277	670	370	370
315-250	312	247	610	410	330
315-315	312	312	740	410	390
355-280	352	277	670	450	370
355-355	352	352	820	450	430
400-315	397	312	740	480	390
400-400	397	397	910	480	470

Velikost	OPTIMA-M-RS			
	W	H	$\varnothing D_{out}$	L
(mm)				
200 x 200 - 80	200	200	78	190
200 x 200 - 100	200	200	98	190
250 x 200 - 100	250	200	98	190
250 x 200 - 125	250	200	122	190
400 x 200 - 125	400	200	122	190
400 x 200 - 140	400	200	137	210
400 x 200 - 160	400	200	157	210
400 x 200 - 180	400	200	177	250
500 x 250 - 160	500	250	157	250
500 x 250 - 180	500	250	177	330
500 x 250 - 200	500	250	197	330
600 x 350 - 200	600	350	197	330
600 x 350 - 250	600	350	247	370
700 x 400 - 250	700	400	247	370
700 x 400 - 315	700	400	312	390

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Electrické ohřivače

El. ohřivače vzduchu jsou konstruovány pro max. teplotu výstupního vzduchu 50°C (CB a CBM) a 40°C (RB). Minimální rychlost v potrubí je 1,5 m/s. Ohřivače jsou vybaveny automatickou a ruční tepelnou ochranou proti přehřátí.



CB

Pro regulaci teploty vzduchu jsou vhodné regulátory Pulser a Pulser M



CBM

Ohřivače jsou vybaveny vestavěnou regulací teploty Pulser. Součástí dodávky je teplotní čidlo TG-K330.



RB

Pro regulaci teploty vzduchu jsou vhodné regulátory TTC.

Vodní ohřivače

Vodní ohřivače vzduchu jsou konstruovány pro horizontální nebo vertikální montáž (směr proudění nahoru). Ohřivače jsou vyrobeny z hliníkových lamel a měděných trubek.



VBC

2 nebo 3-řadé ohřivače, max. teplota média je 150° C, max. pracovní tlak 1,6 MPa (16 Bar)



VBR

2 nebo 3-řadé ohřivače, max. teplota média je 150° C, max. pracovní tlak 1,6 MPa (16 Bar).

Chladiče

Chladiče vzduchu jsou konstruovány pro horizontální montáž. Chladiče jsou vyrobeny z hliníkových lamel a měděných trubek.



CWK

3-řadé vodní chladiče, max. pracovní tlak 1,6 MPa (16 Bar), součástí vana pro kondenzát



PGK

3 nebo 4-řadé vodní chladiče, součástí vana pro kondenzát, eliminátor kapek DE je příslušenství, max. pracovní tlak 1,6 MPa (16 Bar)



DXRE

4-řadé přímé výparníky, součástí vana pro kondenzát, eliminátor kapek DE je příslušenství, chladičí média (R410A, R404,..)

Ventily a servopohony

Regulační ventily a armatury pro regulaci topné nebo chladičí vody.



RVAZ4

24V, řízení 3-bodové nebo 0 - 10 V



ZTV, ZTR

ZTV - 2-cestné ventily
ZTR - 3-cestné ventily



SUY


Kompletní 3-cestné směšovací uzle s uzavíracími ventily, teploměry, obtokem, čerpadlem 230V a ventilem

ELEKTRICKÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

Čidla	Měřená veličina	Rozsah	Řízení	Krytí	Napájení
 RT 0-30		0 - 30°C	 16 A, 250 V AC	IP30	-
 TM 10		0 - 40°C	 4 A, 250 V AC	IP54	-
 HR 1		10 - 95 %	 5 A, 250 V AC	IP21	-
 HMH		10 - 100 %	 10 A, 250 V AC	IP54	-
 CO2RT	 	0 - 2 000 ppm 0 - 50°C	0 - 10 V	IP30	24 V AC
 CO2RT-DR		0 - 2 000 ppm	 50 V AC / 60 V DC	IP30	24 V AC
 CO2DT		0 - 2 000 ppm	0 - 10 V	IP65	24 V AC/DC
 IR24-P		Pohyb 15 x 15 m	 0.2A, 24 V DC	IP40	24 V AC/DC
 IR24-PC		Pohyb výška 2,4 - 4,2 m	 0.2A, 24 V DC	IP20	24 V AC/DC

ELEKTRICKÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

Ovladače a regulátory









	Měřená veličina	Rozsah	Řízení	Krytí	Napájení
	ruční ovládání	-	0 - 10 V	IP44	230 V AC
MTV-1/010					
	  	0 - 50°C 10 - 95 %	0 - 10 V	IP20	230 V AC
EC VENT					

Prostorové regulátory

Prostorové přeprogramované regulátory teploty mohou být použity pro různé aplikace. Změna parametrů se provádí pomocí DIP kontaktů pod krytem nebo na displeji regulátoru. Regulátor je vybaven spínaným napětím 24 V nebo výstupním napětím 0 - 10 V pro připojení zónových ohřivačů/chladičů popř. regulátoru variabilního průtoku OPTIMA.

Nastavení požadované teploty je pod krytem pomocí DIP kontaktů, na panelu nebo displeji dle dodaného typu. U vybraných typů může být komunikační protokol s BMS řízením Exoline nebo ModBus.

Regulátory teploty

	Měřená veličina	Topení/ chlazení	Nastavení teplot	Tlačítko obsazenosti	Komunikace	Krytí	Napájení
		0 - 10 V	uvnitř	-	- ModBus/Exoline*	IP20	24 V AC
ARGUS-RC-H ARGUS-RC-CH*							
		0 - 10 V	na panelu	-	- ModBus/Exoline*	IP20	24 V AC
ARGUS-RC ARGUS-RC-C*							
		0 - 10 V	na panelu	Ano	- ModBus/Exoline*	IP20	24 V AC
ARGUS-RC-O ARGUS-RC-CO*							
		0 - 10 V	na displeji	Ano	ModBus/Exoline*	IP20	24 V AC
ARGUS-RC-CDO							

APLIKACE

Aplikace a použití

Regulátory průtoku vzduchu OPTIMA umožňují regulovat množství vzduchu v potrubních rozvodech plynule (systém VAV) nebo skokově (systém CAV), popř. uzavřou potrubní rozvod. Regulační člen, který je umístěn spolu se servopohonem na plášti je ovládán např. od prostorového termostatu, čidla CO₂, čidla pohybu nebo od nadřazeného systému MaR. Princip regulace průtoku je na základě snímání tlakové difference měřené na osovém křížci a přes regulační člen převáděn na elektrický signál. Základní parametry jsou u regulátoru OPTIMA naprogramovány již ve výrobním závodě. Minimální množství vzduchu odpovídá minimální rychlosti, kterou je možné ještě změřit.


Obecná aplikace

VAV

V místnosti jsou plynulou změnou průtoku vzduchu, např. při chlazení, kryty tepelné zisky nebo, při ohřevu, tepelné ztráty. Hodnota množství vzduchu se plynule pohybuje v rozsahu

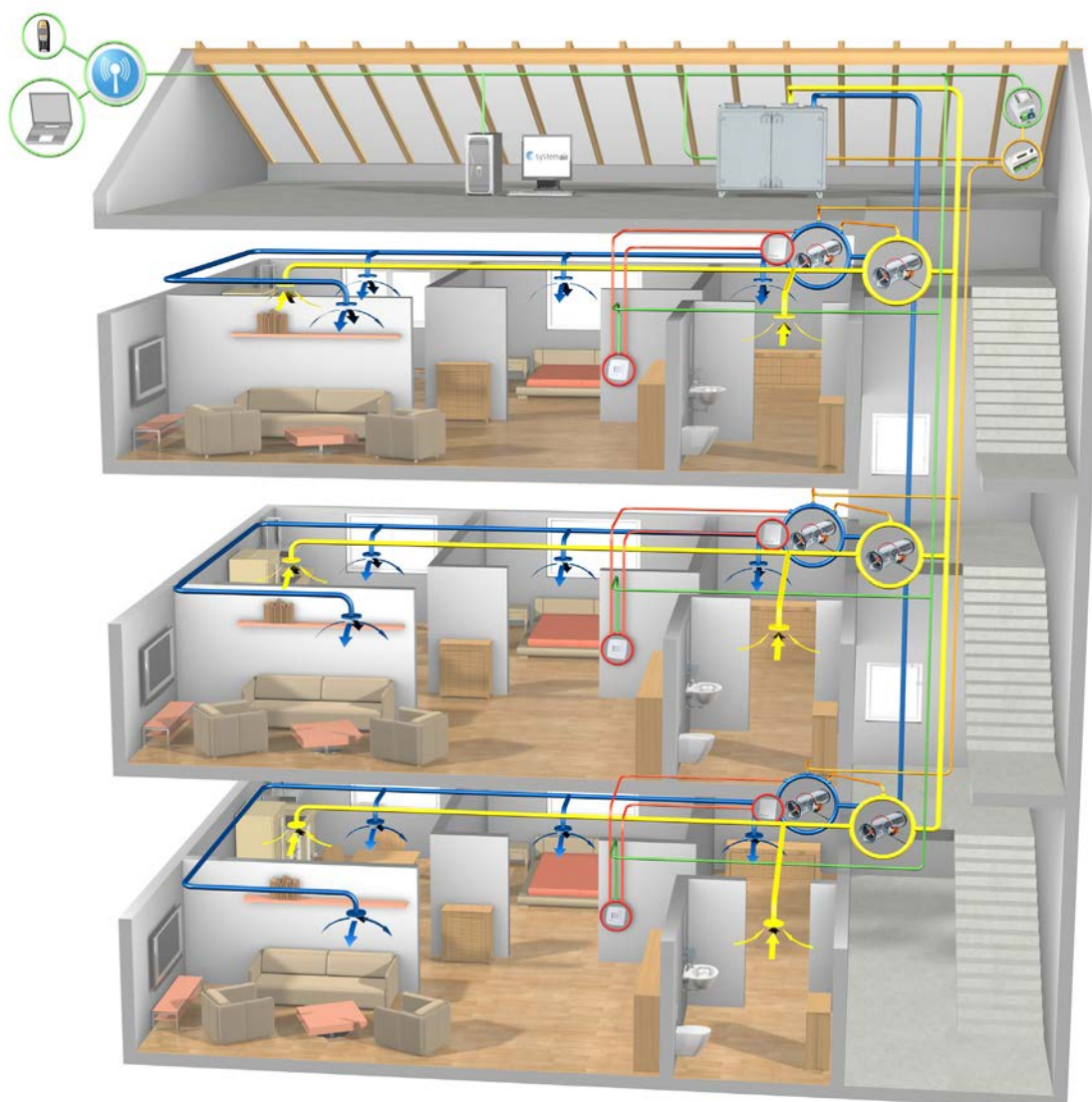
V_{\min} a V_{\max} nastaveném na regulátoru OPTIMA dle signálu od čidla teploty nebo externího signálu. Příslušná čidla s označením „0 – 10 V“ pro režim VAV je možné najít na straně 21 viz kapitola Elektrické příslušenství. Změna průtoku může také záviset na koncentraci CO₂, tlaku nebo vlhkosti.

CAV

Množství vzduchu je skokově řízeno z V_{\min} na V_{\max} např. od obsazenosti místnosti. V_{\min} a V_{\max} odpovídá hodnotě nastavené na regulátoru OPTIMA. Příslušná čidla s označením „“ pro režim CAV je možné najít na straně 21 viz kapitola Elektrické příslušenství. Změna průtoku může také záviset na koncentraci CO₂, vlhkosti nebo dle časového programu. Po příslušném el. propojení nebo změně parametrů je možné regulátory OPTIMA také v režimech VAV a CAV úplně uzavřít.

Komplexní řešení Systemair

Centrální rekuperační jednotka TOPVEX se systémem řízení VAV je el. propojena s optimalizátorem tlaku FAN OPTIMISER, který kontroluje minimální tlak v potrubním rozvodu v závislosti na poloze listu klapky u jednotlivých regulátorů OPTIMA. Minimální množství vzduchu V_{\min} odpovídá hygienické dávce dle počtu osob v daném větraném prostoru. Skutečné množství vzduchu do jednotlivých místností je řízeno signálem 0 – 10 V dle prostorového regulátoru Argus, který snímá teplotu prostoru. Zvýšeným množstvím vzduchu jsou kryty tepelné zisky od lidí popř. technologie.



Obr. 1: Komplexní řešení Systemair

ELEKTRICKÁ SCHÉMATA

CAV - Regulátor pracuje pouze jako regulátor konstantního průtoku $V_{min} = V = konst$

Regulátor OPTIMA reguluje množství vzduchu na konstantní hodnotu, která je na servopohonu nastavena jako V_{min} . Hodnota V_{min} je nastavena dle požadavků již ve výrobě. Dodatečnou změnu lze provést např. pomocí digitálního ovladače ZTH, PC-Tool nebo přímo na servopohonu dle dodaného typu.

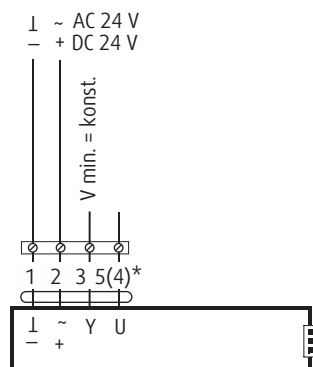


Schéma č.1

*5 - Servopohon BLC
4 - Servopohon GO

CAV - Regulátor pracuje ve dvou režimech V_{min} /Uzavřeno

Regulátor OPTIMA reguluje v běžném provozním režimu množství vzduchu na konstantní hodnotu, která je na servopohonu nastavena jako V_{min} . Hodnota V_{min} je nastavena dle požadavků již ve výrobě. Dodatečnou změnu lze provést např. pomocí digitálního ovladače ZTH, PC-Tool nebo přímo na servopohonu dle dodaného typu. Při útlumovém nočním provozu se regulátor uzavře. Přepínání mezi denním a nočním režimem se provede pomocí sepnutí /rozepnutí kontaktů na servopohonu.

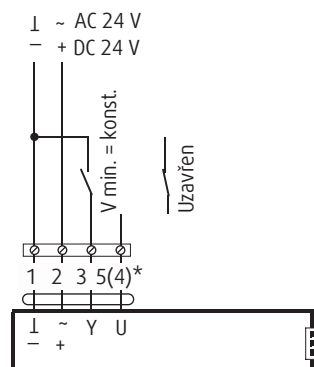


Schéma č.2

*5 - Servopohon BLC
4 - Servopohon GO

CAV - Navýšení vzduchového výkonu z V_{min} na V_{max} z důvodu např. obsazenosti místnosti.

Regulátor OPTIMA je řízený v závislosti na obsazenosti místnosti, např. pomocí čidla pohybu nebo čidla kvality vzduchu CO_2 . Ke změně vzduchového výkonu z V_{min} na V_{max} dochází skokově pomocí sepnutí kontaktů na čidle. Obě hodnoty V_{min} , V_{max} jsou nastaveny dle požadavků již ve výrobě. Dodatečnou změnu lze provést např. pomocí digitálního ovladače ZTH, PC-Tool nebo přímo na servopohonu dle dodaného typu. Pokud není místnost obsazená, dochází pouze k „provětrávání“, nastavená hodnota na regulátoru je V_{min} . Při pohybu osob v místnosti se množství vzduchu přepne na V_{max} . V_{max} se může rovnat např. hygienické dávce na osobu. Ke změně mezi V_{min} a V_{max} dochází skokově.

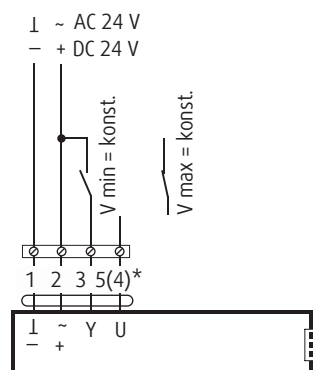


Schéma č.3

*5 - Servopohon BLC
4 - Servopohon GO

CAV - Navýšení vzduchového výkonu z V_{min} na V_{max} z důvodu např. obsazenosti místnosti a uzavření regulátoru.

Regulátor OPTIMA je v běžném provozním režimu řízený v závislosti na obsazenosti místnosti, např. pomocí čidla pohybu nebo čidla kvality vzduchu CO_2 . Ke změně vzduchového výkonu z V_{min} na V_{max} dochází skokově pomocí sepnutí kontaktů na čidle. Obě hodnoty V_{min} , V_{max} jsou nastaveny dle požadavků již ve výrobě. Dodatečnou změnu lze provést např. pomocí digitálního ovladače ZTH, PC-Tool nebo přímo na servopohonu dle dodaného typu. Pokud není místnost obsazená, dochází pouze k „provětrávání“, nastavená hodnota na regulátoru je V_{min} . Při pohybu osob v místnosti se množství vzduchu přepne na V_{max} . V_{max} se může rovnat např. hygienické dávce na osobu. Ke změně mezi V_{min} a V_{max} dochází skokově. Při útlumovém nočním režimu je regulátor uzavřen pomocí sepnutí kontaktů na servopohonu.

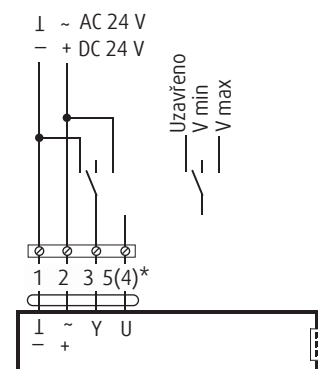


Schéma č.4

*5 - Servopohon BLC
4 - Servopohon GO

VAV - Navýšení vzduchového výkonu z V_{\min} na V_{\max} např. na pokrytí tepelné zátěže v dané místnosti

Regulátor OPTIMA je řízen v rozsahu 0 - 10 V, kde hodnota 0V představuje hodnotu vzduchu V_{\min} a hodnota 10V představuje hodnotu V_{\max} . Ke změně vzduchového výkonu z V_{\min} na V_{\max} dochází plynule na základě signálu 0 - 10 V např. z prostorového termostatu s výstupním signálem 0 - 10 V. Pokud dosáhla teplota požadované hodnoty, je prostor nepřetržitě provětráván množstvím vzduchu V_{\min} . Další možnost aplikace je regulace množství vzduchu v prostoru na základě snímání koncentrace CO_2 . Hodnoty V_{\min} a V_{\max} jsou nastaveny dle požadavků již ve výrobě. Dodatečnou změnu lze provést např. pomocí digitálního ovladače ZTH, PC-Tool nebo přímo na servopohonu dle dodaného typu.

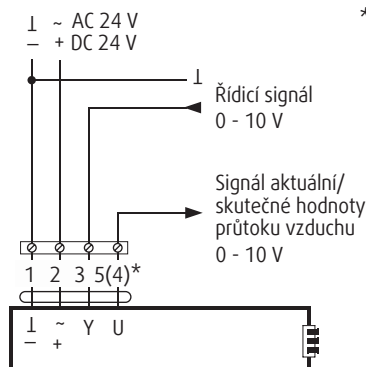


Schéma č.5

*5 - Servopohon BLC
4 - Servopohon GO

VAV - Navýšení vzduchového výkonu z V_{\min} na V_{\max} s možností úplného uzavření regulátoru.

Regulátor OPTIMA je řízen v rozsahu 2 - 10 V, kde hodnota 2 V představuje hodnotu vzduchu V_{\min} a hodnota 10V představuje hodnotu V_{\max} . Ke změně vzduchového výkonu z V_{\min} na V_{\max} dochází plynule na základě externího signálu od MaR, který vyhodnocuje teplotu, CO_2 nebo jinou veličinu v daném prostoru. Při řídicím signálu $\leq 0,1$ V se regulátor uzavře. Hodnoty V_{\min} a V_{\max} jsou nastaveny dle požadavků již ve výrobě. Dodatečnou změnu lze provést např. pomocí digitálního ovladače ZTH, PC-Tool nebo přímo na servopohonu dle dodaného typu.

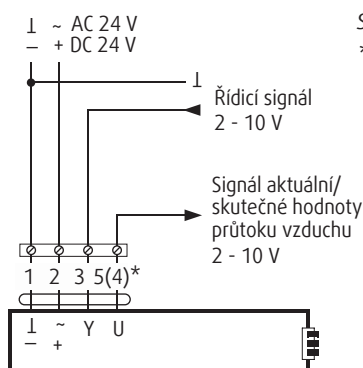


Schéma č.6

*5 - Servopohon BLC
4 - Servopohon GO

VAV - Navýšení vzduchového výkonu z V_{\min} na V_{\max} s možností úplného uzavření regulátoru.

Regulátor OPTIMA je v běžném provozním režimu řízen v rozsahu 0 - 10 V nebo 2 - 10 V, kde hodnota 0 V resp. 2 V představuje hodnotu vzduchu V_{\min} a hodnota 10 V představuje hodnotu V_{\max} . Ke změně vzduchového výkonu z V_{\min} na V_{\max} dochází plynule na základě signálu 0 - 10 V nebo 2 - 10 V od MaR. Při útlumovém nočním režimu je regulátor uzavřen pomocí sepnutí kontaktů na servopohonu. Regulátor začne pracovat po rozepnutí kontaktů např. od čidla pohybu na servopohonu. Dodatečnou změnu lze provést např. pomocí digitálního ovladače ZTH, PC-Tool nebo přímo na servopohonu dle dodaného typu.

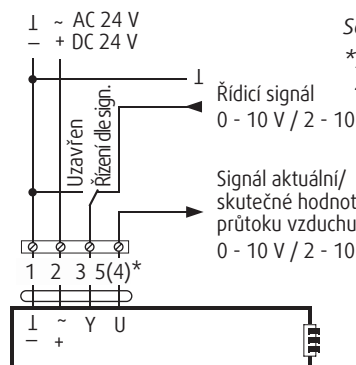


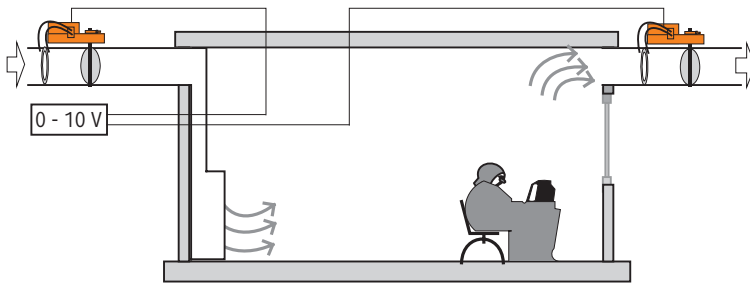
Schéma č.7

*5 - Servopohon BLC
4 - Servopohon GO

VAV - Regulace průtoku v přívodně/odvodním vzduchotechnickém systému, např. na pokrytí tepelné zátěže v dané místnosti

Regulátory OPTIMA v přívodní a odvodní potrubní síti jsou řízeny v rozsahu 0 – 10 V nebo 2 – 10 V, kde hodnota 0V resp. 2V představuje hodnotu vzduchu V_{min} a hodnota 10V představuje hodnotu V_{max} . Ke změně vzduchového výkonu z V_{min} na V_{max} dochází plynule na základě signálu 0 – 10 V resp. 2 – 10 V např. z prostorového čidla s výstupním řídicím signálem. Množství vzduchu odpovídající V_{min} resp. V_{max} pro přívod a odvod mohou být rozdílné, tzn. že systém může pracovat v přetlakovém nebo podtlakovém režimu dle potřeby.

Další možnost aplikace je, regulace množství vzduchu v prostoru na základě snímání koncentrace CO_2 . Hodnoty V_{min} a V_{max} jsou nastaveny dle požadavků již ve výrobě. Dodatečnou změnu lze provést např. pomocí digitálního ovladače ZTH, PC-tool nebo přímo na servopohonu dle dodaného typu.

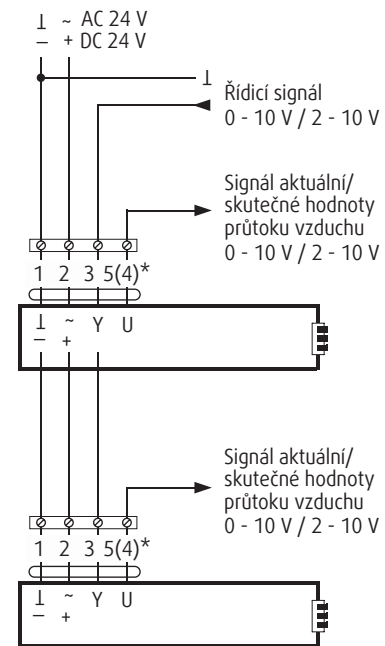


Obr. 1: Paralelní zapojení

Schéma č.8

*5 - Servopohon BLC

4 - Servopohon GO

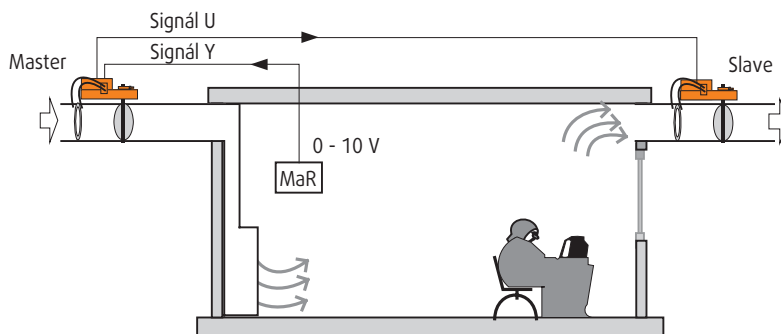


VAV - Regulace průtoku Master/Slave v přívodně/odvodním vzduchotechnickém systému, např. na udržení konstantního rovnotlaku, přetlaku nebo podtlaku v místnosti.

Regulátory OPTIMA v přívodní a odvodní potrubní síti jsou řízeny v rozsahu 0 – 10 V nebo 2 – 10 V, kde hodnota 0V resp. 2V představuje hodnotu vzduchu V_{min} a hodnota 10V představuje hodnotu V_{max} . Ke změně vzduchového výkonu z V_{min} na V_{max} dochází plynule na základě signálu 0 – 10 V resp. 2 – 10 V např. na základě externího signálu z MaR.

Množství vzduchu odpovídající V_{min} resp. V_{max} pro přívod a odvod mohou být rozdílné, tzn. že systém může pracovat v rovnotlakém, přetlakovém nebo podtlakovém režimu dle potřeby.

Systémem zapojení Master/Slave, kde výstupní signál (svorka 5 nebo 4 dle typu servopohonu) Master regulátoru je vlastně vstupním signálem pro Slave regulátor, je zajištěno udržení konstantní nastavené hodnoty tlaku v místnosti. V případě, že Master regulátor není schopen dosáhnout požadovaného množství vzduchu dle řídicího signálu (ventilátor nedosahuje požadované parametry), je díky výstupnímu signálu z Master regulátoru (který ukazuje skutečný průtok vzduchu) snížen i výkon na Slave regulátoru.

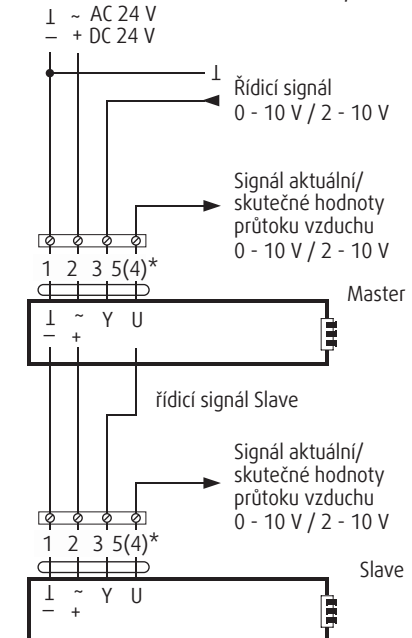


Obr. 1: Master/Slave zapojení při přetlakovém větrání

Schéma č.9

*5 - Servopohon BLC

4 - Servopohon GO



Master/Slave		
Režim	Master	Slave
Rovnotlak	Přívod	Odvod
Rovnotlak	Odvod	Přívod
Podtlak	Odvod	Přívod
Přetlak	Přívod	Odvod

Tab. 1: Doporučené zapojení Master / Slave

Další možnost aplikace je, regulace množství vzduchu v prostoru na základě snímání koncentrace CO_2 . Hodnoty V_{\min} a V_{\max} jsou nastaveny dle požadavků již ve výrobě. Dodatečnou změnu lze

provést např. pomocí digitálního ovladače ZTH, PC-tool nebo přímo na servopohonu dle dodaného typu.

Servopohon BLC	
Typ zapojení	Max počet regulátorů
Paralelní	10 ks
Master / Slave	10 ks

Tab. 2: Max. počet regulátorů pro servopohony BLC1 a BLC4 při paralelním nebo Master / Slave zapojení.

Servopohon GO	
Typ zapojení	Max počet regulátorů
Paralelní	20 ks
Master / Slave	10 ks

Tab. 3: Max. počet regulátorů pro servopohony GO při paralelním nebo Master / Slave zapojení.

Schéma zapojení servopohonu BLC1 a BLC4

Číslo svorky	Servopohon BLC		
	Označení	barva kabelu	Funkce
1	$\perp -$	černá	} napájení AC/DC 24 V
2	$\sim +$	červená	
3	$\leftarrow Y$	bílá	řídící signál VAV / CAV
5	$\rightarrow U$	oranžová	signál skutečné hodnoty MP-Bus připojení

Tab. 4: Svorkovnice servopohonu BLC1 a BLC4

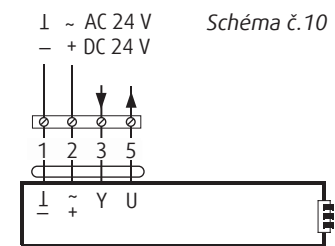
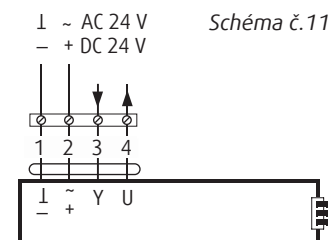


Schéma zapojení servopohonu GO

Číslo svorky	Servopohon GO		
	Označení	barva kabelu	Funkce
1	$\perp -$	modrá	} napájení AC/DC 24 V
2	$\sim +$	hnědá	
3	$\leftarrow Y$	černá	řídící signál VAV / CAV
5	$\rightarrow U$	šedá	signál skutečné hodnoty

Tab. 5: Svorkovnice servopohonu GO

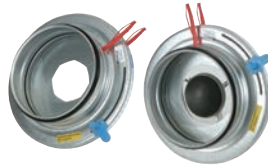


Systemair výrobky pro regulaci průtoku

Regulační klapky a clonky

SPI a SPM

Regulační clonky s jádrem a bez jádra



SPI-F a SPM-F

Regulační clonky s jádrem a bez jádra ovládané servopohonem



TUNE

Regulační a těsné uzavírací klapky



RK

Regulační a těsné uzavírací klapky



Regulátory konstantního průtoku

AL a AE

Ventily s regulací konstantního průtoku vzduchu



RDA

Regulátory konstantního průtoku vzduchu plastové



RPK-R a RPK-R-I

Regulátory konstantního průtoku vzduchu izolované a neizolované



RPK-S a RPK-S-I

Regulátory konstantního průtoku vzduchu izolované a neizolované



Regulátory variabilního průtoku

OPTIMA-R, OPTIMA-R-I a OPTIMA-RS

Regulátory variabilního průtoku vzduchu izolované a neizolované



OPTIMA-S a OPTIMA-S-I

Regulátory variabilního průtoku vzduchu izolované a neizolované

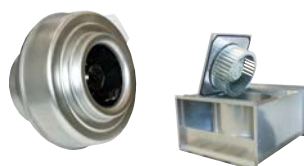


Systemair výrobky

Ventilátory

Ventilátory

Radiální, axiální, nástřešní



Speciální ventilátory

Požární, do výbušného prostředí



Distribuční elementy

Anemostaty a mřížky

Všechny typy anemostatů a mřížek



Ventily

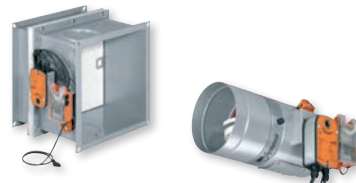
Standardní a speciální



Požární technika

Požární klapky

Klapky s požární odolností EI30S, EI60S a EI90S



Kouřové klapky

Pro jednu i více zón



Jednotky

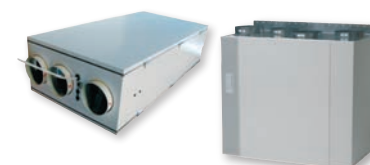
Kompaktní jednotky

Přívodní a rekuperační s MaR



Residenční jednotky

Vertikální a horizontální s MaR



Tepelná technika

Clony

viditelné, podhledové a speciální



Ventilátorové ohřivače

s elektrickým nebo vodním ohřevem



Systemair, a.s.
Oderská 333/5
CZ-196 00 Praha 9 - Čakovice

Tel. +420 283 910 900-2
Fax +420 283 910 622

central@systemair.cz
www.systemair.cz

**Provozovna a centrální sklad
Obchodní zastoupení
Praha, střední a severní Čechy**

Hlavní 826
CZ-250 64 Hovorčovice
Tel. +420 283 910 900-2
Fax +420 283 910 622
central@systemair.cz

**Regionální sklad
Obchodní zastoupení
východní Čechy**

Průmyslová 526
CZ-530 03 Pardubice
Tel. +420 466 612 475-6
Fax +420 283 910 622
martin.rybar@systemair.cz

**Obchodní zastoupení
severní Morava**

Univerzitní Náměstí 1935
CZ-733 01 Karviná
Tel. +420 725 851 520
Fax +420 283 910 622
marian.musiolek@systemair.cz

**Obchodní zastoupení
jižní a západní Čechy**

Komenského 1386
CZ-399 01 Milevsko
Tel. +420 725 526 441
Fax +420 283 910 622
pavel.koutnik@systemair.cz

**Obchodní zastoupení
jižní Morava**

Gajdošova 7
CZ-615 00 Brno
Tel. +420 602 482 036
Fax +420 283 910 622
vit.pokorny@systemair.cz

Popis

Popis

Požární klapka PKI (dále jen klapka) je požární uzávěr vzduchotechnického potrubí vyrobený tak, aby list klapky na základě mechanického, teplotního nebo elektrického impulsu uzavřel potrubí a zamezil šíření plamenů, tepla a kouře.

Konstrukční provedení

List klapky je vytvořen z kalcium-silikátových bezazbestových desek a je uložen v ochranném rámu klapky. Ochranný rám nebo plášť požární klapky se skládá z dílků vyrobených z pozinkovaného ocelového plechu z konstrukční oceli. U hranatých klapek je kalcium-silikátová bezazbestová deska použita i pro přírubový spoj, který společně s listem zabraňuje šíření požáru a prostupu tepla. Klapka je utěsněná pasivním těsněním (proti prostupu kouře) a aktivním protipožárním těsněním (proti prostupu kouře a tepla při požáru).

Funkce

Klapka se spouštěcím mechanismem

Na podnět přímého (mechanicky nebo tepelně) nebo dálkového (elektricky) povelu umožní mechanismus samočinné uzavření listu klapky. Po uzavření je list klapky zajištěn v uzavřené poloze proti zpětnému otevření. Mechanicky se klapka spouští hlavně při kontrole funkce klapky, kdy je klapka spouštěna ručně. K tepelnému spuštění mechanismu impulsem dochází po dosažení, setrvání nebo překročení teploty prostředí 72°C s tolerancí $\pm 1,5^\circ\text{C}$ po dobu 30 až 60 s, kdy se tepelná pojistka přeruší a spouštěcí mechanismus uzavře list klapky.

Klapka se servopohonem

Pro uzavření listu klapky se používá servopohon systemair, který list klapky uzavře na základě elektrického nebo tepelného impulsu. Součástí servopohonu je termoelektrické spouštěcí čidlo, které při dosažení, setrvání nebo překročení teploty prostředí 72°C s tolerancí $\pm 1,5^\circ\text{C}$ spustí servopohon a uzavře list klapky do 60s.

Program pro návrh požárních klapek si můžete stáhnout zde:

[PKI Software](#)

Nová generace požárních klapek PKI-3G

Výhodou požárních klapek třetí generace jsou rozšířené možnosti instalace (mimo požárně dělicí konstrukci, na stěnu, měkký přechod, pomocí instalační sady). Požární odolnost klapky PKI-3G závisí na zvolené metodě instalace. Pro usnadnění pravidelné kontroly jsou požární klapky třetí generace standardně vybaveny revizním otvorem s odnímatelným víkem. Další nespornou výhodou klapek, je možnost dodatečné změny/záměny jednotlivých aktivačních mechanismů klapky, a to i dodatečně u klapek již instalovaných na stavbě. Uchycení aktivačního mechanismu na plášť klapky je totožné, jak u klapek hranatých, tak i kruhových.


Požární klapky třetí generace PKI-3G se vyrábí v těchto rozměrech:


hranaté klapky: 100x100 až 1200x800 mm

kruhové klapky: \varnothing 100 až \varnothing 1000 mm


Dokumentace


 [Návod_PP28_PKIR_PKIS_201701_cz.pdf \(3,97MB\)](#)


 [Certifikát_shody_PKIS_EI90_EI120_CE_CZ_rev01.pdf \(1,22MB\)](#)

 [Certifikát_stálosti_vlastností_PKIS_3G_CZ_rev01.pdf \(1,22MB\)](#)

 [Prohlášení_o_vlastnostech_DoP28_PKIS_J_cz.pdf \(185,27kB\)](#)

 [Katalog_PKI3G_CZ_01_07_2016.pdf \(4,48MB\)](#)

 [Zapojení_spouštěcího_elektromagnetu_a_koncových_spínačů_podle_typu_PKI.pdf \(75,10kB\)](#)

 [Výpočtový_program_pro_množství_izolace_a_výčet_materiálu_k_instalacím_požárních_klapek_mimo_stěnu_201701.xlsx \(798,70kB\)](#)



Příslušenství

Příslušenství

[IKSS \(G1099\)](#)

[IPOS \(G1101\)](#)

[PRS \(G1096\)](#)

Specifikační text

.

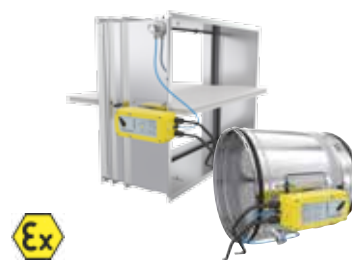
Požární klapky 2016-04



Požární technika - související výrobky

PKI2-S-Ex, PKI2-R-Ex

Požární klapka do výbušného prostředí



PKI-C

Cartridgerová klapka



DKIS-1, DKIR-1

Kouřová klapka single



DKIS-MA

Kouřová klapka multi



PVM

Požární větrací mřížka



Obsah

Obecný popis	4
--------------	---



Vybavení klapky	5
-----------------	---



Požární klapky kruhové	8
------------------------	---



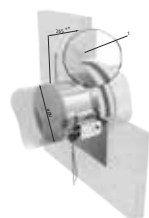
Požární klapky hranaté	13
------------------------	----



Příslušenství montážní	26
------------------------	----



Příslušenství elektrické	29
--------------------------	----



Instalace	31
-----------	----



Obecný popis

Požární klapka je požární uzávěr vzduchotechnického potrubí vyrobený tak, aby list klapky na základě mechanického, teplotního nebo elektrického impulsu uzavřel potrubí a zamezil šíření plamenů, tepla a kouře. Klapky jsou certifikované podle normy ČSN EN 15650, testované podle ČSN EN 1366-2 a klasifikované podle normy ČSN EN 13501-3.

Požární klapky jsou rozdělené dle konstrukce, rozměru a montáže na provedení s označením 3G pro kruhové a menší rozměry hranatých klapek, s označením E190/120S pro větší rozměry hranatých klapek a speciální ploché provedení s označením 3GA pouze pro hranaté klapky.

Konstrukční provedení

Skříň a pomocné konstrukce požární klapky jsou vyrobené z pozinkovaného ocelového plechu.

Na vyžádání a po konzultaci je možné vyrobit konstrukci a skříň z nerezového plechu A316L nebo A304. List klapky je vytvořený z kalcium-silikátových bezazbestových desek a je uložený v ochranném rámu klapky. Pasivní těsnost klapky, proti prostupu kouře, je zajištěna gumovým těsněním a aktivní těsnost, proti prostupu kouře a tepla při požáru, protipožárním těsněním intumex. Pro uvedení klapky do ochranné polohy „ZAVŘENO“ jsou klapky vybaveny spouštěcím mechanismem „Manuálním“ (základní provedení s pojistkou popř. elektromagnetem) nebo se „Servopohonem“. Panel se spouštěcím mechanismem u všech požárních klapek je odnímatelný a zároveň zaměnitelný za panel s jiným vybavením, např. místo mechanismu s ručním ovládním za mechanismus se servopohonem atd.

Všechny klapky jsou vybaveny alespoň jedním revizním otvorem. Revizní otvor je zakomponován v odnímatelném panelu se spouštěcím mechanismem nebo na spodní straně klapky, popř. je to kombinace obou řešení, viz obr. 9 a 11.

Materiál klapky

V základním provedení požární klapky jsou všechny kovové části klapky povrchově pozinkované. Produkt neobsahuje žádné nebezpečné látky s výjimkou nízkoteplotní pájky v pojistce, která obsahuje nepatrné miligramové množství olova.

Spouštěcí mechanismus manuální (ZV, DV1-2 až DV6B-2)

Na podnět přímého (mechanicky nebo tepelně) nebo dálkového (elektricky) povelu, umožní spouštěcí mechanismus samočinné uzavření listu klapky. Po uzavření je list klapky zajištěn v uzavřené poloze proti zpětnému otevření.

Mechanicky se klapka spouští hlavně při kontrole funkce klapky, kdy je klapka spuštěna ručně. K tepelnému spuštění mechanismu impulzem dochází po dosažení, setrvání nebo překročení teploty prostředí 72 °C nebo 74 °C s tolerancí $\pm 1,5$ °C, viz tab. 1, kdy

se tepelná pojistka přeruší a spouštěcí mechanismus do 10 sekund uzavře list klapky. Pro uvedení klapky do pracovní polohy „OTEVŘENO“ při servisu, je nutné ručně natáhnout pružinu v mechanismu. Dálkové snímání polohy listu se provádí pomocí koncových spínačů, jsou-li instalovány.

Spouštěcí mechanismus se servopohonem (DV7-T až DV9-T-SR)

Pro uzavření listu klapky se používá servopohon Systemair, který list klapky uzavře na základě elektrického nebo tepelného impulsu. Součástí servopohonu je termoelektrické spouštěcí čidlo, které při dosažení, setrvání nebo překročení teploty prostředí 72 °C s tolerancí $\pm 1,5$ °C spustí servopohon a uzavře list klapky do 20 sec. Servopohon také slouží pro dálkové uvedení klapky do pracovní polohy „OTEVŘENO“ při servisu, nebo pro snímání polohy listu pomocí koncových spínačů.

Typ spouštěcího mechanismu	Teplota uzavření klapky	Povolená teplota v potrubí a okolí
ZV, DV1 to DV6B-2	72 °C nebo 74 °C	-10 °C až do +60 °C
	100 °C na vyžádání	-10 °C až do +80 °C
DV7 up to DV9-T-SR	72 °C standardní	-10 °C až do +60 °C
	95 °C na vyžádání	-10 °C až do +80 °C

Tab. 1: Teploty pro uzavření klapky

Teplotní podmínky instalace klapky

Klapky je možné umístit do prostředí chráněného proti povětrnostním vlivům, o teplotním rozpětí -10 °C až +60 °C bez kondenzace, námrazy a tvorby ledu.

Těsnost listu požární klapky

Standardní těsnost listu a pláště je třída 2B dle normy ČSN EN 1751. Na vyžádání je možné dodat požární klapku s těsností 3C dle ČSN EN 1751.

Mechanické podmínky instalace klapky, které zajišťují bezchybnou funkci

Rovnoměrný obraz proudění vzduchu v celém průřezu klapky. Maximální rychlost proudění vzduchu je 12 m/s.

Maximální přípustný tlakový rozdíl na zavřeném listu klapky je 1200 Pa. Aktivní protipožární izolace klapky nesmí být vystavena přímému styku s vodou.

Klapka není určena pro vzdušniny s mechanickými, práškovými, vláknitými a lepivými příměsmi. Klapku je možné instalovat a provozovat ve vertikální nebo horizontální poloze, konstrukčně uzpůsobenou pro použití s vodorovnou, svislou osou listu klapky.

Vybavení klapy

Spouštěcí mechanismus manuální

Požární klapy s tavnou pojistkou

ZV; základní vybavení požární klapy (standardní model) je opatřeno ručním mechanismem se spouštěcí pružinou. Pružina se uvolní po rozpojení tavné pojistky při dosažení požadované teploty (72°C nebo 74 °C s tolerancí $\pm 1,5$ °C dle typu klapy). Klapka se v obou případech uzavře do 10 sekund po rozpojení tavné pojistky.

DV1-2; ZV + dva koncové spínače se signalizací polohy klapy „OTEVŘENO“ a „ZAVŘENO“, 24 V (AC/DC) / 230 V (AC).

Požární klapy s elektromagnetem Impulsní elektromagnety

DV3; ZV + impulsní elektromagnetický spouštěcí mechanismus 24 V (AC). Po přivedení el. impulsu do elektromagnetu a jeho nabuzení, dojde k uzavření klapy.

DV5-2; ZV + impulsní elektromagnetický spouštěcí mechanismus 24 V (AC), doplněný o dva koncové spínače se signalizací polohy klapy „OTEVŘENO“ a „ZAVŘENO“. Po přivedení el. impulsu do elektromagnetu a jeho nabuzení dojde k uzavření klapy.

DV3C; ZV + impulsní elektromagnetický spouštěcí mechanismus 24 V (DC). Po přivedení el. impulsu do elektromagnetu a jeho nabuzení dojde k uzavření klapy.

DV5C-2; ZV + impulsní elektromagnetický spouštěcí mechanismus 24 V (DC), doplněný o dva koncové spínače se signalizací polohy klapy „OTEVŘENO“ a „ZAVŘENO“. Po přivedení el. impulsu do elektromagnetu a jeho nabuzení dojde k uzavření klapy.

DV4; ZV + impulsní elektromagnetický spouštěcí mechanismus 230 V (AC). Po přivedení el. impulsu do elektromagnetu a jeho nabuzení dojde k uzavření klapy.

DV6-2; ZV + impulsní elektromagnetický spouštěcí mechanismus 230 V (AC), doplněný o dva koncové spínače napájené 230 V se signalizací polohy klapy „OTEVŘENO“ a „ZAVŘENO“. Po přivedení el. impulsu do elektromagnetu a jeho nabuzení dojde k uzavření klapy.

Přidržený elektromagnet

DV3B; ZV + přidržený elektromagnetický spouštěcí mechanismus 24 V (AC). Po dobu, kdy je elektromagnet pod napětím, je klapka otevřená. Dojde-li k přerušení napětí, magnet se rozpojí a klapka se uzavře.

DV5B-2; ZV + přidržený elektromagnetický spouštěcí mechanismus 24 V (AC), doplněný o dva koncové spínače se signalizací polohy klapy „OTEVŘENO“ a „ZAVŘENO“. Po dobu, kdy je elektromagnet pod napětím, je klapka otevřená. Dojde-li k přerušení napětí, magnet se rozpojí a klapka se uzavře.

DV3D; ZV + přidržený elektromagnetický spouštěcí mechanismus 24 V (DC). Po dobu, kdy je elektromagnet pod napětím, je klapka otevřená. Dojde-li k přerušení napětí, magnet se rozpojí a klapka se uzavře.

DV5D-2; ZV + přidržený elektromagnetický spouštěcí mechanismus 24 V (DC), doplněný o dva koncové spínače se signalizací polohy klapy „OTEVŘENO“ a „ZAVŘENO“. Po dobu, kdy je elektromagnet pod napětím, je klapka otevřená. Dojde-li k přerušení napětí, magnet se rozpojí a klapka se uzavře.

DV4B; ZV + přidržený elektromagnetický spouštěcí mechanismus 230 V (AC). Po dobu, kdy je elektromagnet pod napětím, je klapka otevřená. Dojde-li k přerušení napětí, magnet se rozpojí a klapka se uzavře.

DV6B-2; ZV + přidržený elektromagnetický spouštěcí mechanismus 230 V (AC), doplněný o dva koncové spínače napájené 230 V se signalizací polohy klapy „OTEVŘENO“ a „ZAVŘENO“. Po dobu, kdy je elektromagnet pod napětím, je klapka otevřená. Dojde-li k přerušení napětí, magnet se rozpojí a klapka se uzavře.

Poznámka:

AC označuje střídavé napětí

DC označuje stejnosměrné napětí.

Spouštěcí mechanismus se servopohonem

DV7-T; Požární klapka se servopohonem 230 V (AC) s pružinou, dále vybavená termoelektrickým spouštěcím čidlem, součástí servopohonu jsou i pomocné spínače se signalizací polohy listu klapy.

DV9-T; Požární klapka se servopohonem 24 V (AC/DC) s pružinou, dále vybavená termoelektrickým spouštěcím čidlem, součástí servopohonu jsou i pomocné spínače se signalizací polohy listu klapy.

DV9-T-ST; Požární klapka se servopohonem 24 V (AC/DC) s pružinou, dále vybavená termoelektrickým spouštěcím čidlem, součástí servopohonu jsou i pomocné spínače se signalizací polohy listu klapy a komunikační jednotkou Belimo BKN230-24.

DV9-T-W; Požární klapka se servopohonem 24 V (AC/DC) s pružinou, dále vybavená termoelektrickým spouštěcím čidlem, součástí servopohonu jsou i pomocné spínače se signalizací polohy listu klapy. Klapka je opatřena kabely pro propojení s komunikační jednotkou Belimo BKN230-24.

DV9-T-SR; Požární klapka se servopohonem 24 V (AC/DC) s pružinou a ovládáním 0-10V, dále vybavená termoelektrickým spouštěcím čidlem, součástí servopohonu jsou i pomocné spínače se signalizací polohy listu klapy.



Obr. 1: Odnímatelný panel se spouštěcími mechanismy u PKIS



Obr. 2: Odnímatelný panel se spouštěcími mechanismy u PKIR

Panel se spouštěcím mechanismem u všech požárních klapky je odnímatelný a zároveň vyměnitelný za panel s jiným vybavením, např. místo mechanismu s ručním ovládním "ZV" za mechanismus se servopohonem „DV7-T“atd.

Z konstrukčních důvodů slouží odnímatelný panel u velmi malých velikostí PKIR a PKIS jako hlavní revizní otvor. U větších velikostí je použit jako dodatečný druhý revizní otvor, viz kapitola „Revizní otvory“.

Vybavení klapky				Manuální											Se servopohonem					
				ZV	DV1-2	DV3	DV5-2	DV4	DV6-2	DV3C	DV5C-2	DV3B *	DV5B-2 *	DV4B	DV6B-2	DV3D	DV5D-2	DV7-T	DV9-T	DV9-T-ST
Konc. spínače	Otevřeno	AC/DC	24 / 230		•		•		•		•		•		•					
	Zavřeno	AC/DC	24 / 230		•		•		•		•		•		•					
Elektromagnet	Impulzní	AC	24			•	•													
		DC	24					•	•											
	Přidrží	AC	24							•	•									
		DC	24									•	•							
Servomotor Belimo BLF / BF	230-T	AC	230													•				
	24-T	AC/DC	24														•			
	24-T-ST		24															•		
	24-T-W		24																•	
	24-SR-T		24																	•

Legenda:

- DC Stejnoseměrné napětí
- AC Střídavé napětí
- 230 Servopohon 230 V
- 24 Servopohon 24 V
- T Servopohon s termoelektrickým spouštěcím čidlem
- ST Servopohon s termoelektrickým spouštěcím čidlem a jednotkou BKN230-24
- W Servopohon s termoelektrickým spouštěcím čidlem a kabely pro připojení BKN230-24
- SR Servopohon s termoelektrickým spouštěcím čidlem a modulovaným ovládním 0-10 V

* Pro PKIS-EI90/120S a PKIR-3G, od průměru 450 mm pouze na vyžádání

** Platí pouze pro PKIR-3G a PKIS-3G

Tab. 2: Přehledová tabulka vybavení klapky PKI

Specifikace	Hodnota
Test trvanlivosti	50 cyklů/spouštěcí mechanismus manuální – beze změny vlastností
	10000 + 100 + 100 cyklů/spouštěcí mechanismus se servopohonem – beze změny vlastností
	20000 cyklů/modulovaný servopohon – beze změny vlastností
Testováno při tlaku	300/500Pa v závislosti na způsobu instalace
Bezpečná poloha	Zavřeno
Možné instalace	Vertikální/horizontální, pevná/pružná stěna, mokrá/suchá/pružná cesta dle tab. 6 a 10
Směr proudění vzduchu	Volitelný
Max. rychlost proudění vzduchu	12 m/s
Strana chráněná před ohněm	Volitelná
Teplota uzavření	Mechanismus manuální – 72 nebo 74 °C (100 °C na vyžádání) pružinou po roztavení tepelné pojistky
	Mechanismus se servopohonem – 72 °C (95 °C na vyžádání) pružinou po roztavení tepelné pojistky a přerušení el. obvodu
Čas uzavření	Manuální < 10 sec, se servopohonem < 20 sec
Max. teplota okolí	Max. +60 °C, min -10 °C
Opakování zavření	Je možné otevřít klapku ručně, v chladném stavu
Indikace polohy Zavřeno/Otevřeno	Mechanismus manuální - pomocí koncových mikrospínačů 230V
	Mechanismus se servopohonem - pomocí koncových mikrospínačů
Prostředí	Pouze vnitřní, dle klasifikace 3K5 dle ČSN EN 60721-3
Možnost servisu	Po vyjmutí odnímatelného spouštěcího mechanismu, popř. revizního otvoru
Údržba	Není nutná
Max. povolený tlak	1200 Pa
Těsnost listu dle EN1751	Třída 2, na vyžádání 3
Těsnost skříňe dle EN1751	Třída B, na vyžádání C
Modulovaný servopohon	Možnost nastavit libovolnou polohu listu

Tab. 3: Technická specifikace klapek PKIR a PKIS

Montáž a revize

Montáž požárních klapek může provádět pouze osoba způsobilá pro tuto činnost, tj. „oprávněná osoba“ proškolená výrobcem. Montáž se provádí pouze dle návodu na montáž od výrobce. Požární klapky podléhají pravidelným kontrolám dle vyhlášky MV 221/2014 sb., která nahrazuje vyhlášku MV 246/2001 sb.

Podmínky přepravy a skladování

Klapky je nutno přepravovat krytými dopravními prostředky na paletách. Při manipulaci a po dobu dopravy a skladování musí být klapky chráněné proti povětrnostním vlivům. Listy požární klapky musí být během přepravy a skladování v poloze „ZAVŘENO“ („CLOSE“). Klapky je doporučeno skladovat v suchých a uzavřených prostorech o teplotě v rozsahu -10 °C do +60°C. Teplota při skladování a během přepravy nesmí překročit teplotu +60°C!

Dodatek

Výrobce si vyhrazuje právo bez oznámení provádět změny, které nezhorší kvalitu a funkčnost zařízení. Nejnovější informace o výrobku se nachází na stránkách www.systemair.cz

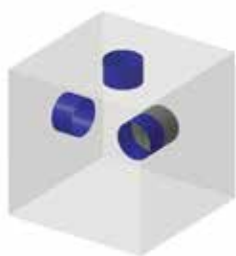
PKIR



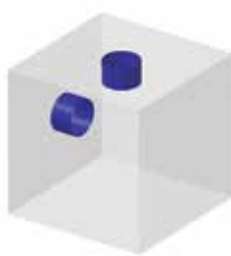
Třída požární odolnosti	3G*	
Velikost	100 až 1000	
Vybavení klapky	DV1-2 až DV9-T-SR	

*Požární odolnost EI60/90/120S dle typu instalace, viz tab. 6
Při požadavku na další revizní otvor je nutné do kódu doplnit umístění viz obr. 9.

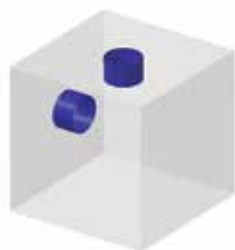
Způsoby instalace



100 mm < EI60/90S < 400 mm



100 mm < EI120S < 400 mm



450 mm < EI60/90/120S < 1000 mm

Popis

Požární klapky PKIR-3G mají požární odolnost EI60/90/120S dle typu instalace, viz tab. 6. PKIR-3G je vybavena alespoň jedním revizním otvorem viz tab. 5.

Spouštěcí mechanismus manuální

Požární klapky s tavnou pojistkou

ZV; základní vybavení se spouštěcí pružinou a tavnou pojistkou.

DV1-2; ZV + dva koncové spínače 24 V (AC/DC) / 230 V (AC).

Požární klapky s elektromagnetem

Impulsní elektromagnety

DV3; ZV + impulsní elektromagnet 24 V (AC).

DV5-2; ZV + impulsní elektromagnet 24 V (AC) + dva konc. spínače.

DV3C; ZV + impulsní elektromagnet 24 V (DC)

DV5C-2; ZV + impulsní elektromagnet 24 V (DC) + dva konc. spínače.

DV4; ZV + impulsní elektromagnet 230 V (AC).

DV6-2; ZV + impulsní elektromagnet 230 V (AC) + dva konc. spínače.

Přidržené elektromagnety

DV3B; ZV + přidržený elektromagnet 24 V (AC).

DV5B-2; ZV + přidržený elektromagnet 24 V (AC) + dva konc. spínače.

DV3D; ZV + přidržený elektromagnet 24 V (DC).

DV5D-2; ZV + přidržený elektromagnet 24 V (DC) + dva konc. spínače.

DV4B; ZV + přidržený elektromagnet 230 V (AC).

DV6B-2; ZV + přidržený elektromagnet 230 V (AC) + dva konc. spínače.

Poznámka: AC označuje střídavé napětí

DC označuje stejnosměrné napětí.

Spouštěcí mechanismus se servopohonem

DV7-T; servopohon 230 V (AC) s termoelektrickým spouštěcím čidlem + dva koncové spínače.

DV9-T; servopohon 24 V (AC/DC) s termoelektrickým spouštěcím čidlem + dva koncové spínače

DV9-T-ST; servopohon 24 V (AC/DC) s termoelektrickým spouštěcím čidlem + dva koncové spínače + komunikační jednotka Belimo BKN230-24.

DV9-T-W; servopohon 24 V (AC/DC) s termoelektrickým spouštěcím čidlem + dva koncové spínače + kabely pro propojení s komunikační jednotkou Belimo BKN230-24.

DV9-T-SR; servopohon 24 V (AC/DC) s ovládáním 0-10V, s termoelektrickým spouštěcím čidlem + dva koncové spínače.

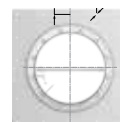
Příslušenství



PRR Příločky
str. 26



RFA Příruby
str. 26



IKRS, IKRR Montážní kit
str. 27



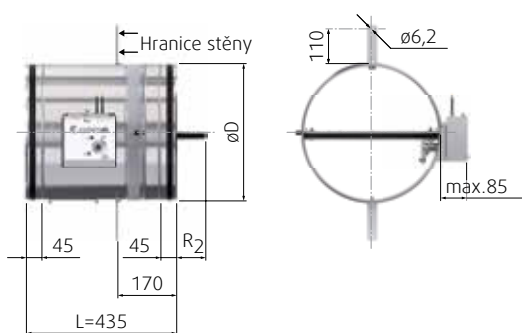
Montážní sady
str. 28



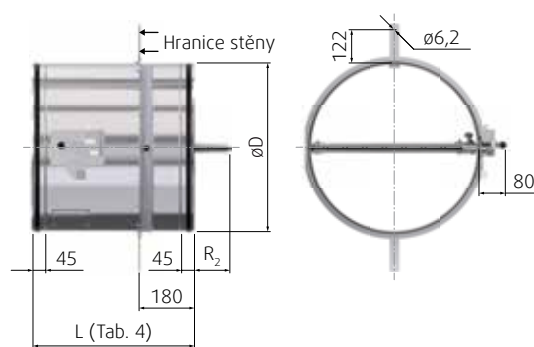
BKS1
str. 30



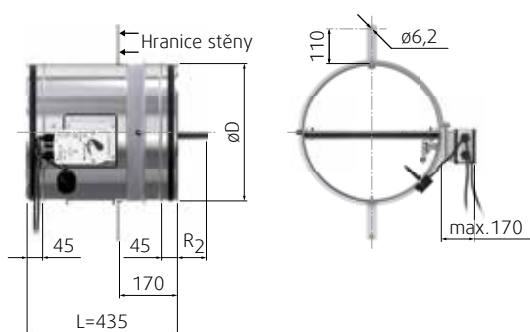
BKS9
str. 30



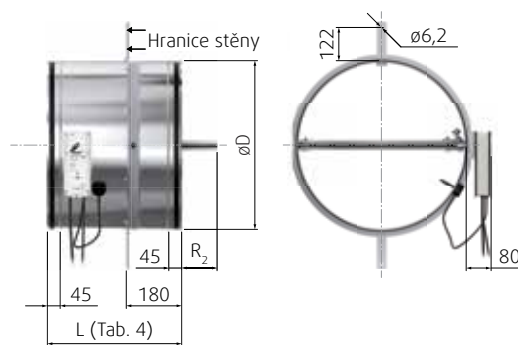
Obr. 3: Rozměry PKIR-3G s manuálním mechanismem pro velikosti \varnothing 100 až 400 mm



Obr. 5: Rozměry PKIR-3G s manuálním mechanismem pro velikosti \varnothing 450 až 1000 mm



Obr. 4: Rozměry PKIR-3G se servopohonem pro velikosti \varnothing 100 až 400 mm



Obr. 6: Rozměry PKIR-3G se servopohonem pro velikosti \varnothing 450 až 1000 mm

Velikost	$\varnothing D$ (mm)	Manuální	Se servem	Manuální	Se servem	EI60S	EI90S	EI120S	R_1	R_2
		L		m		A_v				
		(mm)		(kg $\pm 10\%$)		(m ²)				
100	98	435		3,7	4,7	0,003			-	-
125	122			3,4	4,9	0,007			-	-
140	137			3,6	5,1	0,009			-	-
150	147			3,7	5,2	0,011			-	-
160	157			3,8	5,3	0,013			-	-
180	177			4,2	5,7	0,018			-	-
200	197			4,4	5,9	0,023			-	-
225	222			4,8	6,3	0,031			-	-
250	247			5,3	6,8	0,039			-	-
280	277			5,8	7,3	0,05			-	14
315	312			6,4	7,9	0,065			-	31,5
355	352			7,3	8,8	0,085			-	51,5
400	397			8,3	9,8	0,11			-	74
450	447			427		11,1	11,9	0,138		
500	497	12,3	13,1			0,173			-	133
560	557	14,6	15,4			0,220			-	163
630	627	17,0	17,8			0,283			-	198
710	708	500		33,5	35,6	0,357			13	191
800	798			39,4	41,5	0,459			58	236
900	898			46,5	48,6	0,587			108	286
1000	998			54,2	56,3	0,731			158	336

Tab.4: Volné plochy A_v (m²), hmotnosti (kg) a rozměry pro PKIR-3G

Konstrukce klapky PKIR



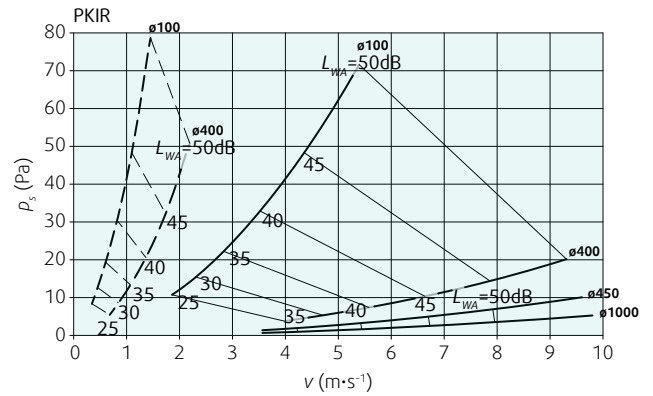
Legenda:

1. List klapky
2. Skříň
3. Spouštěcí mechanismus manuální (ZV, DV1-2 až do DV6B-2)
4. Spouštěcí mechanismus se servopohonem (DV7-T až do DV9-T-SR)
5. Standardní revizní otvor mimo klapky do velikosti 150 mm
6. Termoelektrické spouštěcí čidlo (DV7-T až do DV9-T-SR)
7. Komunikační a řídicí jednotka BKN230-24 (pro DV9-T-ST)
8. Montážní konzola
9. Dodatečný revizní otvor viz kapitola "Revizní otvory"

Obr. 7: Konstrukce klapky PKIR

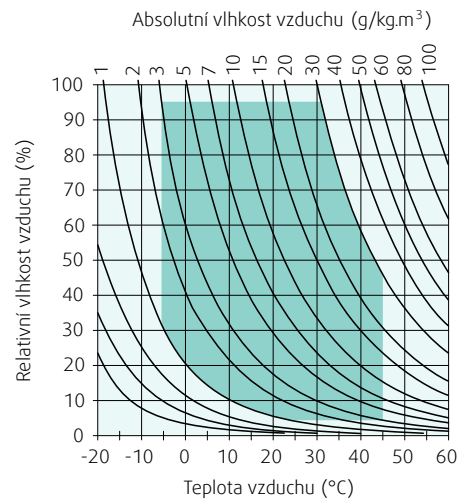


Obr. 8: Montážní polohy klapky PKIR



----- Pozice klapky 45° (platí pouze pro DV9-T-SR)
 ————— Pozice klapky otevřeno

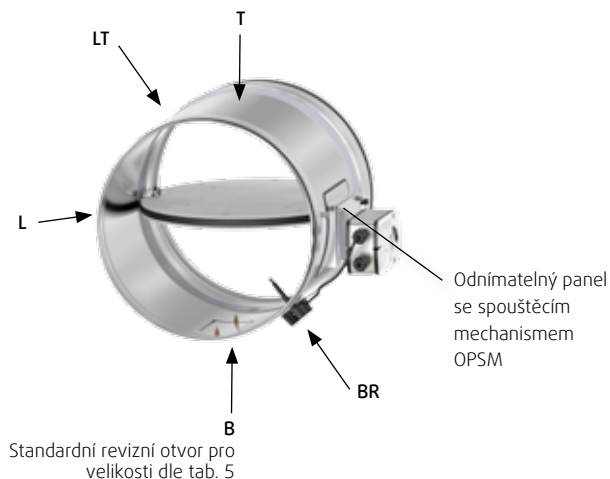
Graf 1: Tlaková ztráta a hladina hluku pro PKIR



Graf 2: Oblast použití 3K5 dle ČSN EN 60721-3 pro PKIR

Revizní otvory

Všechny klapky PKIR jsou vybaveny alespoň jedním revizním otvorem. Revizní otvor je umístěn pod odnímatelným panelem se spouštěcím mechanismem OPSM nebo na spodní straně klapky, popř. je to kombinace obou řešení, viz obr. 9, tab. 5



B...standardní revizní otvor pro klapky $160 \text{ mm} \leq \text{Ø D} \leq 630 \text{ mm}$
BR...standardní revizní otvor pro klapky $710 \text{ mm} \leq \text{Ø D} \leq 1000 \text{ mm}$
L, T...dodatečný revizní otvor klapky $160 \text{ mm} \leq \text{Ø D} \leq 630 \text{ mm}$
LT, L...dodatečný revizní otvor klapky $710 \text{ mm} \leq \text{Ø D} \leq 1000 \text{ mm}$

Obr. 9: Umístění revizního otvoru u PKIR

	Umístění revizního otvoru	Dodatečný revizní otvor
100	x	
125	x	
150	x	
160		Na vyžádání umístění „L“ a „T“
180		
200		
225		
250		
280		
315		
355		
400		
450		
500		
560		Na vyžádání umístění „L“ a „LT“
630		
710		
800		
900		
1000		

x OPSM OPSM + revizní otvor pozice „B“
 Nevyrábí se OPSM + Revizní otvor pozice „BR“

Tab. 5: Umístění revizního otvoru u PKIR

Velikost (mm)	Číslo certifikátu	Název	Požární odolnost	Stěna	Testováno při tlaku (Pa)					
					Mokrá	Suchá	Pružná	KIT	Na stěnu	Mimo stěnu
$100 \leq \text{DN} \leq 400$	CE 1396 - CPR - 0076	PKIR-3G	EI60 (ve ho i↔o) S	ve	500	300	300	500	300*W	300*W
				ho	500		300			
			EI90 (ve ho i↔o) S	ve	500	300	300	500	300*W	300*W
				ho	500		300			
			EI120 (ve ho i↔o) S	ve	500			500		
				ho	500					
$400 < \text{DN} \leq 630$	CE 1396 - CPR - 0076		EI60 (ve ho i↔o) S	ve	500	300	300	500		
				ho	500					
			EI90 (ve ho i↔o) S	ve	500	300	300	500		
				ho	500					
			EI120 (ve ho i↔o) S	ve	500			500		
				ho	500					
$630 < \text{DN} \leq 1000$	CE 1396 - CPD - 0061	EI60 (ve ho i↔o) S	ve	500	500					
			ho	500						
		EI90 (ve ho i↔o) S	ve	500	500					
			ho	500						
		EI120 (ve ho i↔o) S	ve	500						
			ho	500						

500 - Pevná / pružná stěna

500 - Pouze pevná stěna / strop

*W - instalace mimo/na stěnu pomocí minerální vlny, viz instalace Isover

Tab. 6: Způsoby instalace PKIR

Přehled možných instalací požárních klapek PKIR

Ve - vertikální stěna

Ho - horizontální stěna



PKIR-3G

Velikost	Třída požární odolnosti EI60/90S
100	
125	
150	
160	
180	
200	
225	
250	
280	
315	
355	3G
400	
450	
500	
560	
630	
710	
800	
900	
1000	

Do stěny



Ve	Ho
Mokrá	Mokrá
Suchá	Pružná
Pružná	



Montážní KIT



Ve



Na/mimo stěnu Isover90



Ve



Ve	Ho
Mokrá	Mokrá
Suchá	
Pružná	



Velikost	Třída požární odolnosti EI20S
100	
125	
150	
160	
180	
200	
225	
250	
280	
315	
355	3G
400	
450	
500	
560	
630	
710	
800	
900	
1000	

Do stěny



Ve	Ho
Mokrá	Mokrá



Montážní KIT



Ve



Na/mimo stěnu Isover90



Ve	Ho
Mokrá	Mokrá



PKIS



Třída požární odolnosti	3G*	PKIS	
Velikost**	W x H		
Vybavení klapky	DV1-2 až DV9-T-SR		

* Požární odolnost EI60/90/120S dle typu instalace, viz tab. 10

** Rozměrová řada dle tab. 7

Při požadavku na další revizní otvor je nutné do kódu doplnit umístění viz obr. 12.



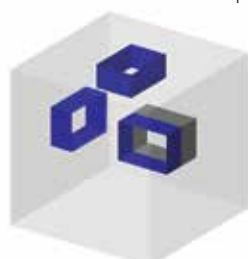
Třída požární odolnosti	3GA*	PKIS	
Velikost**	W x H		
Vybavení klapky	DV1-2 až DV9-T-SR		

* Požární odolnost EI60/90S dle typu instalace, viz tab. 10

** Rozměrová řada dle tab. 7

Při požadavku na další revizní otvor je nutné do kódu doplnit umístění viz obr. 12.

Způsoby instalace

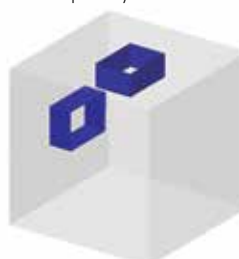


EI60/90S



EI120S

Způsoby instalace



EI60/90S



Třída požární odolnosti	EI90S	PKIS	
Velikost**	EI120S		
Vybavení klapky	DV1-2 až DV9-T-SR		

** Rozměrová řada dle tab. 7

Při požadavku na další revizní otvor je nutné do kódu doplnit umístění viz obr. 12.

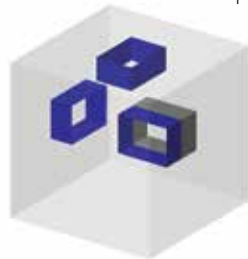


Třída požární odolnosti	EI90S	PKIS-MULTI	
Velikost**	W x H		
Vybavení klapky	DV1-2 až DV9-T-SR		

** Max rozměr 3280 x 2080 mm

Umístění revizních otvorů, viz obr. 57.

Způsoby instalace



EI90S



EI120S

Způsoby instalace



EI90S

Popis

Požární klapy PKIS jsou rozdělené dle velikosti na 3G, 3GA a EI90/120S dle rozměrů v tab. 7.

PKI-3G mají požární odolnost EI60/90/120S a PKIS-3GA EI60/90S dle typu instalace, viz tab 10. Skládané klapy PKIS-MULTI mají požární odolnost EI90S. Všechny PKIS jsou vybaveny alespoň jedním revizním otvorem viz tab. 8.

Spouštěcí mechanismus manuální

Požární klapy s tavnou pojistkou

ZV; základní vybavení se spouštěcí pružinou a tavnou pojistkou.

DV1-2; ZV + dva koncové spínače 24 V (AC/DC) / 230 V (AC).

Požární klapy s elektromagnetem

Impulsní elektromagnety

DV3; ZV + impulsní elektromagnet 24 V (AC).

DV5-2; ZV + impulsní elektromagnet 24 V (AC) + dva konc. spínače.

DV3C; ZV + impulsní elektromagnet 24 V (DC)

DV5C-2; ZV + impulsní elektromagnet 24 V (DC) + dva konc. spínače.

DV4; ZV + impulsní elektromagnet 230 V (AC).

DV6-2; ZV + impulsní elektromagnet 230 V (AC) + dva konc. spínače.

Přidržené elektromagnety

DV3B; ZV + přidržený elektromagnet 24 V (AC).

DV5B-2; ZV + přidržený elektromagnet 24 V (AC) + dva konc. spínače.

DV3D; ZV + přidržený elektromagnet 24 V (DC).

DV5D-2; ZV + přidržený elektromagnet 24 V (DC) + dva konc. spínače.

DV4B; ZV + přidržený elektromagnet 230 V (AC).

DV6B-2; ZV + přidržený elektromagnet 230 V (AC) + dva konc. spínače.

Poznámka: AC označuje střídavé napětí.

DC označuje stejnosměrné napětí.

Spouštěcí mechanismus se servopohonem

DV7-T; servopohon 230 V (AC) s termoelektrickým spouštěcím čidlem + dva koncové spínače.

DV9-T; servopohon 24 V (AC/DC) s termoelektrickým spouštěcím čidlem + dva koncové spínače

DV9-T-ST; servopohon 24 V (AC/DC) s termoelektrickým spouštěcím čidlem + dva koncové spínače + komunikační jednotka Belimo BKN230-24.

DV9-T-W; servopohon 24 V (AC/DC) s termoelektrickým spouštěcím čidlem + dva koncové spínače + kabely pro propojení s komunikační jednotkou Belimo BKN230-24.

DV9-T-SR; servopohon 24 V (AC/DC) s ovládáním 0-10V, s termoelektrickým spouštěcím čidlem + dva koncové spínače.

Příslušenství



PRS Příložky
str. 26



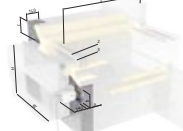
Kouřové čidlo
str. 29



BKS9
str. 30



IKSS Montážní kit
str. 27



Montážní sady
str. 28



BKS1
str. 30

Velikost	W (mm)																							
	100	150	200	250	300	315	350	355	400	450	500	600	800	850	900	950	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	
H (mm)																								
100																								
150																								
200																								
250																								
300																								
315																								
350																								
400																								
450																								
500																								
560																								
600																								
630																								
700																								
710																								
800																								
850																								
900																								
950																								
1000																								

PKIS-3G

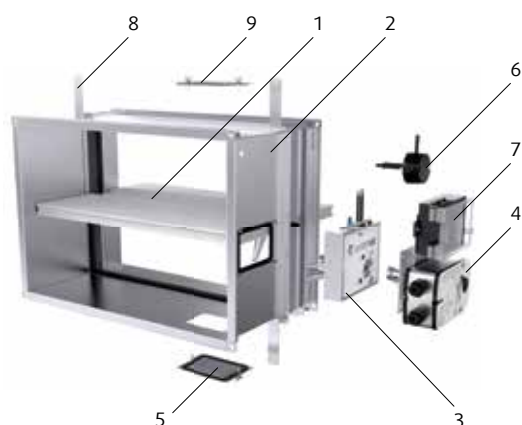
PKIS-EI90/120S

PKIS-3GA

nevyrábí se

Tab. 7: Rozměrová řada PKIS

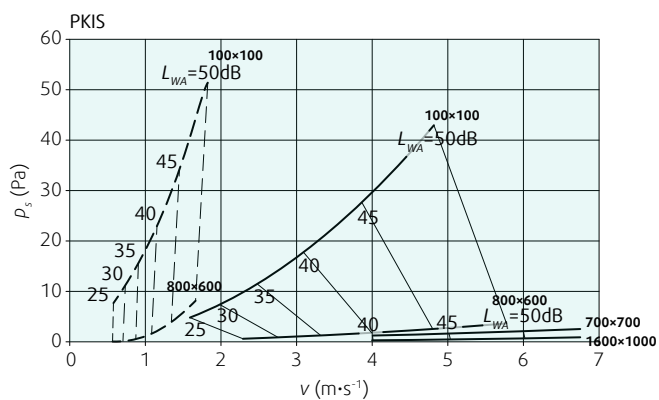
Konstrukce klapky



Legenda:

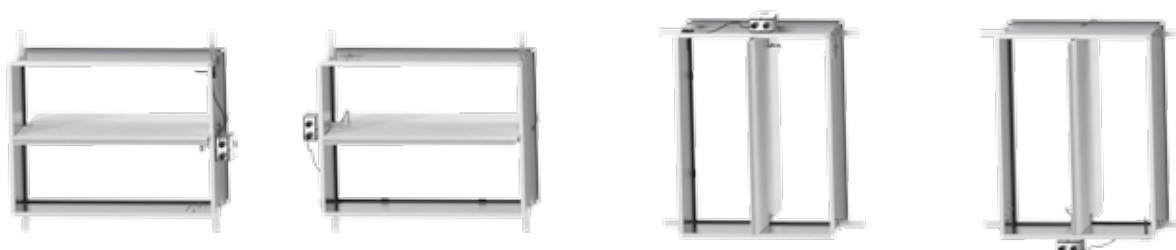
1. List klapky
2. Skříň
3. Spouštěcí mechanismus manuální (ZV, DV1-2 až do DV6B-2)
4. Spouštěcí mechanismus se servopohonem (DV7-T až do DV9-T-SR)
5. Standardní revizní otvor mimo klapky do velikosti 150 x 150 mm
6. Termoelektrické spouštěcí čidlo (DV7-T až do DV9-T-SR)
7. Komunikační a řídicí jednotka BKN230-24 (pro DV9-T-ST)
8. Montážní konzola
9. Dodatečný revizní otvor viz kapitola "Revizní otvory"

Obr. 10: Konstrukce klapky PKIS



- Pozice klapky 45° (platí pouze pro DV9-T-SR)
- Pozice klapky otevřeno

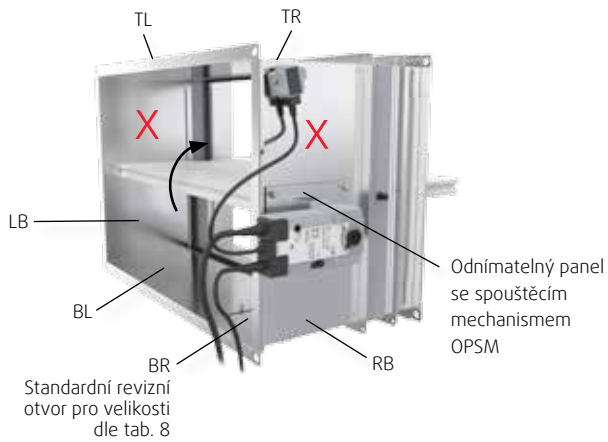
Graf 3: Tlaková ztráta a hladina hluku pro PKIS



Obr. 11: Montážní polohy klapky PKIS

Revizní otvory

Všechny klapky PKIS jsou vybaveny alespoň jedním revizním otvorem. Revizní otvor je umístěn pod odnímatelným panelem se spouštěcím mechanismem „OPSM“ nebo na spodní straně klapky pozice „BR“, popř. je to kombinace obou řešení, viz obr. 12, tab. 8.



X...není možné umístit revizní otvor

RB... dodatečný revizní otvor pouze pro klapky s $H \geq 400$ mm!

LB... dodatečný revizní otvor pouze pro klapky s $H \geq 250$ mm!

BL, TL, TR...dodatečné revizní otvory

BR... standardní revizní otvor pro klapky s $W > 150$ mm a $H > 150$ mm viz tab. 8

Obr. 12: Umístění revizního otvoru u PKIS

Velikost	W (mm)																							
H (mm)	100	150	200	250	300	315	350	355	400	450	500	600	800	850	900	950	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	
100	x	x																						
150	x	x																						
200																								
250																								
300																								
315																								
350																								
400																								
450																								
500																								
560																								
600																								
630																								
700																								
710																								
800																								
850																								
900																								
950																								
1000																								

Umístění revizního otvoru je zakomponováno v:

x OPSM

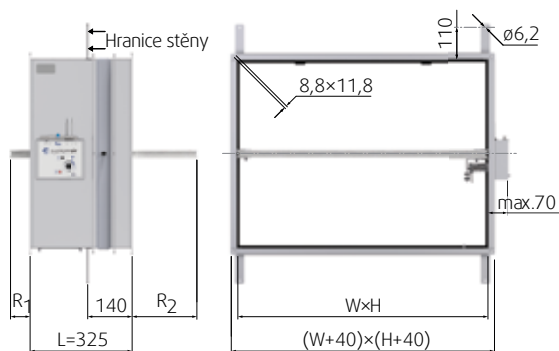
OPSM + revizní otvor pozice „BR“

OPSM + revizní otvor pozice „BR“

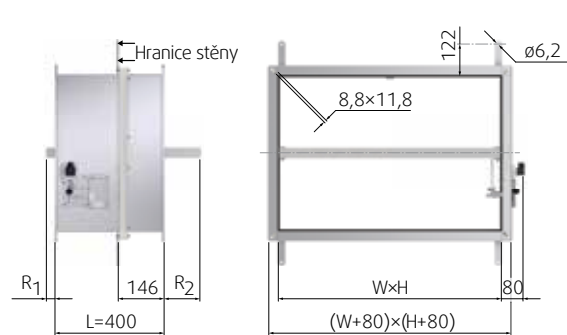
OPSM + revizní otvor pozice „BR“

= nevyrábí se

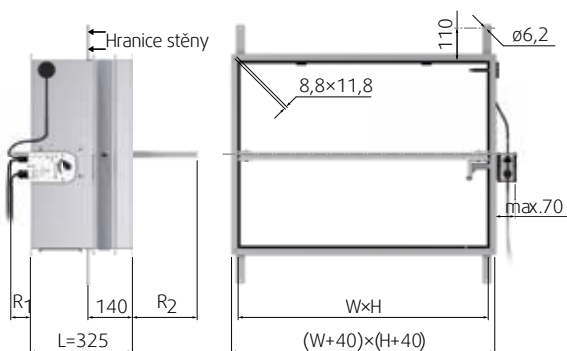
Tab. 8: Umístění revizního otvoru u PKIS



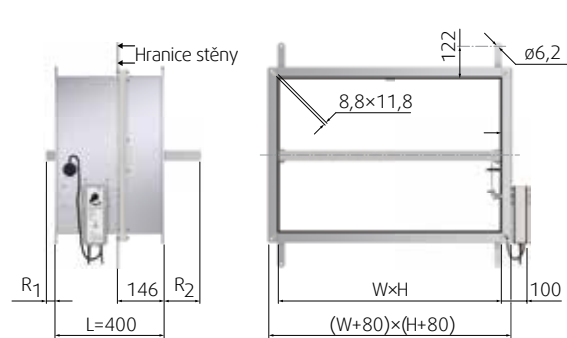
Obr. 13: Rozměry PKIS-3G s manuálním mechanismem pro velikosti od 100x100 mm do 800x600 mm



Obr. 15: Rozměry PKIS-EI90/120S s manuálním mechanismem $W > 800$ mm a / nebo $H > 600$ mm až do 1600×1000 mm



Obr. 14: Rozměry PKIS-3G se servopohonem pro velikosti od 100 x 100 mm do 800 x 600 mm



Obr. 16: Rozměry PKIS-EI90/120S se servopohonem $W > 800$ mm a / nebo $H > 600$ mm až do 1600×1000 mm

H	R ₁		R ₂	
	EI60/90/120S W ≤ 800 mm	EI90/120S W > 800 mm	EI60/90/120S W ≤ 800 mm	EI90/120S W > 800 mm
(mm)				
100	-	-	-	-
150	-	-	-	-
200	-	-	7,5	-
250	-	-	32,5	-
300	-	-	57,5	20
315	-	-	65	27,5
350	-	-	82,5	45
355	-	-	85	47,5
400	-	-	107,5	70
450	-	-	132,5	95
500	12,5	-	157,5	120
560	42,5	-	187,5	150
600	62,5	20	207,5	170
630	-	35	-	185
700	-	70	-	220
710	-	75	-	225
800	-	120	-	270
850	-	145	-	295
900	-	170	-	320
950	-	195	-	345
1000	-	220	-	370

Tab. 9: Přesahy listu R₁ a R₂ (mm) při plně otevřené klapce PKIS

Velikost (mm)	Číslo certifikátu	Název	Požární odolnost	Stěna	Testováno při tlaku (Pa)					
					Mokrá	Suchá	Pružná	KIT	Na stěnu	Mimo stěnu
100×100 do 800×600		PKIS3G	EI60 (ve ho i↔o) S	ve	500	300	300	500	300 ^{*W,P}	300 ^{*W,P}
				ho	500		300			
			EI90 (ve ho i↔o) S	ve	500	300	300	500	300 ^{*W,P}	300 ^{*W,P}
				ho	500		300			
			EI120 (ve ho i↔o) S	ve	500			500		
				ho	500					
800 < W ≤ 1200 zároveň 100 ≤ H ≤ 300		PKIS3GA	EI60 (ve ho i↔o) S	ve	300				300 ^{*P}	300 ^{*P}
				ho						
			EI90 (ve ho i↔o) S	ve	300				300 ^{*P}	300 ^{*P}
				ho						
W > 800 a/nebo H > 600 do 1600×1000		PKIS-EI90S ^{*MULTI}	EI90 (ve ho i↔o) S	ve	300	300	300		300 ^{*W}	300 ^{*W}
				ho	300	300	300			
		PKIS-EI120S	EI120 (ve ho i↔o) S	ve	300					
				ho	300		300			

500 - Pevná / pružná stěna

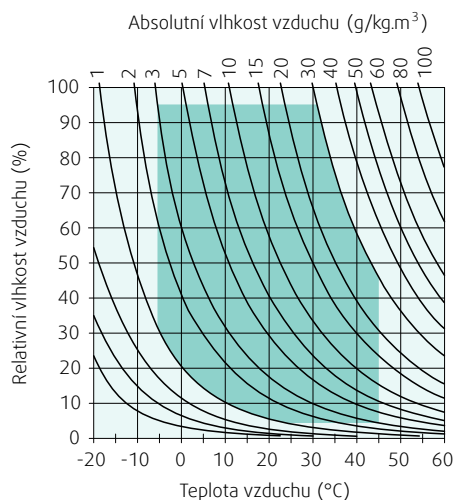
500 - Pouze pevná stěna / strop

*W - instalace mimo/na stěnu pomocí minerální vlny, viz instalace Isover

*P - instalace mimo/na stěnu pomocí kalcium-silikátových desek, viz instalace Promat

*MULTI - multiinstalace, maximální počet klapky je 2 ks vedle a současně 2 ks nad sebou, vždy s horizontální osou listu do stěny s odolností EI90S

Tab. 10: Způsoby instalace pro PKIS



Graf 4: Oblast použití 3K5 dle ČSN EN 60721-3 pro PKIS

Přehled možných instalací požárních klapek PKIS

Velikost	W (mm)												
H (mm)	100	150	200	250	300	315	350	355	400	450	500	600	800
100													
150													
200													
250							3G						
300													
315													
350													
400													
450													
500													
560													
600													



PKIS-3G

Ve - vertikální stěna
Ho - horizontální stěna

Požární odolnost EI60/90

Do stěny		Montážní KIT	Multiinstalace	Na/mimo stěnu Isover90	Na/mimo stěnu Isover60	Na/mimo stěnu Promat60/90
Ve Mokrý Suchý Pružný	Ho Mokrý Pružný	Ve		Ve	Ve	Ve

Požární odolnost EI120

Do stěny		Montážní KIT	Multiinstalace	Na/mimo stěnu Isover90	Na/mimo stěnu Isover60	Mimo stěnu Promat60/90
Ve Mokrý	Ho Mokrý	Ve				

Přehled možných instalací požárních klapek PKIS

Velikost	W (mm)																			
H (mm)	100	150	200	250	300	315	350	355	400	450	500	600	800	850	900	950	1000	1100	1200	
100																				
150																				
200																				
250																				
300																				

Ve - vertikální stěna
Ho - horizontální stěna

3GA



PKIS-3GA

Požární odolnost EI60/90

Do stěny	Montážní KIT	Multiinstalace	Na/mimo stěnu Isover90	Na/mimo stěnu Isover60	Na/mimo stěnu Promat60/90
Ve Mokrā					Ve
✔	✘	✘	✘	✘	✔

Přehled možných instalací požárních klapek PKIS



PKIS-EI90S

Velikost																	
H (mm)	350	355	400	450	500	600	800	850	900	950	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600
200								EI90/120S									
250								EI90/120S									
300								EI90/120S									
315								EI90/120S									
350								EI90/120S									
400								EI90/120S									
450								EI90/120S									
500								EI90/120S									
560								EI90/120S									
600								EI90/120S									
630								EI90/120S									
700								EI90/120S									
710								EI90/120S									
800								EI90/120S									
850								EI90/120S									
900								EI90/120S									
950								EI90/120S									
1000								EI90/120S									

Ve - vertikální stěna
Ho - horizontální stěna

Požární odolnost EI90S

Do stěny		Montážní KIT	Multiinstalace	Na/mimo stěnu Isover90	Na/mimo stěnu Isover60	Na/mimo stěnu Promat60/90
Ve	Ho		Ve	Ve		
Mokrā	Mokrā					
Suchā	Suchā					
Pružnā	Pružnā					

Požární odolho EI120S

Do stěny		Montážní KIT	Multiinstalace	Na/mimo stěnu Isover90	Na/mimo stěnu Isover60	Na/mimo stěnu Promat60/90
Ve	Ho					
Mokrā	Mokrā					
	Pružnā					

Velikost	W (mm)																
H (mm)	100	150	200	250	300	315	350	355	400	450	500	560	600	630	700	710	800
100	0,006	0,009	0,012	0,016	0,019	0,020	0,023	0,023	0,026	0,030	0,033	0,037	0,040	0,042	0,047	0,048	0,054
150	0,010	0,016	0,022	0,028	0,034	0,036	0,040	0,041	0,046	0,052	0,058	0,065	0,070	0,073	0,082	0,083	0,094
200	0,015	0,024	0,032	0,040	0,049	0,051	0,057	0,058	0,066	0,074	0,083	0,093	0,100	0,105	0,117	0,118	0,133
250		0,031	0,042	0,053	0,064	0,067	0,075	0,076	0,086	0,097	0,108	0,121	0,129	0,136	0,151	0,154	0,173
300		0,038	0,052	0,065	0,079	0,083	0,092	0,093	0,105	0,119	0,132	0,148	0,159	0,167	0,186	0,189	0,213
315			0,055	0,069	0,083	0,087	0,097	0,099	0,111	0,126	0,140	0,157	0,168	0,177	0,197	0,199	0,225
350			0,061	0,077	0,093	0,098	0,109	0,111	0,125	0,141	0,157	0,176	0,189	0,199	0,221	0,224	0,253
355			0,062	0,079	0,095	0,100	0,111	0,113	0,127	0,143	0,160	0,179	0,192	0,202	0,224	0,228	0,257
400			0,071	0,090	0,108	0,114	0,127	0,128	0,145	0,163	0,182	0,204	0,219	0,230	0,256	0,259	0,293
450				0,102	0,123	0,129	0,144	0,146	0,165	0,186	0,207	0,232	0,249	0,261	0,291	0,295	0,332
500				0,114	0,138	0,145	0,161	0,164	0,185	0,208	0,232	0,260	0,278	0,292	0,325	0,330	0,372
560					0,155	0,163	0,182	0,185	0,208	0,235	0,261	0,293	0,314	0,330	0,367	0,372	0,420
600					0,167	0,176	0,196	0,199	0,224	0,253	0,281	0,315	0,338	0,355	0,395	0,401	0,452
630							0,202	0,205	0,231	0,260	0,289	0,325	0,348	0,366	0,407	0,413	0,465
700							0,226	0,229	0,259	0,291	0,324	0,364	0,390	0,409	0,455	0,462	0,521
710								0,233	0,263	0,296	0,329	0,369	0,396	0,416	0,462	0,469	0,529
800									0,298	0,336	0,374	0,419	0,449	0,472	0,525	0,533	0,601
850										0,358	0,399	0,447	0,479	0,503	0,560	0,568	0,640
900										0,381	0,423	0,475	0,509	0,535	0,595	0,603	0,680
950											0,448	0,503	0,539	0,566	0,629	0,638	0,720
1000											0,473	0,530	0,569	0,597	0,664	0,674	0,760

PKIS-3G

PKIS-EI90S

PKIS-3GA

nevyrábí se

Tab. 11: Volné plochy A_v (m^2) pro PKIS-3G, 3GA, EI90S

Velikost	W (mm)																
H (mm)	100	150	200	250	300	315	350	355	400	450	500	560	600	630	700	710	800
100																	
150																	
200																	
250																	
300																	
315																	
350																	
355																	
400																	
450																	
500																	
560																	
600																	
630							0,194	0,197	0,223	0,252	0,281	0,316	0,339	0,356	0,397	0,403	0,455
700							0,218	0,221	0,251	0,283	0,315	0,354	0,380	0,400	0,445	0,452	0,510
710								0,225	0,254	0,287	0,320	0,360	0,386	0,406	0,452	0,459	0,518
800									0,289	0,327	0,364	0,409	0,439	0,462	0,514	0,522	0,589
850										0,349	0,389	0,437	0,469	0,493	0,549	0,557	0,628
900										0,371	0,413	0,464	0,498	0,524	0,583	0,592	0,668
950											0,438	0,492	0,528	0,555	0,617	0,626	0,707
1000											0,462	0,519	0,557	0,585	0,652	0,661	0,747

PKIS-EI20S

nevyrábí se

Tab. 12: Volné plochy A_v (m^2) pro PKIS-EI120S

Velikost	W (mm)															
H (mm)	850	900	950	1000	1050	1100	1120	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600
100	0,061	0,064	0,068	0,072	0,075	0,079	0,080	0,086								
150	0,103	0,109	0,115	0,122	0,128	0,134	0,136	0,146								
200	0,131	0,139	0,146	0,154	0,162	0,170	0,173	0,185	0,193	0,201	0,209	0,217	0,224	0,232		
250	0,173	0,183	0,194	0,204	0,214	0,225	0,229	0,245	0,256	0,266	0,276	0,286	0,297	0,307		
300	0,215	0,228	0,241	0,254	0,267	0,279	0,285	0,305	0,318	0,331	0,343	0,356	0,369	0,382		
315	0,228	0,242	0,255	0,269	0,282	0,296	0,301	0,323	0,337	0,350	0,364	0,377	0,391	0,404		
350	0,258	0,273	0,288	0,304	0,319	0,334	0,340	0,365	0,380	0,395	0,411	0,426	0,441	0,457		
355	0,262	0,277	0,293	0,309	0,324	0,340	0,346	0,371	0,386	0,402	0,417	0,433	0,449	0,464		
400	0,300	0,318	0,336	0,353	0,371	0,389	0,396	0,425	0,442	0,460	0,478	0,496	0,514	0,531	0,549	0,567
450	0,342	0,363	0,383	0,403	0,424	0,444	0,452	0,484	0,505	0,525	0,545	0,566	0,586	0,606	0,627	0,647
500	0,385	0,407	0,430	0,453	0,476	0,499	0,508	0,544	0,567	0,590	0,613	0,635	0,658	0,681	0,704	0,727
560	0,435	0,461	0,487	0,513	0,539	0,564	0,575	0,616	0,642	0,668	0,693	0,719	0,745	0,771	0,797	0,822
600	0,469	0,497	0,525	0,553	0,580	0,608	0,619	0,664	0,692	0,719	0,747	0,775	0,803	0,831	0,858	0,886
630	0,495	0,524	0,553	0,582	0,612	0,641	0,653	0,700	0,729	0,758	0,788	0,817	0,846	0,875	0,905	0,934
700	0,554	0,587	0,619	0,652	0,685	0,718	0,731	0,783	0,816	0,849	0,882	0,915	0,947	0,980	1,013	1,046
710	0,562	0,596	0,629	0,662	0,695	0,729	0,742	0,795	0,829	0,862	0,895	0,929	0,962	0,995	1,028	1,062
800	0,638	0,676	0,714	0,752	0,790	0,827	0,843	0,903	0,941	0,979	1,016	1,054	1,092	1,130	1,168	1,205
850	0,681	0,721	0,761	0,802	0,842	0,882	0,898	0,963	1,003	1,043	1,084	1,124	1,164	1,205	1,245	1,285
900	0,723	0,766	0,809	0,851	0,894	0,937	0,954	1,023	1,065	1,108	1,151	1,194	1,237	1,279	1,322	1,365
950	0,765	0,811	0,856	0,901	0,947	0,992	1,010	1,082	1,128	1,173	1,218	1,264	1,309	1,354	1,400	1,445
1000	0,808	0,855	0,903	0,951	0,999	1,047	1,066	1,142	1,190	1,238	1,286	1,333	1,381	1,429	1,477	1,525

PKIS-3G
 PKIS-EI90S
 PKIS-3GA + PKIS-EI90S
 PKIS-3GA
 nevyrábí se

Velikost	W (mm)															
H (mm)	850	900	950	1000	1050	1100	1120	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600
100																
150																
200	0,123	0,131	0,138	0,145	0,153	0,160	0,163	0,175	0,183	0,190	0,198	0,205	0,212	0,220		
250	0,165	0,175	0,185	0,195	0,205	0,215	0,219	0,235	0,245	0,255	0,265	0,274	0,284	0,294		
300	0,207	0,219	0,232	0,244	0,257	0,269	0,274	0,294	0,307	0,319	0,331	0,344	0,356	0,369		
315	0,220	0,233	0,246	0,259	0,272	0,286	0,291	0,312	0,325	0,338	0,352	0,365	0,378	0,391		
350	0,249	0,264	0,279	0,294	0,309	0,324	0,330	0,354	0,369	0,383	0,398	0,413	0,428	0,443		
355	0,253	0,268	0,284	0,299	0,314	0,329	0,335	0,360	0,375	0,390	0,405	0,420	0,436	0,451		
400	0,291	0,308	0,326	0,343	0,361	0,378	0,385	0,413	0,430	0,448	0,465	0,483	0,500	0,518	0,535	0,553
450	0,333	0,353	0,373	0,393	0,413	0,433	0,441	0,472	0,492	0,512	0,532	0,552	0,572	0,592	0,612	0,632
500	0,375	0,397	0,420	0,442	0,465	0,487	0,496	0,532	0,554	0,577	0,599	0,622	0,644	0,667	0,689	0,712
560	0,425	0,451	0,476	0,501	0,527	0,552	0,563	0,603	0,629	0,654	0,680	0,705	0,731	0,756	0,781	0,807
600	0,459	0,486	0,514	0,541	0,568	0,596	0,607	0,651	0,678	0,706	0,733	0,761	0,788	0,816	0,843	0,870
630	0,484	0,513	0,542	0,571	0,600	0,629	0,640	0,686	0,715	0,744	0,773	0,802	0,831	0,860	0,889	0,918
700	0,543	0,575	0,607	0,640	0,672	0,705	0,718	0,770	0,802	0,835	0,867	0,900	0,932	0,964	0,997	1,029
710	0,551	0,584	0,617	0,650	0,683	0,716	0,729	0,782	0,815	0,848	0,880	0,913	0,946	0,979	1,012	1,045
800	0,626	0,664	0,701	0,739	0,776	0,814	0,829	0,889	0,926	0,964	1,001	1,038	1,076	1,113	1,151	1,188
850	0,668	0,708	0,748	0,788	0,828	0,868	0,884	0,948	0,988	1,028	1,068	1,108	1,148	1,188	1,228	1,268
900	0,710	0,753	0,795	0,838	0,880	0,923	0,940	1,008	1,050	1,092	1,135	1,177	1,220	1,262	1,305	1,347
950	0,752	0,797	0,842	0,887	0,932	0,977	0,995	1,067	1,112	1,157	1,202	1,247	1,292	1,337	1,382	1,427
1000	0,794	0,842	0,889	0,937	0,984	1,032	1,051	1,126	1,174	1,221	1,269	1,316	1,364	1,411	1,459	1,506

PKIS-EI20S
 nevyrábí se

Velikost	W (mm)																
H (mm)	100	150	200	250	300	315	350	355	400	450	500	560	600	630	700	710	800
100	4,2	4,6	5,1	5,5	6,0	6,1	6,4	6,5	6,9	7,4	7,8	8,4	8,8	9,0	9,7	9,8	10,6
150	4,6	5,1	5,6	6,2	6,7	6,8	7,2	7,3	7,7	8,3	8,8	9,4	9,9	10,2	10,9	11,0	11,9
200	5,1	5,7	6,2	6,8	7,4	7,6	8,0	8,1	8,6	9,2	9,8	10,5	11,0	11,3	12,2	12,3	13,3
250		6,2	6,8	7,5	8,1	8,3	8,8	8,9	9,4	10,2	10,8	11,6	12,1	12,5	13,4	13,5	14,7
300		6,7	7,4	8,1	8,8	9,1	9,6	9,7	10,3	11,1	11,8	12,6	13,2	13,6	14,6	14,8	16,1
315			7,6	8,3	9,1	9,3	9,8	9,9	10,5	11,3	12,1	13,0	13,5	14,0	15,0	15,2	16,5
350			8,0	8,8	9,6	9,8	10,3	10,4	11,1	12,0	12,8	13,7	14,3	14,8	15,9	16,0	17,5
355			8,1	8,9	9,7	9,9	10,4	10,5	11,2	12,1	12,9	13,8	14,4	14,9	16,0	16,2	17,6
400			8,6	9,4	10,3	10,5	11,1	11,2	12,0	12,9	13,7	14,8	15,4	15,9	17,1	17,3	18,8
450				10,1	11,0	11,3	11,9	12,0	12,8	13,8	14,7	15,8	16,5	17,1	18,4	18,6	20,2
500				10,7	11,7	12,0	12,7	12,8	13,7	14,7	15,7	16,9	17,7	18,2	19,6	19,8	21,6
560					12,6	12,9	13,6	13,7	14,7	15,8	16,7	18,1	19,0	19,6	21,1	21,3	23,2
600					13,1	13,5	14,2	14,4	15,4	16,5	17,7	19,0	19,9	20,5	22,1	22,3	24,3
630							22,2	23,6	25,0	26,4	27,8	31,0	32,9	34,8	38,6	39,5	42,7
700							24,9	26,0	27,0	29,2	31,4	35,3	37,4	38,8	42,1	42,8	46,4
710								26,4	28,1	29,8	31,5	34,9	36,6	38,3	41,7	43,4	46,8
800									30,0	34,3	36,7	40,0	41,5	44,6	46,4	46,3	51,3
850										36,0	38,9	42,3	43,3	45,4	48,5	48,9	53,4
900										37,5	40,1	43,5	45,5	47,0	50,8	50,6	56,2
950											41,7	45,5	47,6	50,1	53,0	53,4	58,8
1000												43,5	47,7	49,4	53,0	55,2	61,1

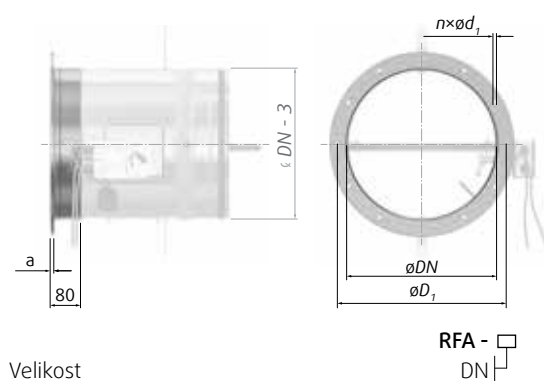
- PKIS-3G + servopohon 1,6 kg
- PKIS-EI90/120S + servopohon 1,6 kg
- PKIS-EI90/120S + servopohon 3,3 kg
- nevyrábí se

Tab. 13: Hmotnost (kg) pro PKIS

Velikost	W (mm)															
	850	900	950	1000	1050	1100	1120	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600
100	33,4	34,9	36,4	37,9	39,4	40,9	41,8	43,8								
150	36,1	37,6	39,2	40,7	42,4	44	45,2	47,1								
200	21,2	22,8	24,5	26,1	28,0	29,8	31,7	34,8	35,5	36,2	36,9	37,6	38,3	39,0		
250	24,0	25,1	26,2	27,3	29,2	31,1	33,0	35,6	36,3	37,0	37,7	38,4	39,1	39,8		
300	26,5	27,7	29,0	30,2	31,5	32,7	34,0	36,1	37,3	38,5	39,7	40,9	42,1	43,3		
315	26,4	28,2	30,0	31,8	33,2	34,5	35,9	38,6	39,9	40,9	41,9	42,9	43,9	44,9		
350	29,1	30,4	31,8	33,1	35,4	37,7	38,7	40,4	41,1	41,8	43,5	45,9	48,3	50,7		
355	29,5	30,8	32,2	33,5	36,4	39,3	41,0	42,6	43,4	44,2	45,0	47,8	51,4	51,8		
400	33,4	34,9	36,4	37,9	39,4	40,9	41,8	43,8	44,9	46,0	47,1	49,7	52,3	52,7	54,2	55,6
450	36,1	37,6	39,2	40,7	42,4	44	45,2	47,1	47,8	48,5	49,2	53,5	57,8	56,7	58,3	59,9
500	38,5	40,2	42,0	43,7	45,4	47,1	48,3	50,7	51,9	53,1	54,3	57,4	60,5	60,9	61,1	61,3
560	41,8	43,8	45,8	47,8	49,8	51,7	53,1	55,6	56,5	57,2	58,0	63,3	68,6	67,8	69,2	70,6
600	43,5	45,5	47,5	49,5	51,5	53,4	55,4	57,3	57,8	58,3	58,8	65,1	70,3	71,1	72,0	72,9
630	44,0	46,4	48,9	51,3	54,0	56,6	59,3	64,6	67,2	68,6	69,8	70,9	71,8	72,3	73,4	74,4
700	48,6	50,8	53,1	55,3	57,5	59,6	61,2	64	65,2	66,4	67,6	72,8	75,3	77,1	79,3	81,5
710	49,2	51,7	54,3	56,8	59,0	61,2	63,4	67,8	70,0	72,2	74,4	75,8	76,8	77,9	80,4	82,8
800	53,8	56,2	58,6	61	63,4	65,8	67,4	70,7	72,4	74,1	75,8	78,5	81,2	85,3	87,7	90,1
850	55,9	58,5	61,1	63,7	66,1	68,4	70,8	75,5	77,8	80,2	82,5	84,9	87,2	89,2	92,0	94,7
900	59,0	61,6	64,2	66,8	69,5	72,2	73,6	77,5	80,0	82,5	85,0	88,3	91,6	93,6	96,3	99
950	60,5	63,4	66,3	69,2	72,3	75,4	76,6	79,0	80,2	81,4	82,6	83,8	85,0	97,5	100,4	103,3
1000	64,0	66,9	69,8	72,7	75,6	78,5	79,9	84,3	87,3	90,3	93,3	95,3	97,3	101,8	104,7	107,6

- PKIS-3G + servopohon 1,6 kg
- PKIS-EI90/120S + servopohon 1,6 kg
- PKIS-EI90/120S + servopohon 3,3 kg
- PKIS-3GA + PKIS-EI90S
- PKIS-3GA + servopohon 1,6 kg
- nevyrábí se

Příslušenství montážní

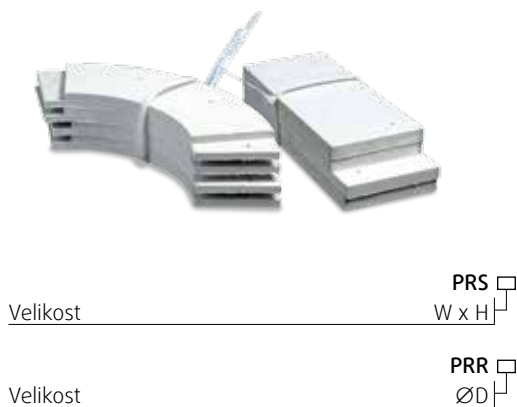


Kruhové příruby RFA

Kruhové příruby jsou vyrobeny z pozinkovaného ocelového plechu. Příruby jsou dodávány odděleně jako příslušenství. Je nutné je přimontovat na skříň klapky PKIR pomocí samořezných vrtulů na místě instalace.

DN (mm)	øD ₁ (mm)	a (mm)	ød ₁ (mm)	n (mm)
100	130	7	7	4
125	155	7	7	8
160	224	10	9	8
180	215	10	9	8
200	235	9	9	8
225	260	10	9	8
250	285	10	9	8
280	315	10	9	8
315	350	10	9	12
355	390	10	9	12
400	445	10	9	12
450	495	10	9	12
500	545	10	9	12
560	605	11	12	16
630	680	11	12	16
710	760	11	12	20
800	860	11	12	20

Tab. 1: Rozměry přírub pro klapky PKIR



Příložky PRR/PRS

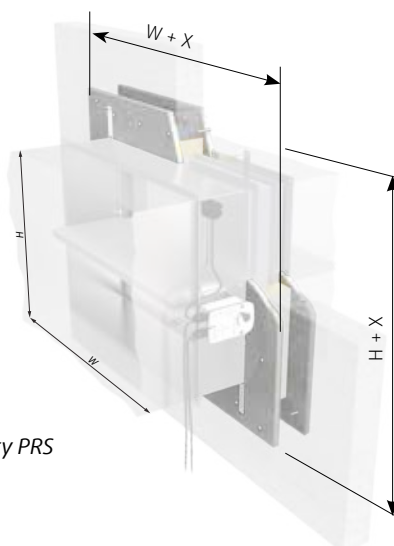
Příložky jsou sady osmi kusů (čtyři přední a čtyři zadní) kalcium silikátových destiček, které slouží k dokonalému zakrytí prostupu v požárně dělící konstrukci kolem instalované klapky. Příložky jsou doporučené příslušenství, které není standardní součástí dodávky klapky.

V případě instalace pomocí suché cesty jsou příložky PR povinné příslušenství. Příložky se objednávají zvlášť.



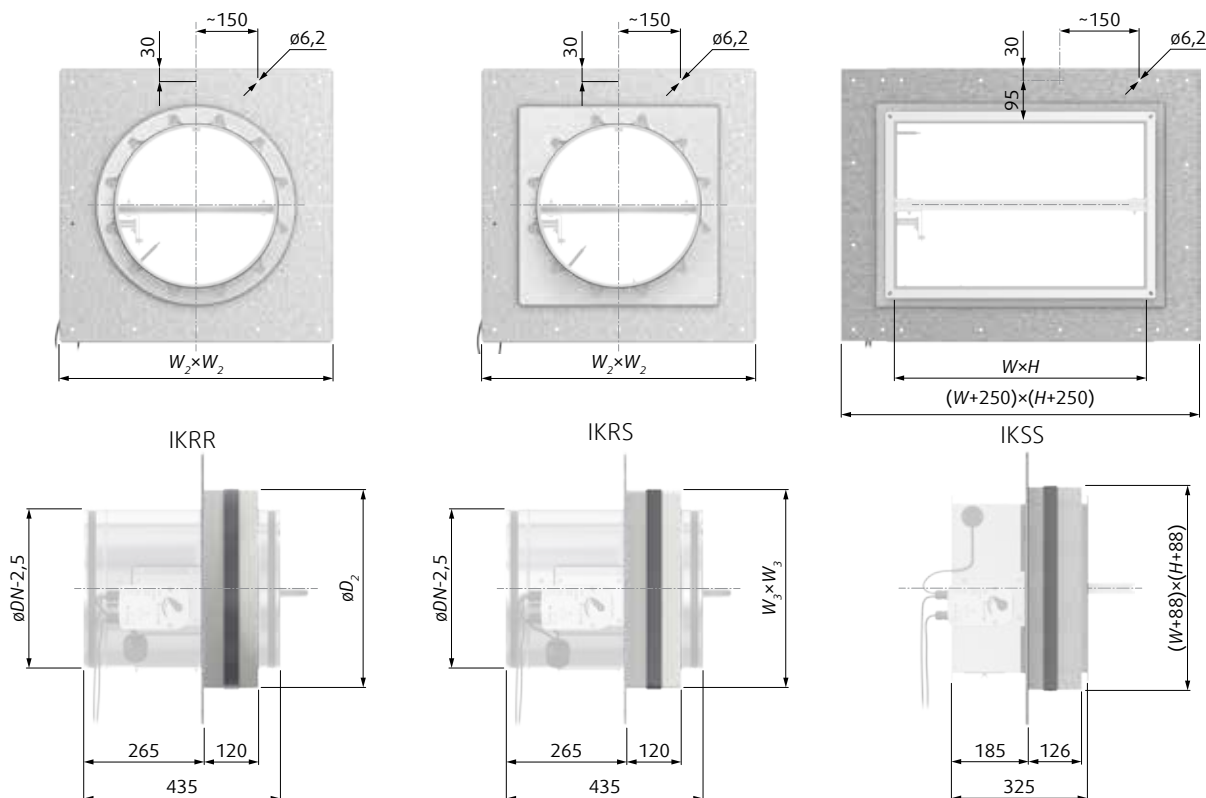
X = 200 mm pro 100 až 560 mm
X = 300 mm pro 600 až 1000 mm

Obr. 17: Rozměry PRR



X = 300 mm

Obr. 18: Rozměry PRS



Velikost **IKSS** 
W x H

Kit je vhodný pro pružné i pevné stěny.

Velikost **IKRR** 
ØD

Kit je vhodný pouze pro pevné stěny

Velikost **IKRS** 
ØD

Kit je vhodný pro pružné i pevné stěny.

Montážní kit IKRR, IKRS a IKSS

Montážní kit se skládá z požární klapky, pozinkovaného ocelového límce a kalcium silikátového prvku s těsněním pro zamezení průniku ohně a kouře montážním otvorem. Montážní kit je nutné vždy objednat současně s požární klapkou. Montážní kit je nedílnou součástí objednané požární klapky a tvoří jeden celek.

Pro správnou funkci požární klapky je nutné zachovat max. rozměry montážního otvoru, viz tab.14.

Typ stěny	Rozměry otvorů	Rozměr vn. rámu
	ØD ₁ ±1 resp. W ₁ × W ₁ ± 1 (mm)	(mm)
Pevná stěna	ØD ₁ (Tab. 14a)	-
Pružná stěna*	W ₁ × W ₁ (Tab. 14a)	W ₁ +50 × W ₁ +50

*Vnitřní plochy otvoru obložit po obvodu dvěma vrstvami sádkrotonu o tloušťce 12,5mm

Tab. 14b: Velikost montážních otvorů pro PKIR

Velikost	W ₁	W ₂	W ₃	ØD ₁	ØD ₂
	(mm)				
100	200	350	187	200	187
125	250	375	237	250	237
150		400			
180	300	430	287	300	287
200		450			
225	350	475	337	350	337
250		500			
280	400	530	387	400	387
315		565			
355	450	605	437	450	437
400	500	650	487	500	487
450	550	700	537	550	537
500	600	750	587	600	587
560	660	810	647	660	647
600	700	850	687	700	687
630	730	880	717	730	717

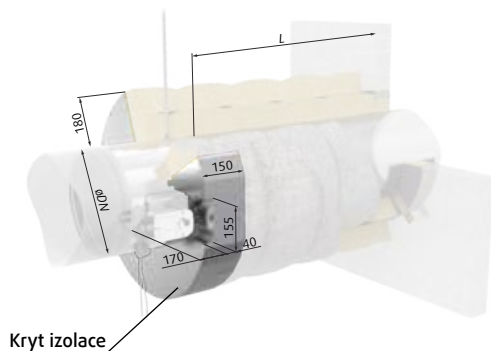
W₁...velikost montážního otvoru pro IKRS

ØD₁...velikost montážního otvoru pro IKRR

tab. 14a: Rozměry montážního kitu

Typ stěny	Rozměr otvoru	Rozměr vn. rámu
	W ₁ × H ₁ ± 1 (mm)	(mm)
Pevná stěna	W + 100 × H + 100	-
Pružná stěna*	W + 100 × H + 100	W + 150 × H + 150

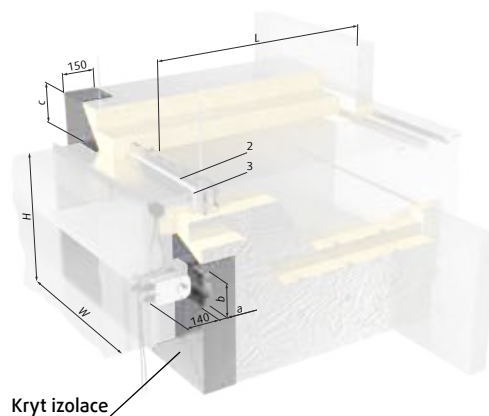
Tab. 14c: Velikost montážních otvorů pro PKIS



Rozměry **IPOR** \square
 $\varnothing D$

Montážní sada IPOR

IPOR slouží jako ochranný kryt izolace při instalaci PKIR-3G mimo/na požárně dělící konstrukci. Kryt čela izolace IPOR je vyroben z pozinkovaného ocelového plechu a objednává se jako příslušenství. Ostatní montážní materiál pro instalaci mimo/na požárně dělící konstrukci najdete v kapitole „Instalace“.



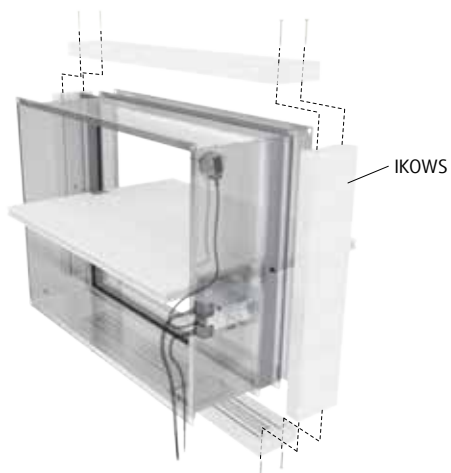
Rozměry **IPOS** \square
 $W \times H$

Montážní sada IPOS

IPOS slouží jako montážní příslušenství při instalaci PKIS mimo/na požárně dělící konstrukci. Objednává se zvlášť jako příslušenství. Kryt čela izolace je vyroben z pozinkovaného ocelového plechu. Ostatní montážní materiál pro instalaci mimo/na požárně dělící konstrukci najdete v kapitole „Instalace“.

IPOS se skládá pro PKI-3G z ochranného krytu izolace a kalcium-silikátových desek 60×20 mm.

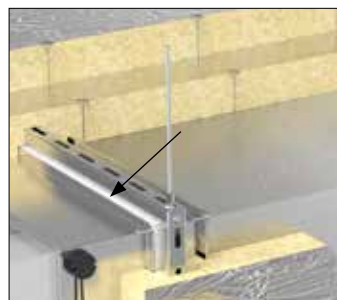
IPOS se skládá pro PKI-EI90S z ochranného krytu izolace a závěsného rámu z jaklových profilů $60 \times 40 \times 2$ mm.



Rozměry **IKOWS** \square
 $W \times H$

Montážní sada IKOWS

Montážní sada IKOWS slouží jako příslušenství při instalaci PKIS-3G mimo/na požárně dělící konstrukci pomocí kalcium-silikátových desek. Objednává se zvlášť jako příslušenství. Sada se skládá ze 4ks kalcium-silikátových desek 40×100 mm o rozměru $W \times H$.



Obr. 19: Detail kalcium-silikátových desek 60×20 mm pro PKIS-3G



Obr. 20: Detail jaklových profilů $60 \times 40 \times 2$ mm pro PKIS-EI60/90S

Příslušenství elektrické

Termoelektrické spouštěcí čidlo

Požární klapky PKI v provedení DV7-T, DV9-T, DV9-T-ST a DV9-T-W, DV9-T-SR jsou standardně vybaveny termoelektrickým spouštěcím čidlem BAE nebo BAT.

Čidlo je vybaveno kontrolním tlačítkem pro simulaci požárního stavu.

Termoelektrické spouštěcí čidlo v případě překročení mezní teploty uzavře list klapky. Zařízení obsahuje tři tepelné pojistky – T_{f1} (vnější oranžová část), T_{f2} a T_{f3} (vnitřní černá část). Jakmile teplota okolí překročí teplotu 72 °C, přeruší se tepelná pojistka T_{f1} . Pokud teplota uvnitř klapky překročí 72 °C, přeruší se tepelné pojistky T_{f2} a T_{f3} . Po přerušení jakékoliv tepelné pojistky se trvale přeruší elektrické napětí a list klapky se uzavře pomocí energie zpětné pružiny. Tepelné pojistky T_{f2} a T_{f3} je možné při jejich mechanickém poškození nebo poškození teplotou nad 72 °C vyměnit jako náhradní díl, který se objednává samostatně po dohodě s výrobcem, jako příslušenství.

Tepelnou pojistku T_{f1} při jakémkoliv poškození není možné vyměnit! Proto není dovolené v okolí požární klapky manipulovat s otevřeným ohněm ani jinými zdroji tepla a záření (např. při svařování), aby nedošlo k poškození samotné tepelné pojistky, případně jiných částí požární klapky.



Obr. 21: Termoelektrické spouštěcí čidlo

Komunikační a kontrolní systémy připojení servopohonu

V budovách se využívají různé systémy řízení, kontroly a komunikace s požárními klapkami. Servopohony Systemair BF 24-ST a BLF 24-ST je možné dodávat s komunikační a napájecí jednotkou BKN230-24, která je propojená s komunikační jednotkou BKS24-9A nebo BKS24-1B.

Komunikační a napájecí jednotka Belimo BKN230-24

Komunikační a napájecí jednotka BKN230-24 se používá pro el. připojení jednoho servopohonu BF 24-ST nebo BLF 24-ST požární klapky PKI. Zařízení BKN230-24 je standardní součástí požární klapky ve vybavení DV9-T-ST. BKN230-24 slouží jako komunikační rozhraní pro řídicí jednotku BKS24-1B a BKS24-9A.



Legenda

1. Napojení na síť AC 230 V
2. Konektor pro napojení servopohonu 24 V
3. Svorkovnice 7-pólová
4. Kabelové průchodky pro servopohon
5. Kabelové průchodky pro dvou vodičové vedení
6. Transparentní ochranný kryt
7. LED dioda zelená (klapka zavřená)
LED dioda žlutá (klapka otevřená)

Obr. 22: Komunikační a napájecí jednotka Belimo BKN230-24

Kouřové čidlo MHG 261

Hlásič kouře optický MHG 261 je samočinný hlásič určený pro automatickou signalizaci požáru jako detektor kouře.

MHY 734.037

Patice MHY 734.037 je určena pro připojení kouřového čidla MHG 261. Patice je vybavena napájením 24V pro hlásič kouře a má krytí IP43. Patice je vybavena poplachovým a poruchovým relé.

MHY 735

Adaptér pro vzduchotechniku MHY 735 je zařízení elektrické požární signalizace, které se používá v případě, kdy je nutné hlásič chránit před účinky proudění vzduchu nadměrnou rychlostí (např. v potrubí vzduchotechnického zařízení).



Obr. 23: Kouřové čidlo s adaptérem pro VZT potrubí

Komunikační jednotka Belimo BKS24-1B

Jednotka BKS24-1B je koncipována pro použití v rozvaděči a zobrazuje provozní stavy a hlášení poruch připojené požární klapky. Pomocí integrovaných pomocných spínačů lze signalizovat funkce (např. polohu klapky a hlášení poruch) nebo tyto funkce předávat dále do nadřazeného systému.

Signály BKN230-24 obdrží BKS24-1B a jednotlivě je vyhodnotí. Komunikace probíhá 2-vodičovým el. kabelem, který není součástí dodávky. Provozní režim klapek se znázorňuje dvěma světelnými LED diodami. Do jedné komunikační jednotky BKS24-1B je možné připojit pouze jednu požární klapku.

BKS24-1B se dodává společně s pólovou zástrčkou pro DIN lištu 35mm (označení ZSO-11).

Výhodou tohoto systému je možnost připojení jednotky BKS24-1B do nadřazeného systému budovy BMS, kde kontrola stavu klapky může být provedena dálkově bez potřeby demontáže kontrolního krytu klapky a vizuální kontroly polohy listu klapky.



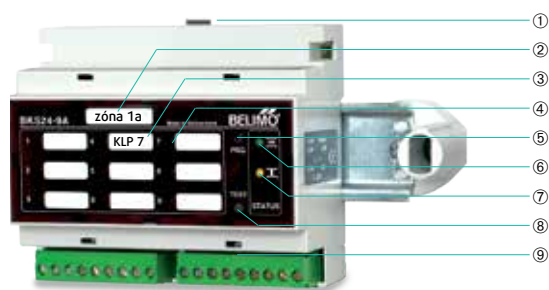
Obr. 24: Komunikační jednotka Belimo BKS24-1B

Komunikační a řídicí jednotka Belimo BKS24-9A

BKS24-9A je koncipován pro použití v rozvaděči a zobrazuje provozní stavy a hlášení poruch připojených požárních klapek. Pomocí integrovaných pomocných spínačů lze signalizovat funkce (např. polohu klapky a hlášení poruch) nebo tyto funkce předávat dále do nadřazeného systému.

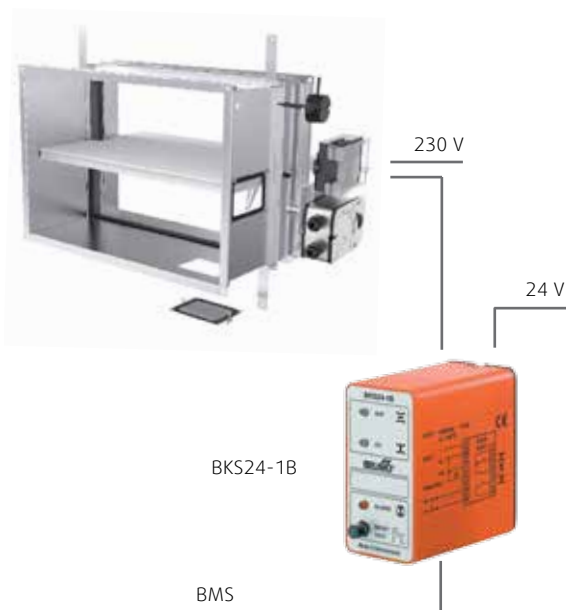
Signály BKN230-24 obdrží BKS24-9A a jednotlivě je vyhodnotí. Komunikace probíhá 2-vodičovým el. kabelem, který není součástí dodávky. Provozní režim klapek se znázorňuje dvěma světelnými LED diodami. Do jedné komunikační jednotky BKS24-9A je možné připojit až 9 požárních klapek.

Výhodou tohoto systému je možnost připojení jednotky BKS24-9A do nadřazeného systému budovy BMS, kde kontrola stavu klapky může být provedena dálkově bez potřeby demontáže kontrolního krytu klapky a vizuální kontroly polohy listu klapky.

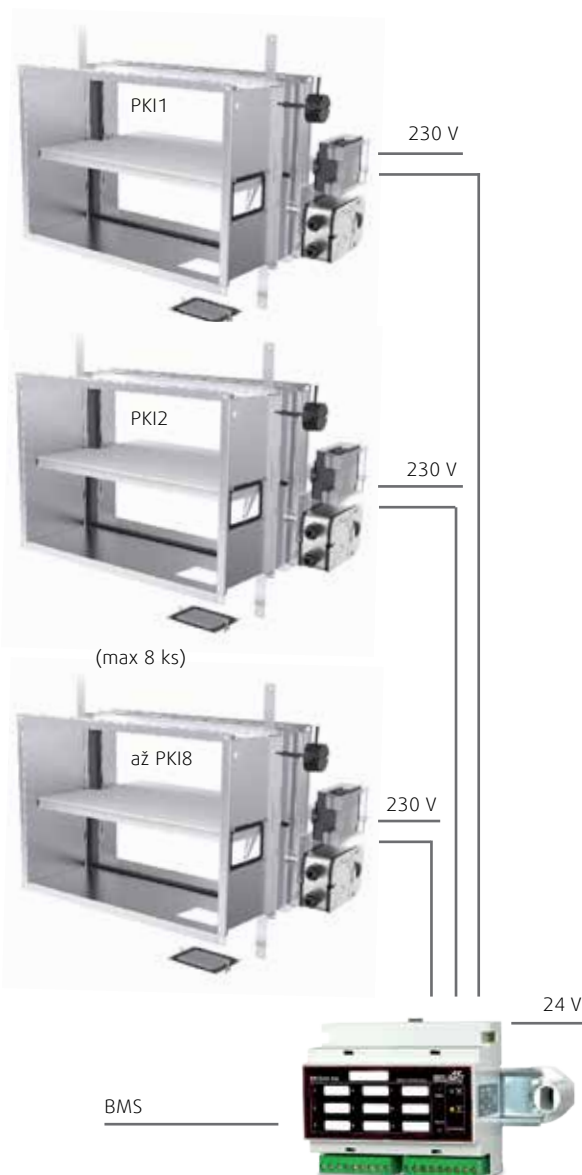
**Legenda:**

1. Držák
2. Popiska (např. zóna nebo podlaží)
3. Popiska klapky
4. LED dioda červená (porucha)
5. Tlačítko PRG.
6. LED dioda zelená (poloha-PROVOZ)
7. LED dioda žlutá (poloha-HAVÁRIE)
8. Tlačítko TEST
9. Svorkovnice

Obr. 25: Komunikační jednotka Belimo BKS24-9A






Obr. 26: Schéma zapojení PK1 a BKS24-1B



Obr. 27: Schéma zapojení PK1 a BKS24-9A

Instalace




Velikost (mm)	Číslo certifikátu	Název	Požární odolnost	Stěna	Testováno při tlaku (Pa)					
					Mokrá	Suchá	Pružná	KIT	Na stěnu	Mimo stěnu
100 ≤ DN ≤ 400	 1396 - CPR - 0076	PKIR-3G	EI60 (ve ho i↔o) S	ve	500	300	300	500	300 ^{*W}	300 ^{*W}
				ho	500		300			
			EI90 (ve ho i↔o) S	ve	500	300	300	500	300 ^{*W}	300 ^{*W}
				ho	500		300			
			EI120 (ve ho i↔o) S	ve	500			500		
				ho	500					
400 < DN ≤ 630	 1396 - CPR - 0076		EI60 (ve ho i↔o) S	ve	500	300	300	500		
				ho	500					
			EI90 (ve ho i↔o) S	ve	500	300	300	500		
				ho	500					
			EI120 (ve ho i↔o) S	ve	500			500		
				ho	500					
630 < DN ≤ 1000	 1396 - CPD - 0061	EI60 (ve ho i↔o) S	ve	500	500					
			ho	500						
		EI90 (ve ho i↔o) S	ve	500	500					
			ho	500						
		EI120 (ve ho i↔o) S	ve	500						
			ho	500						

500 - Pevná / pružná stěna

500 - Pouze pevná stěna / strop

*W - instalace mimo/na stěnu pomocí minerální vlny, viz instalace Isover

Tab. 15: Způsoby instalace pro PKIR

Velikost (mm)	Číslo certifikátu	Název	Požární odolnost	Stěna	Testováno při tlaku (Pa)					
					Mokrá	Suchá	Pružná	KIT	Na stěnu	Mimo stěnu
100×100 do 800×600	 1396 - CPR - 0077	PKIS3G	EI60 (ve ho i↔o) S	ve	500	300	300	500	300 ^{*W,P}	300 ^{*W,P}
				ho	500		300			
			EI90 (ve ho i↔o) S	ve	500	300	300	500	300 ^{*W,P}	300 ^{*W,P}
				ho	500		300			
			EI120 (ve ho i↔o) S	ve	500			500		
				ho	500					
800 < W ≤ 1200 zároveň 100 ≤ H ≤ 300	 1396 - CPR - 0077	PKIS3GA	EI60 (ve ho i↔o) S	ve	300				300 ^{*P}	300 ^{*P}
				ho						
			EI90 (ve ho i↔o) S	ve	300				300 ^{*P}	300 ^{*P}
				ho						
			EI120 (ve ho i↔o) S	ve	300					
				ho						
W > 800 a/nebo H > 600 do 1600×1000	 1396 - CPD - 0062	PKIS-EI90S *MULTI PKIS-EI120S	EI90 (ve ho i↔o) S	ve	300	300	300		300 ^{*W}	300 ^{*W}
				ho	300	300	300			
			EI120 (ve ho i↔o) S	ve	300					
				ho	300		300			

500 - Pevná / pružná stěna

500 - Pouze pevná stěna / strop

*W - instalace mimo/na stěnu pomocí minerální vlny, viz instalace Isover

*P - instalace mimo/na stěnu pomocí kalcium-silikátových desek, viz instalace Promat

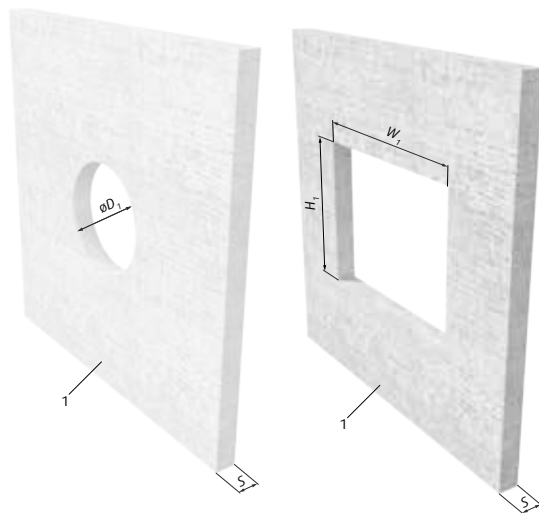
*MULTI - multiinstalace, maximální počet klapky je 2 ks vedle a současně 2 ks nad sebou, vždy s horizontální osou listu do stěny s odolností EI90S

Tab. 16: Způsoby instalace pro PKIS

Podmínky instalace požární klapky v požárně dělící konstrukci

Podle způsobu instalace a zvolené metody instalace se volí odpovídající požární odolnost požární klapky viz tabulka 15 a 16. Klapka se osazuje do požární dělící konstrukce tak, aby list klapky v uzavřené poloze byl umístěn vždy v rovině stěny. Klapka může být osazena ve stěně nebo ve stropě o minimální tloušťce $110\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$ podle normy ČSN EN 1366-2 s osou listu horizontální i vertikální. Připojovací části vzduchotechnického potrubí, ve kterém je klapka osazena, musí být zavěšené nebo podepřené tak, aby se hmotnost potrubí nepřenášela na příruby klapky a současně, klapka nesmí být zatěžována vahou konstrukce stěny, aby nedošlo k deformaci klapky. Po montáži musí být odzkoušena

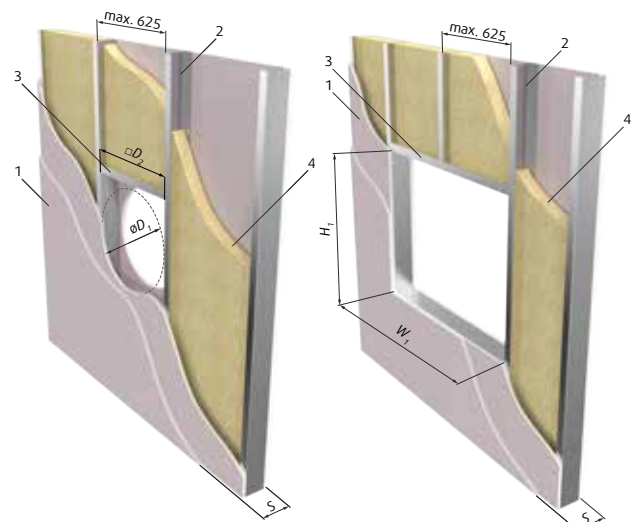
funkčnost požární klapky. Spouštěcí mechanismus klapky nebo servopohon může být umístěn na libovolné straně stěny nebo stropu. Musí být umístěn tak, aby k němu byl zabezpečen bezproblémový přístup z důvodu provádění kontrol popř. oprav. Standardní rozestupy mezi klapkami musí být min. 200 mm, u mechanického provedení musí být na straně mechanismu volný prostor min. 500 mm. Mezi stěnou a požární klapkou musí být dodržena minimální odstupová vzdálenost 75 mm, doporučená vzdálenost je však 200 mm. V případě nedostatku prostoru lze použít minimální vzdálenosti obr. 58 a 59. Povolené způsoby instalace jsou uvedeny v tab. 15 a 16.



Legenda:

1. Beton, Zdivo, Pórobeton

Obr. 28: Pevná stěna/strop



Legenda:

1. Sádrokartonová protipožární deska, tloušťka 12,5 mm / 2 vrstvy
2. Vertikální (svislé) CW - profily (šířka profilu s_{CW} podle požární odolnosti, viz tab. 17), maximální rozestupy v místě otvoru 625 mm.
3. Horizontální (vodorovné) CW - profily (šířka profilu s_{CW} podle požární odolnosti, viz tab. 17), musí být pevně uchyceny do vertikálních profilů
4. Minerální vlna tloušťka/objemová hmotnost, viz tab. 17

Poznámka:

Rozměry δD_1 , W_1 , H_1 jsou pro každou instalaci definovány v tab. 18 až 29

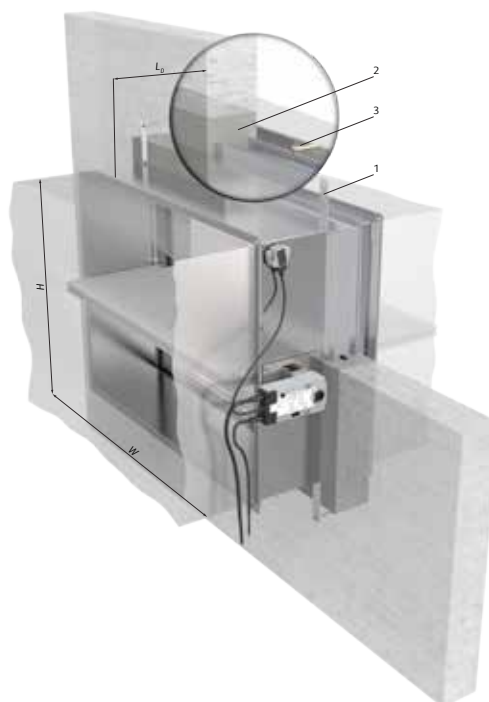
Obr. 29: Pružná (sádrokartonová) stěna

Požární odolnost (min)	s (mm)			
	Stěna		Strop	
	Beton, Zdivo	Pórobeton	Beton	Pórobeton
60	110±10	110±10	110±10	125±10
90	110±10	110±10	110±10	125±10
120	150±10	150±10	150±10	150±10

Tab. 17: Tloušťky normovaných stěn/stropů podle ČSN EN 1366-2

Požární odolnost (min.)	s	s_{CW}	Izolace - minerální vlna	
			Tloušťka	Obj. hustota
	(mm)			(kg/m ³)
60	100	50	40	40
90	125	75	60	50
120	150	100	60	100

Instalace mokrou cestou



Legenda:

1. Montážní konzole
2. Výplň sádrou / maltou / betonem
3. Šroub 5,5 DIN7981

Obr. 30: Instalace mokrou cestou pomocí sádrové směsi, malty nebo betonu



PKIR-3G
Ve/Ho



PKIS-3G
Ve/Ho



PKIS-3GA
Ve



PKIS-EI90/120S
Ve/Ho

Typ stěny	Rozměry otvorů	
	$\varnothing D_1$ (mm)	Rozměr vn. rámu $\varnothing D_2$ (mm)
Pevná stěna/strop	$\varnothing DN + 80$	-
Pružná stěna	$\varnothing DN + 80$	$\varnothing DN + 100$

Tab. 18: Velikost montážních otvorů pro PKIR

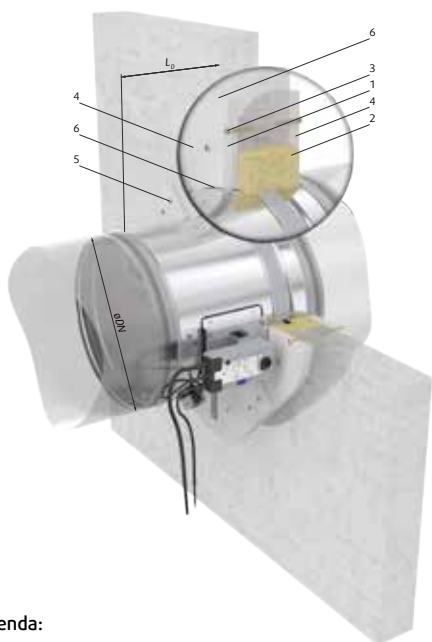
Typ stěny	Rozměr otvoru	
	$W_i \times H_i$ (mm)	Rozměr vn. rámu (mm)
Pevná stěna/strop	$W + 120 \times H + 120$	-
Pružná stěna	$W + 120 \times H + 120$	$W + 120 \times H + 120$

Tab. 19: Velikost montážních otvorů pro PKIS

Instalace mokrou cestou

Instalace je určena pro všechny požární klapky PKIR a PKIS instalované do pevné a pružné stěny nebo do stropu s odolností stejnou nebo lepší než dle normy ČSN EN 1366-2, tab. 17. Pro klapku je nutné vytvořit v požárně dělící konstrukci předepsaný otvor. Klapka se doporučuje zavěsit pomocí montážní konzole ve stavebním otvoru. Prostor mezi požární klapkou a požárně dělící konstrukcí vyplnit sádrou, maltou nebo betonem. Podrobný postup instalace viz návod na montáž PKI.

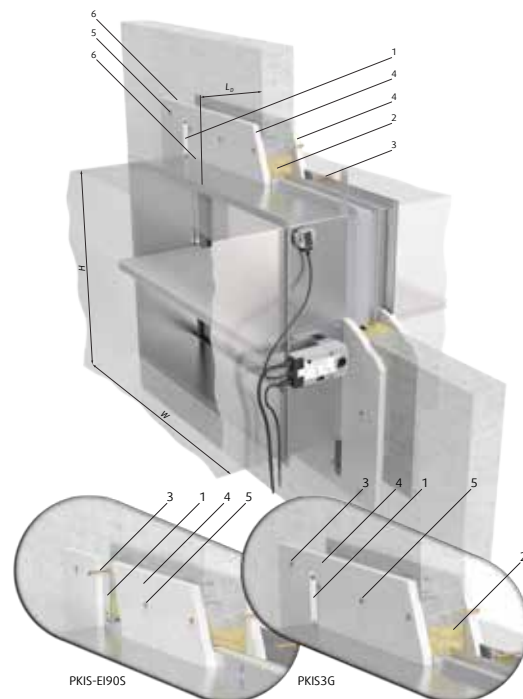
Instalace suchou cestou



Legenda:

1. Montážní konzole
2. Výmplň minerální vlnou (50 kg/m³)
3. Šroub 5,5 DIN7981
4. Příložky PRR, PRS
5. Šroub 5,5 DIN7981

Obr. 31: Instalace suchou cestou pomocí minerální vaty a příložek



Typ stěny	Rozměry otvorů	Rozměr vn. rámu
	$\varnothing D_1$ (mm)	$\square D_2$ (mm)
Pevná stěna/strop	$\varnothing DN + 120$	-
Pružná stěna	$\varnothing DN + 120$	$\square DN + 120$

Tab. 20: Velikost montážních otvorů pro PKIR

Typ stěny	Rozměr otvoru	Rozměr vn. rámu
	$W_1 \times H_1$ (mm)	(mm)
Pevná stěna/strop	$W + 120 \times H + 120$	-
Pružná stěna	$W + 120 \times H + 120$	$W + 120 \times H + 120$

Tab. 21: Velikost montážních otvorů pro PKIS

Instalace suchou cestou

Instalace je určena pro požární klapky PKIR a PKIS instalované do pevné a pružné stěny nikoliv však do stropu dle tab. 15 a 16. Požární odolnost stěn musí být stejná nebo lepší než dle normy ČSN EN 1366-2, tab. 17. Pro klapku je nutné vytvořit v požárně dělicí konstrukci předepsaný otvor. Klapka se doporučuje zavěsit pomocí montážní konzole ve stavebním otvoru. Instalovat příložky z jedné strany, prostor mezi požární klapkou a požárně dělicí konstrukcí vyplnit minerální vatou o předepsané hustotě a osadit příložkami z druhé strany. Vzniklé spoje mezi požární klapkou, stěnou a příložkami vyplnit požárním tmelem. Příložky v této zvolené instalaci jsou povinné! Podrobný postup instalace viz návod na montáž PKI.

Instalace pružnou cestou



Legenda:

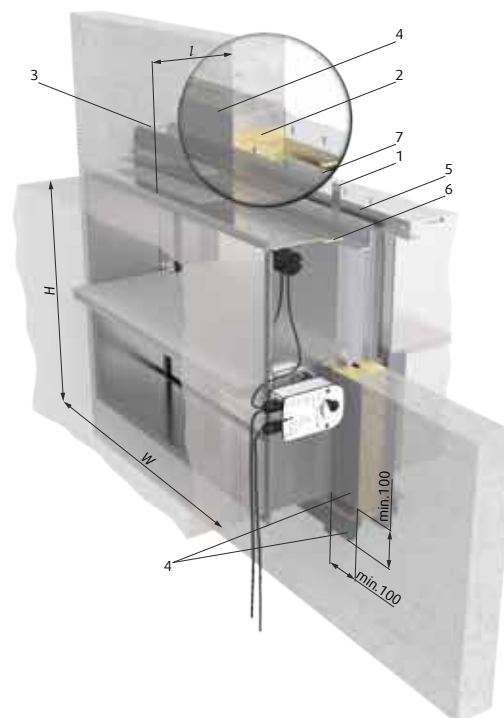
1. Montážní konzole
2. Segment minerální vlny (150 kg/m³)
3. Šroub 5,5 DIN7981
4. Nátěr protipožárním tmelem tloušťky min 2 mm
5. L-profil 60 × 40 × 3*
6. Šroub 5,5 DIN7981
7. Šroub 3,9 × max. 13 DIN7504

* Povinné pro instalaci do stropu u všech kruhových a hranatých PKI a pro instalaci do stěny pro PKI-EI90S

Obr. 32: Instalace pružnou cestou pomocí minerální vaty a protipožárního tmelu

Typ stěny	Rozměry otvorů	
	ØD ₁ (mm)	□D ₂ (mm)
Pevná stěna/strop	ØDN + 120	-
Pružná stěna	ØDN + 120	□DN + 120

Tab. 22: Velikost montážních otvorů pro PKIR



PKIR-3G
viz tab. 15



PKIS-3G-EI60/90S
Ve/Ho



PKIS-3GA
Ve



PKIS-EI90/120S
viz tab. 16

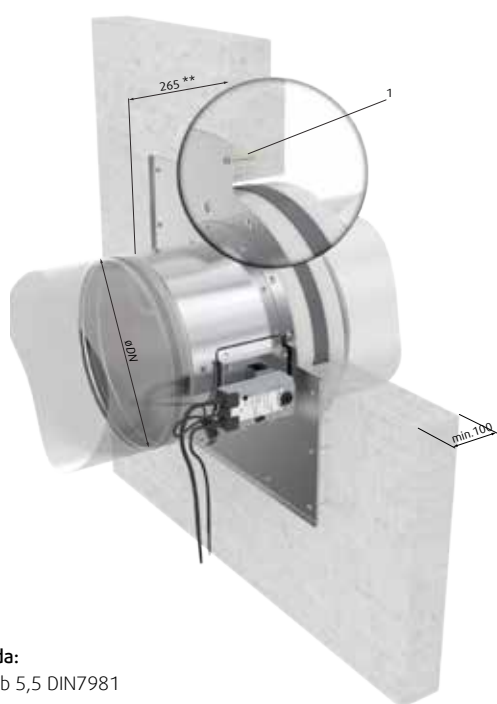
Typ stěny	Rozměr otvoru	
	W ₁ × H ₁ (mm)	Rozměr vn. rámu (mm)
Pevná stěna/strop	W + 120 × H + 120	-
Pružná stěna	W + 120 × H + 120	W + 120 × H + 120

Tab. 23: Velikost montážních otvorů pro PKIS

Instalace pružnou cestou

Instalace je určena pro požární klapky PKIR a PKIS instalované do pevné a pružné stěny nebo do stropu dle tab. 15 a 16. Požární odolnost stěn i stropu musí být stejná nebo lepší než dle normy EN 1366-2, tab. 17. Pro klapku je nutné vytvořit v požárně dělící konstrukci předepsaný otvor. S pomocí požárního tmelu vlepí do stavebního otvoru minerální vatu o předepsané hustotě. Do otvoru z minerální vaty vlepí požárním tmelem požární klapku. Na konci instalace se povrch desek z minerální vaty včetně stěn (stropu) a povrchu klapky natře požárním tmelem v min. tl. 2 mm v šířce 100 mm z obou stran. Podrobný postup instalace viz návod na montáž PKI.

Instalace montážním kitem



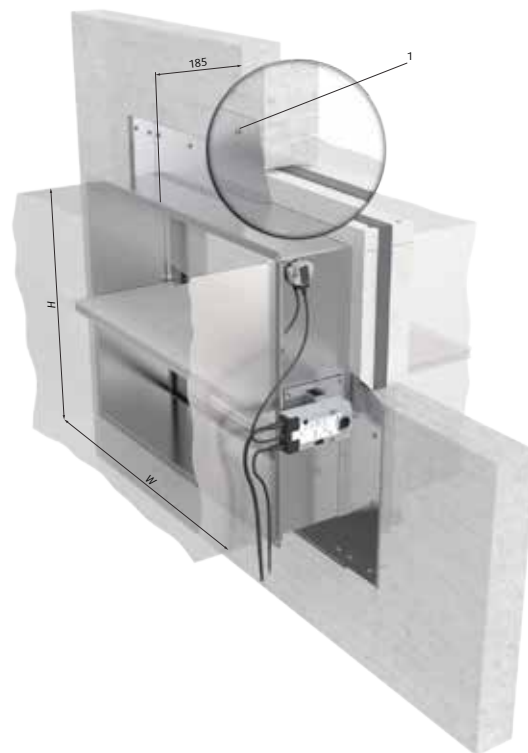
Legenda:

1. Šroub 5,5 DIN7981

Poznámka:

IKRR pouze pro pevnou stěnu

IKRS, IKSS pro pružnou a pevnou stěnu



PKIR-3G
viz tab. 15



PKIS-3G
Ve



PKIS-3GA
Ve



PKIS-EI90/120S

Obr. 33: Instalace montážním kitem

Typ stěny	Rozměry otvorů	Rozměr vn. rámu
	$\varnothing D_1 \pm 1$ resp. $W_1 \times H_1 \pm 1$ (mm)	(mm)
Pevná stěna	$\varnothing D_1$ (Tab. 14a)	-
Pružná stěna*	$W_1 \times W_1$ (Tab. 14a)	$W_1 + 50 \times W_1 + 50$

* Vnitřní plochy otvoru obložit po obvodu dvěma vrstvami sádkkartonu o tloušťce 12,5mm

Tab. 24: Velikost montážních otvorů pro PKIR-3G

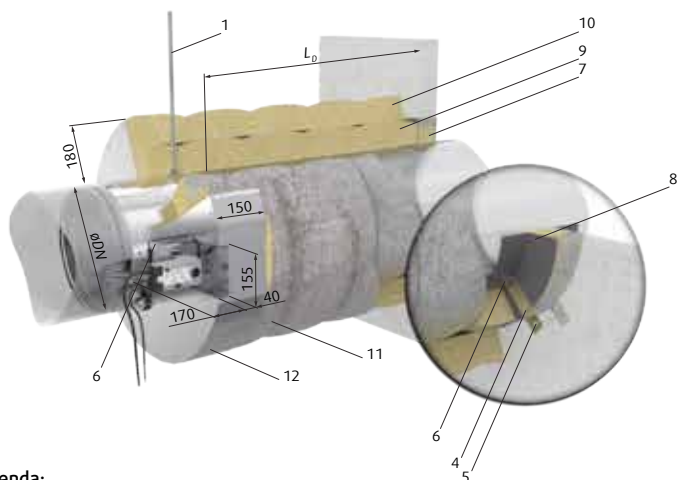
Typ stěny	Rozměr otvoru	Rozměr vn. rámu
	$W_1 \times H_1 \pm 1$ (mm)	(mm)
Pevná stěna	$W + 100 \times H + 100$	-
Pružná stěna*	$W + 100 \times H + 100$	$W + 150 \times H + 150$

Tab. 25: Velikost montážních otvorů pro PKIS-3G

Instalace montážním kitem

Rychlá a snadná instalace je určena pro požární klapky PKIR-3G a PKIS-3G instalované do pevné nebo pružné stěny, nikoliv stropu, dle tab. 15 a 16. Požární odolnost stěn musí být stejná nebo lepší než dle normy ČSN EN 1366-2, tab. 17. Pro klapku je nutné vytvořit v požárně dělicí konstrukci předepsaný otvor. Instalační sada je součástí požární klapky a tvoří s klapkou jeden celek. Je možné volit mezi provedením IKRR, IKRS a IKSS podle tvaru otvoru a zvolené požární stěny. Sadu nelze ke klapce dodatečně objednat, je nutné ji specifikovat při objednání společně s klapkou. Instalační sada se kotví do stěny za plechový lem pomocí šroubů. Podrobný postup instalace viz návod na montáž PKI.

Instalace na/mimo požárně dělící konstrukci Isover90



Legenda:

1. Ocelová závitová tyč M12
2. Plechový prstenec na zavěšení klapky (např. MP-MX, HILTI)
3. Keramická páska (např. A-KERA) šířka 40 mm, tloušťka 2 mm
4. Plechový pás 40x2 mm ohnutý do L o stranách 35 a 160 mm
5. Šroub 5,5 DIN7981
6. Šroub 3,9 x max.13 DIN7504
7. Minerální vlna (66 kg/m³)
8. Nehořlavé lepidlo Isover Protect BSK
9. Minerální vlna (66 kg/m³)
10. Minerální vlna (66 kg/m³)
11. Ocelový vázací drát tloušťka 1,6 mm
12. Kryt čela izolace IPOR



Poznámka:

Obrázky jsou platné pouze pro $L_0 \leq 1500$ mm. Pro vzdálenost $L_0 > 1500$ mm musí být maximální vzdálenost mezi závitovými tyčemi 1500 mm a navíc musí být jedna závitová tyč umístěna na potrubí, co nejbližší kraje klapky (viz obr. 37).

Obr. 34: Instalace na/mimo dělící konstrukci s požární odolností 90 min.

Typ stěny	Rozměry otvorů	Rozměr vn. rámu
	$\varnothing D_1$ (mm)	$\square D_2$ (mm)
Pevná stěna	$\varnothing DN + 120$	-
Pružná stěna	$\varnothing DN + 120$	$\square DN + 120$

Tab. 26: Otvor ve stěně

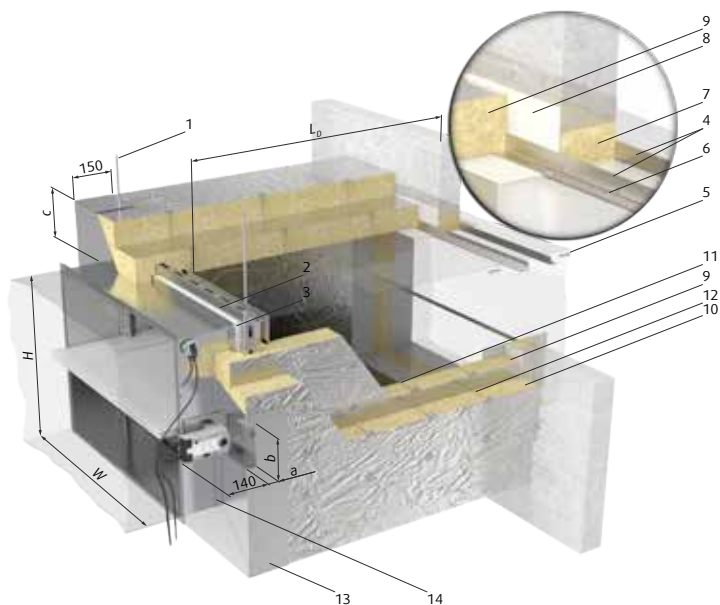
Instalace na požárně dělící konstrukci

Instalace je určena pro PKIR a PKIS pouze pro horizontálně vedené potrubí dle tab. 15 a 16. Požární odolnost stěn musí být stejná nebo lepší než dle normy ČSN EN 1366-2, tab. 17. Pro klapku je nutné vytvořit v požárně dělící konstrukci předepsaný otvor. Instalovanou požární klapku zaizolovat do předepsané minerální vaty s AL polepem nebo kalcium-silikátové desky, izolace musí splňovat předepsanou tloušťku a hustotu. Izolace se nanáší od stěny až po list klapky. Čelo izolace se zakončuje krytem z pozinkovaného ocelového plechu nebo sadou kalcium-silikátových desek IKOWS, viz příslušenství IPOR/IPOS/IKOWS. Podrobný postup instalace viz návod na montáž PKI.

Instalace mimo požárně dělící konstrukci

Instalace je určena pro PKIR a PKIS pouze pro horizontálně vedené potrubí. Požární odolnost stěn musí být stejná nebo lepší než dle normy ČSN EN 1366-2, tab. 17. Pro klapku je nutné vytvořit v požárně dělící konstrukci předepsaný otvor. Instalovanou požární klapku mimo stěnu zavěsit na doporučenou vynášecí konstrukci a zaizolovat do předepsané minerální vaty s AL polepem nebo kalcium-silikátové desky, izolace musí splňovat předepsanou tloušťku a hustotu. Izolace se nanáší od stěny až po list klapky. Čelo izolace se zakončuje krytem z pozinkovaného ocelového plechu nebo sadou kalcium-silikátových desek IKOWS, viz příslušenství IPOR/IPOS/IKOWS. Obrázky jsou platné pouze pro $L_0 \leq 1500$ mm. Pro vzdálenost $L_0 > 1500$ mm musí být maximální vzdálenost mezi závitovými tyčemi 1500 mm a navíc musí být jedna závitová tyč umístěna na potrubí, co nejbližší kraje klapky (viz obr. 37). Podrobný postup instalace viz návod na montáž PKI.

Instalace na/mimo požárně dělící konstrukci Isover90



Legenda:

1. Ocelová závitová tyč M10
2. U-profil (např. MQ31/HILTI)
3. Kalcium-silikátová deska 60 × 20 mm ¹⁾
4. Ocelový L-profil 60 × 40 × 3
5. Šroub 5,5 DIN7981
6. Šroub 3,9 × 13 DIN7504
7. Minerální vlna (66 kg/m³)
8. Nátěr protipožárním tmelem tloušťky min. 2 mm
9. Minerální vlna (66 kg/m³)*
10. Minerální vlna (66 kg/m³)*
11. Navařovací trn délky 90 resp. 100 mm
12. Navařovací trn délky 180 resp. 200 mm
13. Kryt čela izolace ^{1) 2)}
14. Šroub 3,9 × max. 13 DIN7504
15. Závěsný rám z jaklových profilů 60 × 40 × 2 mm ²⁾
16. Plech 85 × 40 × 2 mm
17. Šroub izolačního rámu klapky
18. Ocelová závitová tyč M8

* Celková tloušťka izolace pro PKI-3G je 180 mm

* Celková tloušťka izolace pro PKI-3G je 200 mm

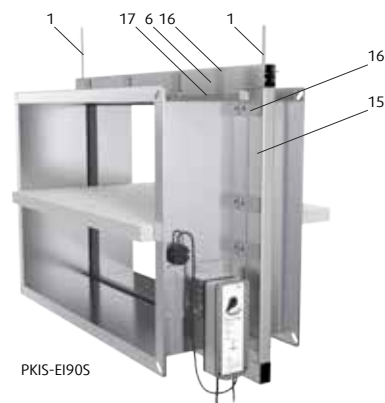
¹⁾ U PKIS-3G se IPOS skládá z:

- Plechový kryt čela izolace
- Kalcium silikátové desky 60 x 20 mm

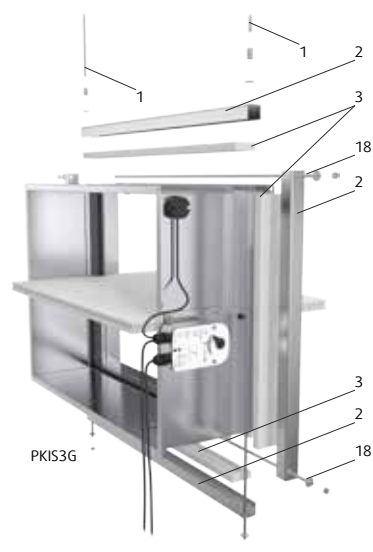
²⁾ U PKIS-EI90S se IPOS skládá z:

- Plechový kryt čela izolace
- Závěsný rám z jaklových profilů 60 x 40 x 2 mm

Obr. 35: Instalace na/mimo dělící konstrukci s požární odolností 90 min.



PKIS-EI90S



PKIS3G



PKIR-3G



PKIS-3G
Ve



PKIS-3GA



PKIS-EI90S
Ve

Poznámka:

Obrázky jsou platné pouze pro $L_0 \leq 1500$ mm. Pro vzdálenost $L_0 > 1500$ mm musí být maximální vzdálenost mezi závitovými tyčemi 1500 mm a navíc musí být jedna závitová tyč umístěna na potrubí, co nejbližše kraje klapky (viz obr. 37).

Rozměry	PKIS3G	PKIS-EI90S
a	40	65
b	155	320
c	180	200

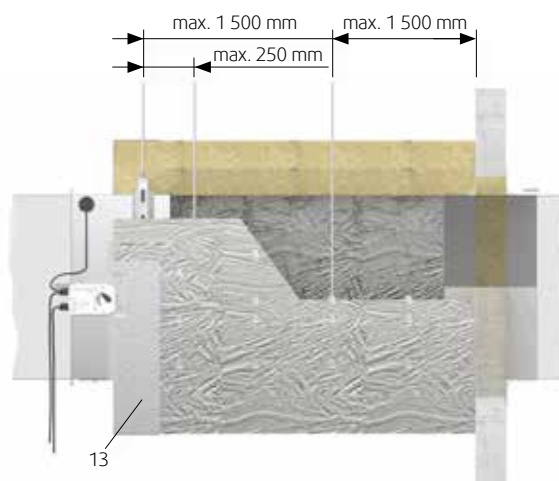
Tab. 27: Rozměry vybrání v krytu pro mechanismus

Typ stěny	Rozměr otvoru	Rozměr vn. rámu
	$W_1 \times H_1 \pm 1$ (mm)	(mm)
Pevná stěna	$W + 120 \times H + 120$	-
Pružná stěna*	$W + 120 \times H + 120$	$W + 120 \times H + 120$

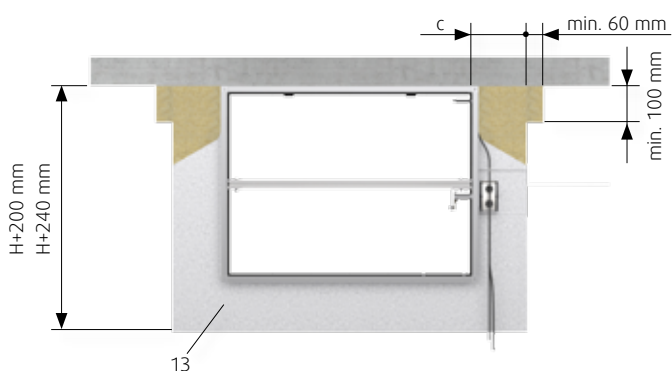
Tab. 28: Velikost montážních otvorů pro PKIS



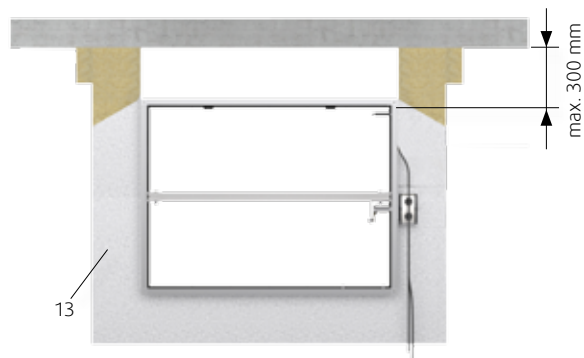
Obr. 36: Instalace mimo/na požárně dělící konstrukci v blízkosti stropu



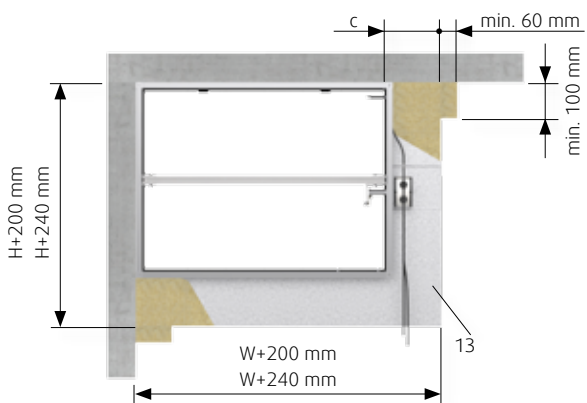
Obr. 37: Instalace mimo požárně dělící konstrukci pro vzdálenost $L_o > 1500$ mm



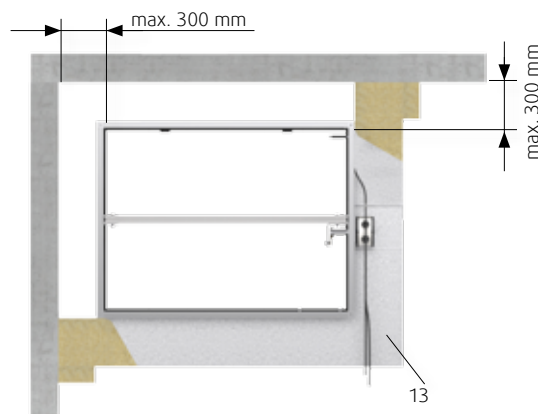
Obr. 38: Instalace mimo/na požárně dělící konstrukci v blízkosti stropu



Obr. 38: Instalace mimo/na požárně dělící konstrukci v blízkosti stropu



Obr. 39: Instalace mimo/na požárně dělící konstrukci v blízkosti stropu

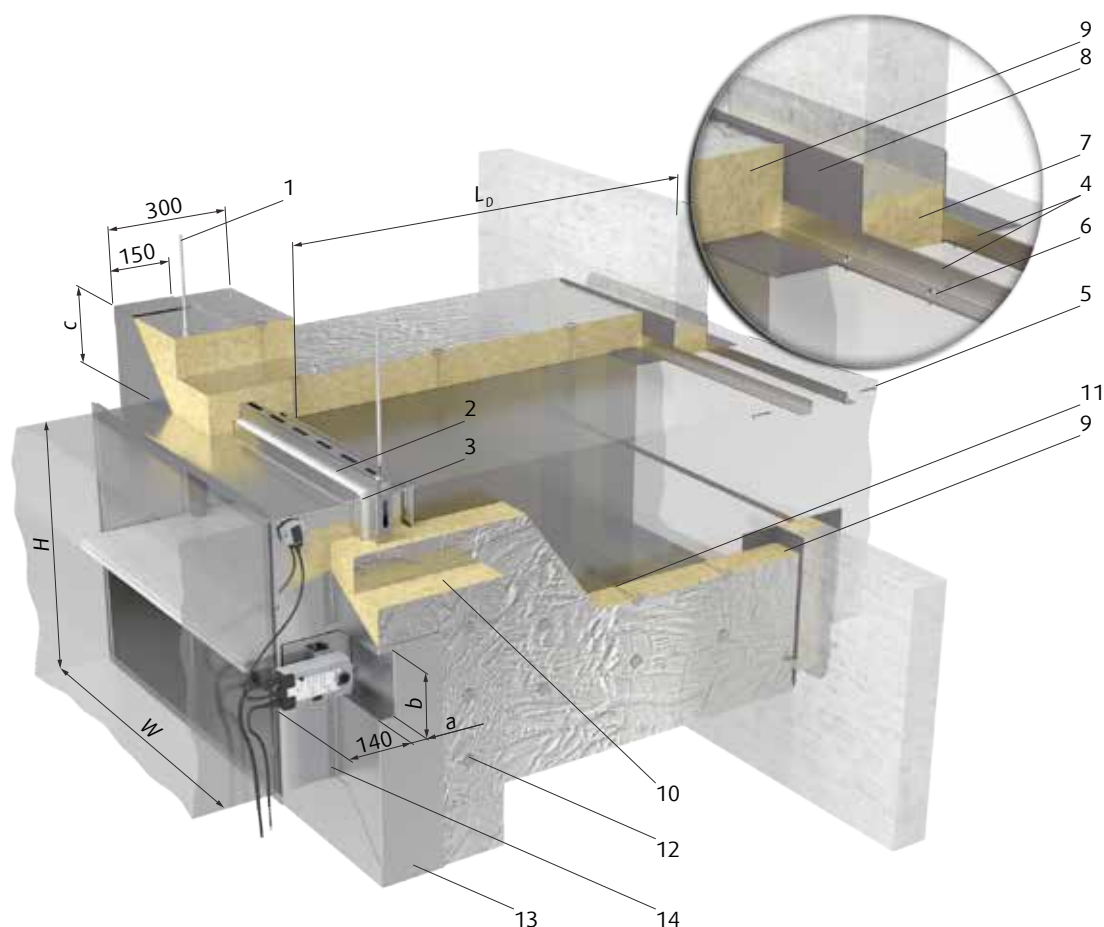


Poznámka:

H + 200 = PKIS-3G

H + 240 = PKIS-EI90S

Instalace na/mimo požárně dělicí konstrukci Isover60



Legenda:

1. Ocelová závitová tyč M10
2. U-profil (např. MQ31/HILTI)
3. Kalcium-silikátová deska 60 × 20 mm¹⁾
4. Ocelový L-profil 60 × 40 × 3
5. Šroub 5,5 DIN7981
6. Šroub 3,9 × 13 DIN7504
7. Minerální vlna (66 kg/m³)
8. Nátěr protipožárním tmelem tloušťky min. 2 mm
9. Minerální vlna (66 kg/m³)
10. Minerální vlna (66 kg/m³)
11. Navařovací trn délky 90 resp. 100 mm
12. Navařovací trn délky 180 resp. 200 mm
13. Kryt čela izolace¹⁾
14. Šroub 3,9 × max. 13 DIN7504

¹⁾ U PKIS-3G se IPOS skládá z:

- Plechový kryt čela izolace
- Kalcium silikátové desky 60 x 20 mm

Obr. 40: Instalace na/mimo dělicí konstrukci s požární odolností 60 min.

Poznámka:

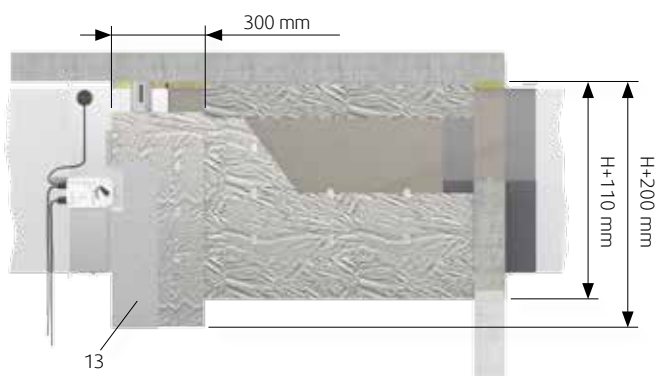
Obrázky jsou platné pouze pro $L_0 \leq 1500$ mm. Pro vzdálenost $L_0 > 1500$ mm musí být maximální vzdálenost mezi závitovými tyčemi 1500 mm a navíc musí být jedna závitová tyč umístěna na potrubí, co nejbližší kraje klapky (viz obr. 42).

Rozměry	PKIS3G
a	40
b	155
c	180

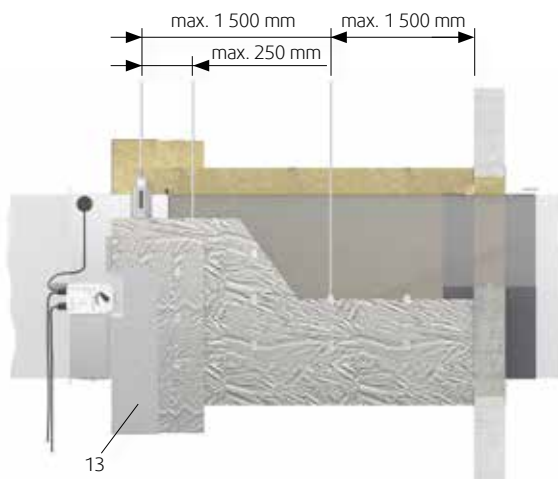
Tab. 29: Rozměry vybrání v krytu pro mechanismus

Typ stěny	Rozměr otvoru	Rozměr vn. rámu
	$W_1 \times H_1 \pm 1$ (mm)	(mm)
Pevná stěna	$W + 120 \times H + 120$	-
Pružná stěna*	$W + 120 \times H + 120$	$W + 120 \times H + 120$

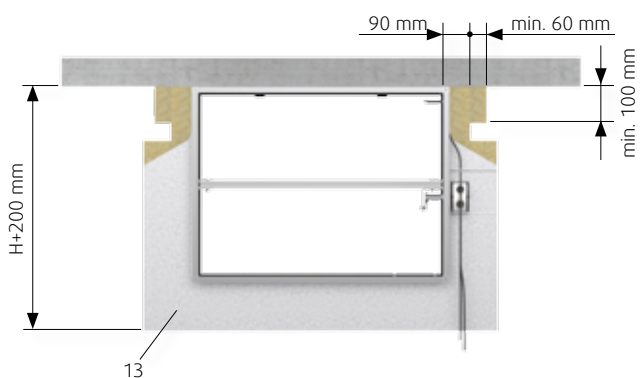
Tab. 30: Velikost montážních otvorů pro PKIS



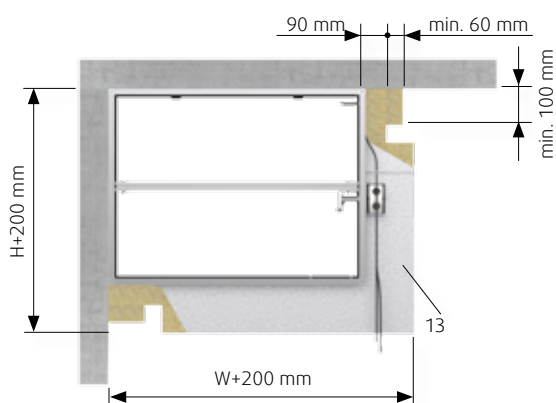
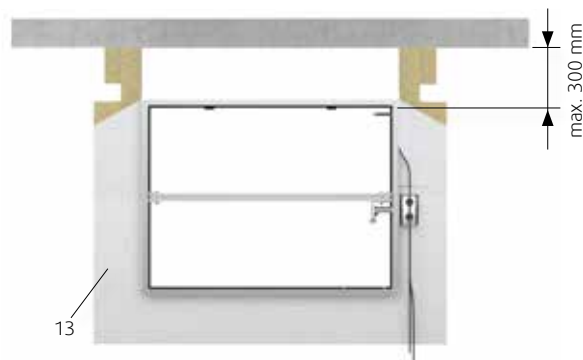
Obr. 41: Instalace mimo/na požárně dělicí konstrukci v blízkosti stropu



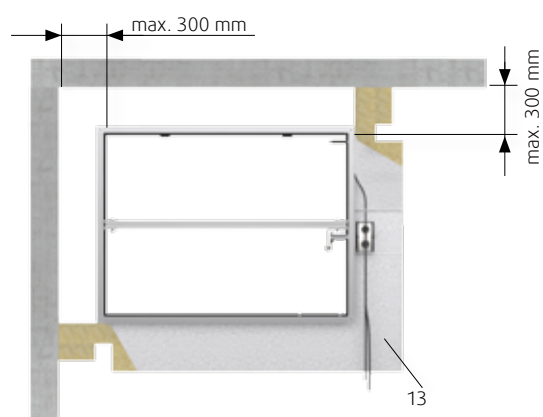
Obr. 42: Instalace mimo požárně dělicí konstrukci pro vzdálenost $L_o > 1500$ mm



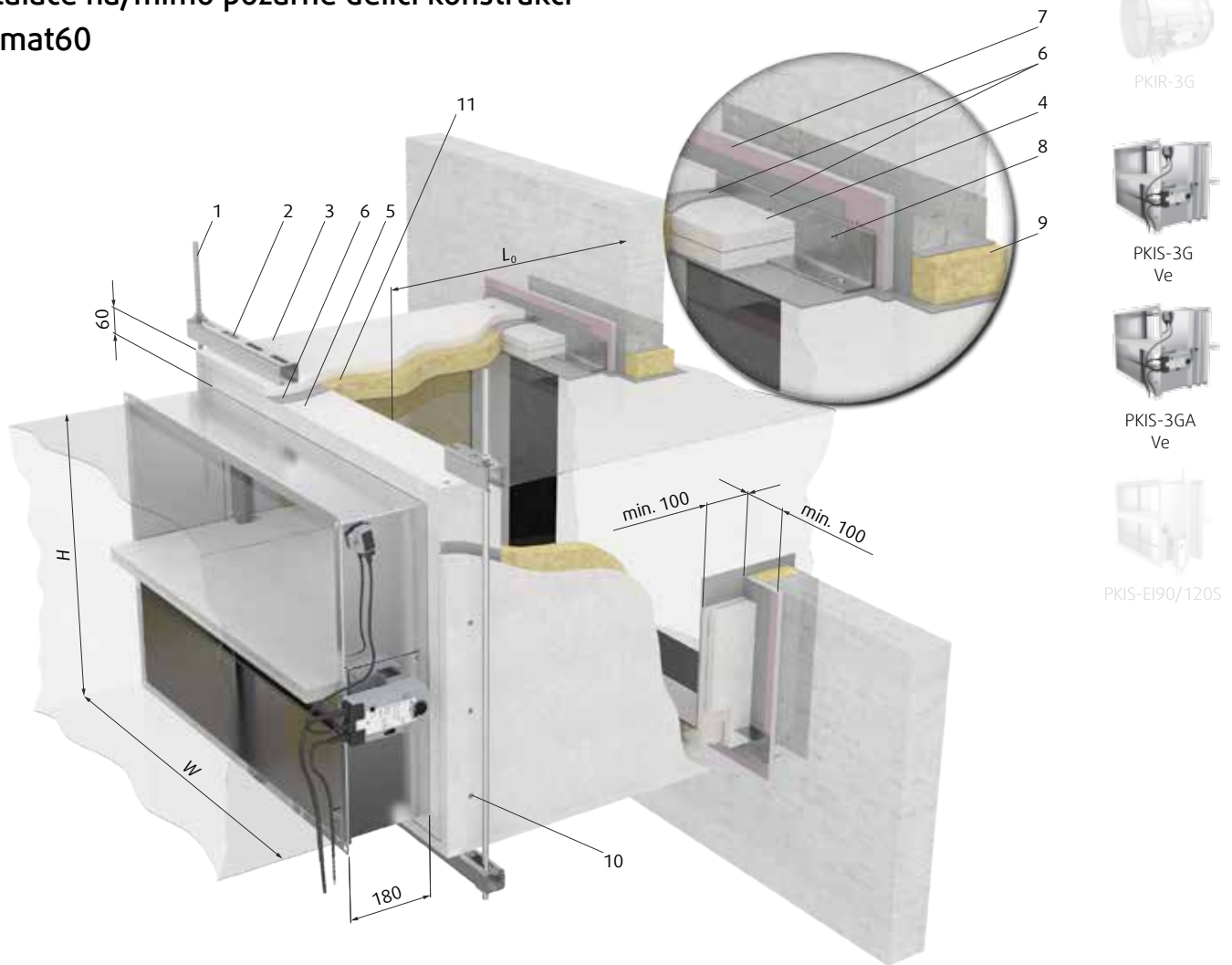
Obr. 43: Instalace mimo/na požárně dělicí konstrukci v blízkosti stropu



Obr. 44: Instalace mimo/na požárně dělicí konstrukci v blízkosti stropu a stěny



Instalace na/mimo požárně dělící konstrukci Promat60



Legenda:

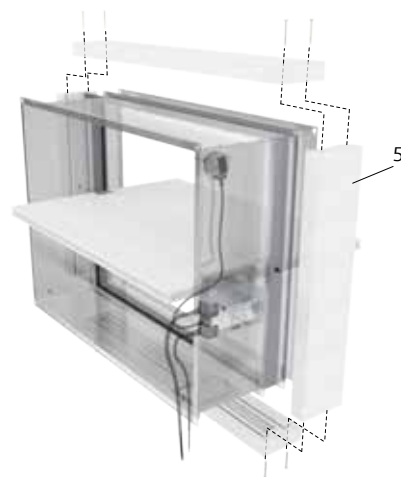
1. Ocelová závitová tyč M10
2. Plechový prstenec na zavěšení klapky (např. HILTI)
3. Kalcium-silikátová deska 20 mm, např. Promatect L500 / Promat
4. Kalcium-silikátová deska 40 (20+20) x 100 mm, např. Promatect L500 / Promat
5. Montážní KIT IKOWS
6. Protipožární tmel, např. Promat kleber K84/ Promat
7. Sádrokartonová deska 15 x 100 mm
8. Ocelový L-profil 25 x 25 x 2 mm
9. Minerální vlna 50 mm / min. hustota 150 kg/m³
10. Šroub 5x80; DIN 7997
11. Minerální vlna 40 mm / min. hustota 45 kg/m³

Poznámka:

Obrázky jsou platné pouze pro $L_0 \leq 1500$ mm. Pro vzdálenost $L_0 > 1500$ mm musí být maximální vzdálenost mezi závitovými tyčemi 1500 mm a navíc musí být jedna závitová tyč umístěna na potrubí, co nejbližše kraje klapky (viz obr. 52).

Všechny spoje desek Promatect mezi sebou nebo do stěn/stropů musí být opatřeny protipožárním tmelem, např. Promat kleber K84/ Promat.

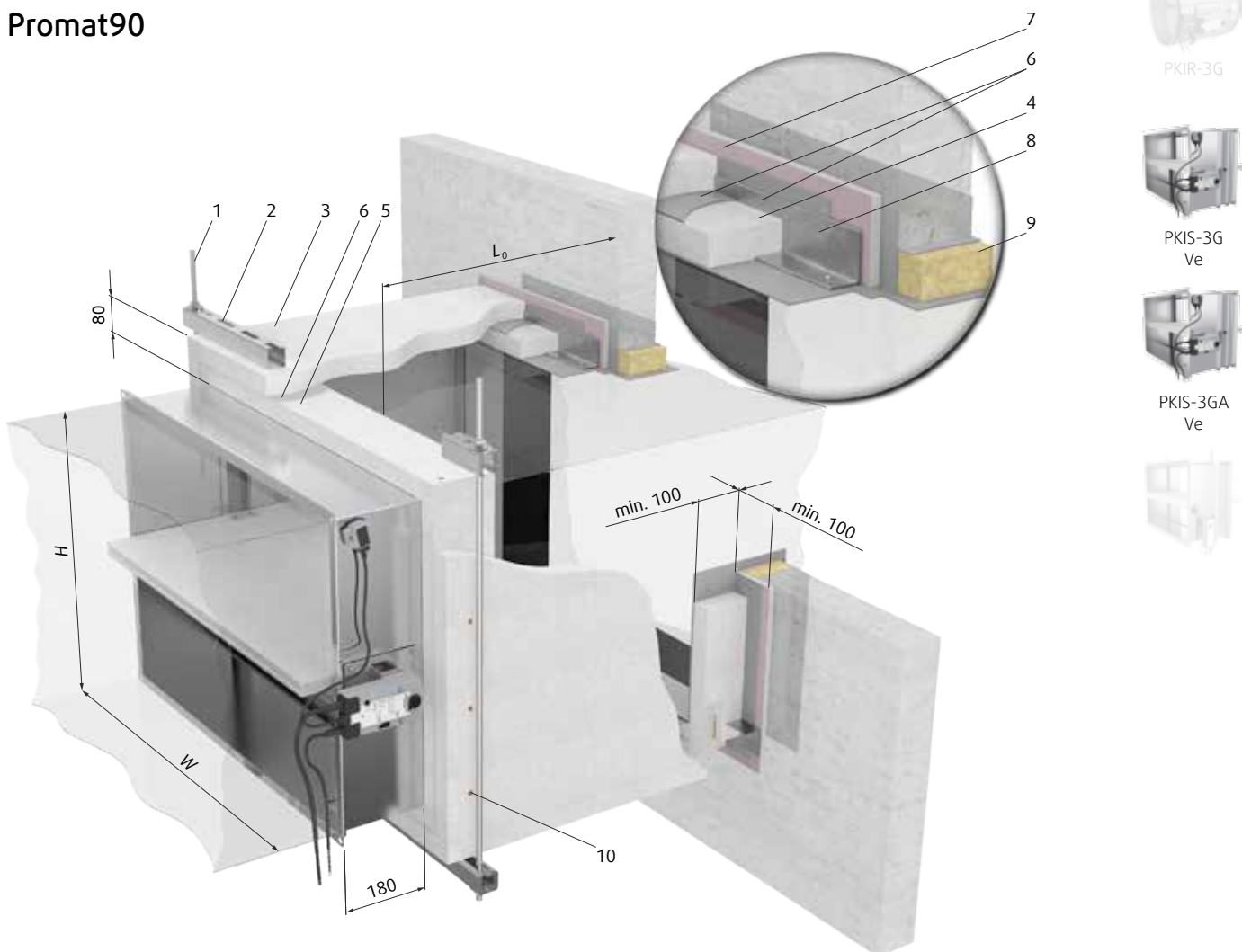
Obr. 45: Instalace na/mimo požárně dělící konstrukci s požární odolností 60 min.



Typ stěny	Rozměr otvoru	Rozměr vn. rámu
	$W_1 \times H_1 \pm 1$ (mm)	(mm)
Pevná stěna	$W + 120 \times H + 120$	-
Pružná stěna*	$W + 120 \times H + 120$	$W + 120 \times H + 120$

Tab. 31: Velikost montážních otvorů pro PKIS

Instalace na/mimo požárně dělící konstrukci Promat90



Legenda:

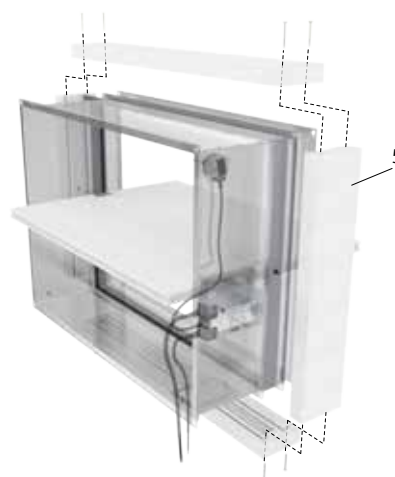
1. Ocelová závitová tyč M10
2. Plechový prstenec na zavěšení klapky (např. HILTI)
3. Kalcium-silikátová deska 20 mm, např. Promatect L500 / Promat
4. Kalcium-silikátová deska 40 (20+20) x 100 mm, např. Promatect L500 / Promat
5. Montážní KIT IKOWS
6. Protipožární tmel, např. Promat kleber K84/ Promat
7. Sádkartonová deska 15 x 100 mm
8. Ocelový L -profil 25 x 25 x 2 mm
9. Minerální vlna 50 mm / min. hustota 150 kg/m³
10. Šroub 5x80; DIN 7997

Poznámka:

Obrázky jsou platné pouze pro $L_0 \leq 1500$ mm. Pro vzdálenost $L_0 > 1500$ mm musí být maximální vzdálenost mezi závitovými tyčemi 1500 mm a navíc musí být jedna závitová tyč umístěna na potrubí, co nejbližše kraje klapky (viz obr. 52).

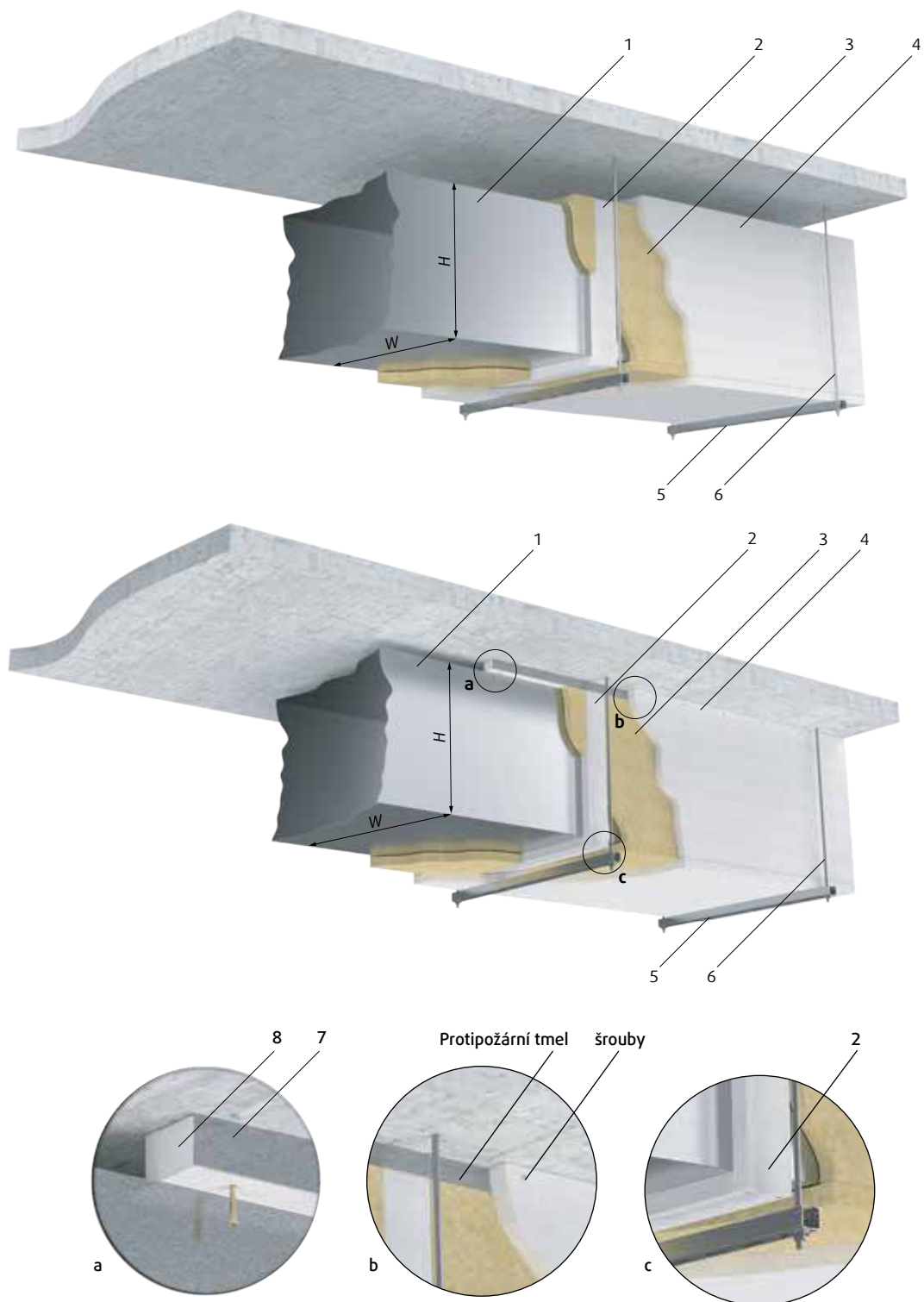
Všechny spoje desek Promatect mezi sebou nebo do stěn/stropů musí být opatřeny protipožárním tmelem, např. Promat kleber K84/ Promat.

Obr. 46: Instalace na/mimo požárně dělící konstrukci s požární odolností 90 min.



Typ stěny	Rozměr otvoru	Rozměr vn. rámu
	$W_1 \times H_1 \pm 1$ (mm)	(mm)
Pevná stěna	$W + 120 \times H + 120$	-
Pružná stěna*	$W + 120 \times H + 120$	$W + 120 \times H + 120$

Tab. 32: Velikost montážních otvorů pro PKIS

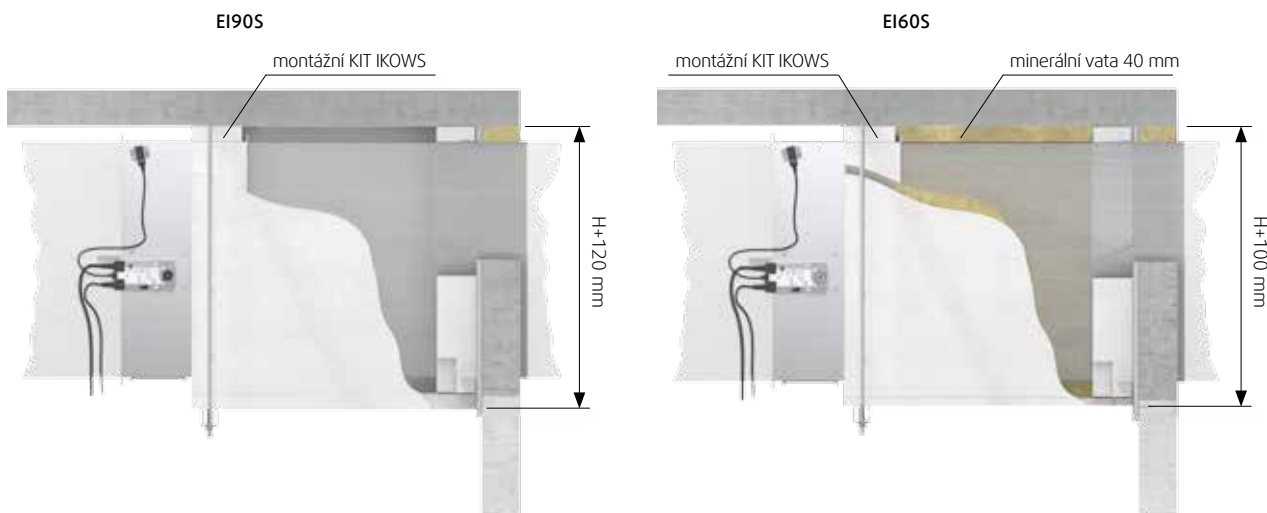
**Legenda pro požární odolnost EI60S:**

1. Potrubí W x H
2. Kalcium-silikátová deska 40 (20+20) x 100 mm, např. Promatect L500 / Promat
3. Minerální vlna 40 mm / min. hustota 45 kg/m³
4. Kalcium-silikátová deska 20 mm, např. Promatect L500 / Promat
5. Ocelový U-profil, např. MQ41 / HILTI
6. Ocelová závitová tyč M10
7. L-profil 60 x 40 x 1 mm
8. Kalcium-silikátová deska 60 x 40 mm, např. Promatect L500 / Promat

Legenda pro požární odolnost EI90S:

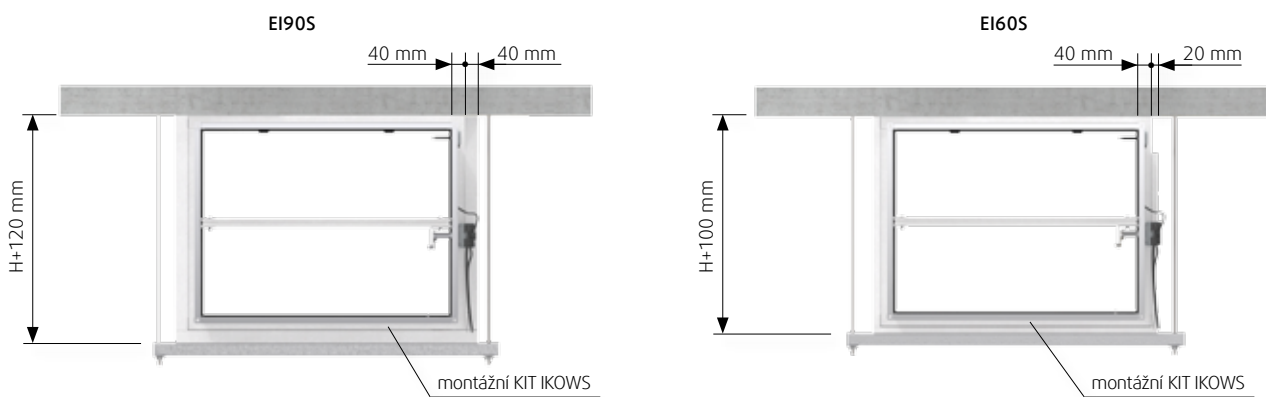
1. Potrubí W x H
2. Kalcium-silikátová deska 40 x 100 mm, např. Promatect L500 / Promat
3. -
4. Kalcium-silikátová deska 40 mm, např. Promatect L500 / Promat
5. Ocelový U-profil, např. MQ41 / HILTI
6. Ocelová závitová tyč M10
7. Ocelový L-profil 60 x 40 x 1 mm
8. Kalcium-silikátová deska 60 x 40 mm, např. Promatect L500 / Promat

Obr. 47: Instalace mimo požárně dělící konstrukci.

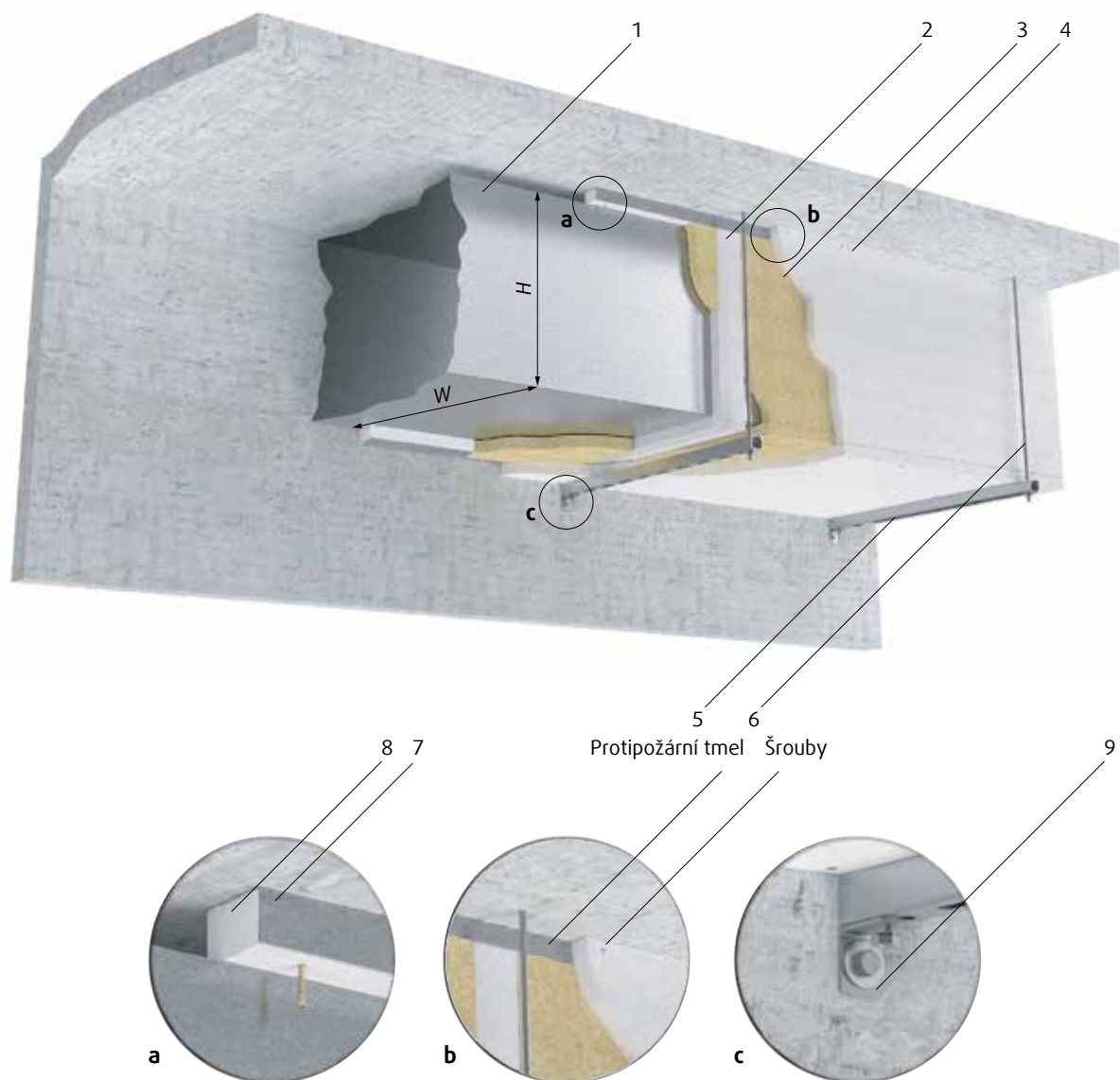
**Poznámka:**

Obrázky jsou platné pouze pro $L_0 \leq 1500$ mm. Pro vzdálenost $L_0 > 1500$ mm musí být maximální vzdálenost mezi závitovými tyčemi 1500 mm a navíc musí být jedna závitová tyč umístěna na potrubí, co nejbližše kraje klapky (viz obr. 52).

Obr. 48: Instalace na/mimo požárně dělicí konstrukci v blízkosti stropu.



Obr. 49: Instalace na/mimo požárně dělicí konstrukci v blízkosti stropu.

**Poznámka:**

Všechny spoje desek Promatect mezi sebou nebo do stěn/stropů musí být opatřeny protipožárním tmelem, např. Promat kleber K84/ Promat

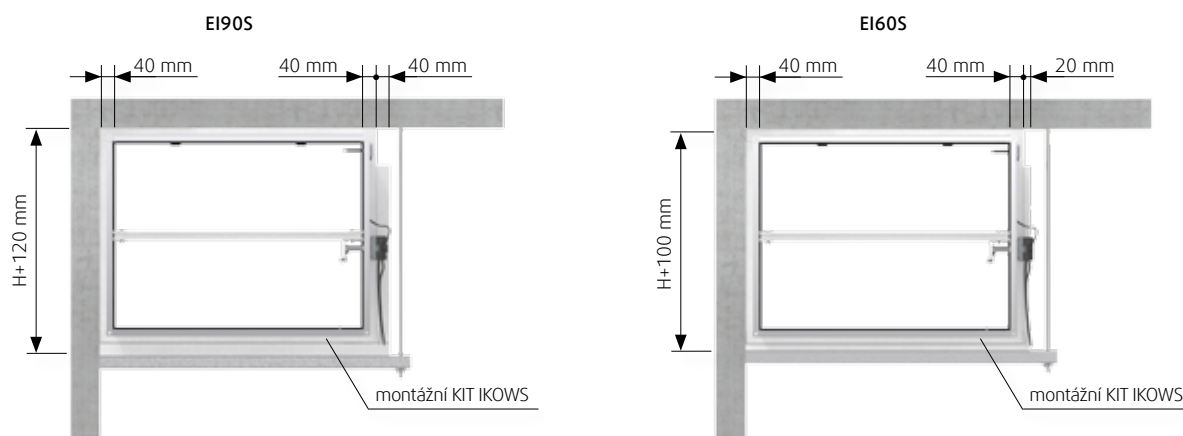
Legenda pro požární odolnost EI60S:

1. Potrubí W x H
2. Kalcium-silikátová deska 40 (20+20) x 100 mm, např. Promatect L500 / Promat
3. Minerální vlna 40 mm / min. hustota 45 kg/m³
4. Kalcium-silikátová deska 20 mm, např. Promatect L500 / Promat
5. Ocelový U-profil, např. MQ41 / HILTI
6. Ocelová závitová tyč M10
7. Ocelový L-profil 60 x 40 x 1 mm
8. Kalcium-silikátová deska 60 x 40 mm, např. Promatect L500 / Promat
9. Rohovník, např. MQP-1 / HILTI

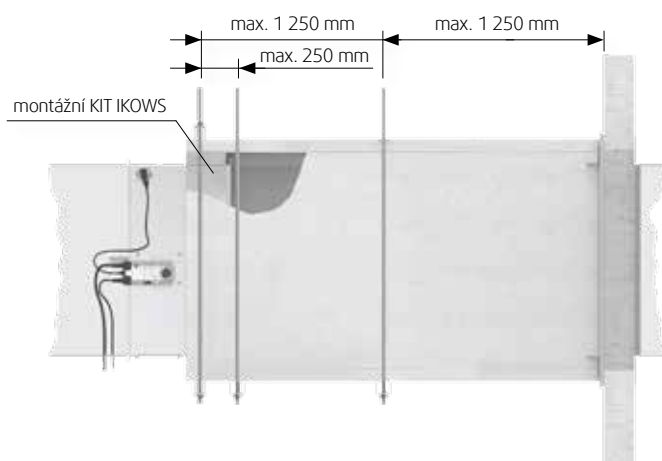
Legenda pro požární odolnost EI90S:

1. Potrubí W x H
2. Kalcium-silikátová deska 40 x 100 mm, např. Promatect L500 / Promat
3. -
4. Kalcium-silikátová deska 40 mm, např. Promatect L500 / Promat
5. Ocelový U-profil, např. MQ41 / HILTI
6. Ocelová závitová tyč M10
7. Ocelový L-profil 60 x 40 x 1 mm
8. Kalcium-silikátová deska 60 x 40 mm, např. Promatect L500 / Promat
9. Rohovník, např. MQP-1 / HILTI

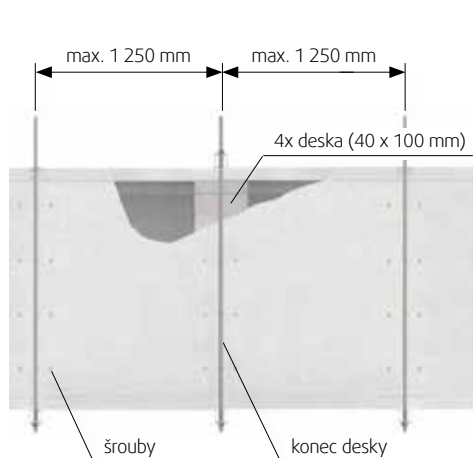
Obr. 50: Instalace na/mimo požárně dělící konstrukci v blízkosti stropu a stěny.



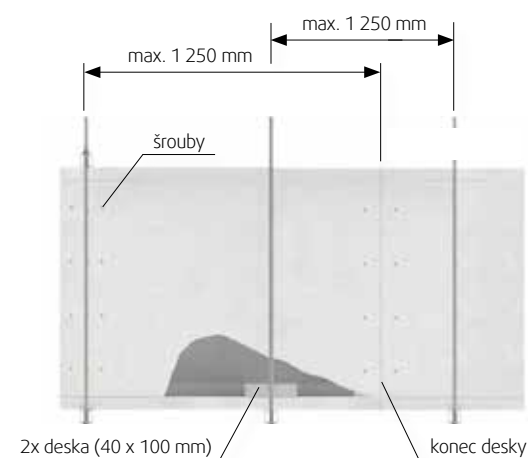
Obr. 51: Instalace na/mimo požárně dělicí konstrukci v blízkosti stropu a stěny.



Obr. 52: Instalace mimo požárně dělicí konstrukci pro vzdálenost $L_0 > 1500$ mm

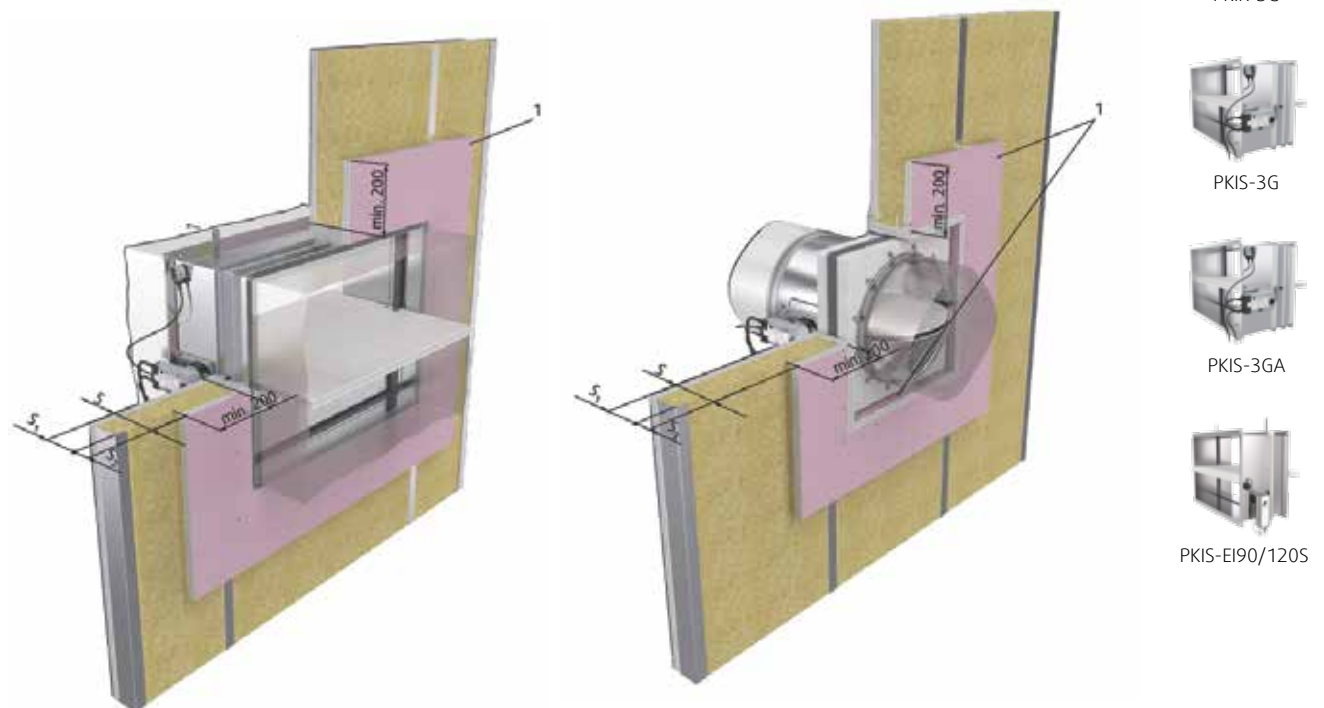


Obr. 53: Instalace mimo/na požárně dělicí konstrukci



Obr. 54: Instalace mimo/na požárně dělicí konstrukci

Instalace do šachtové stěny



Legenda:

1. Sádrokartonová deska

Obr. 55: Instalace do šachtové stěny

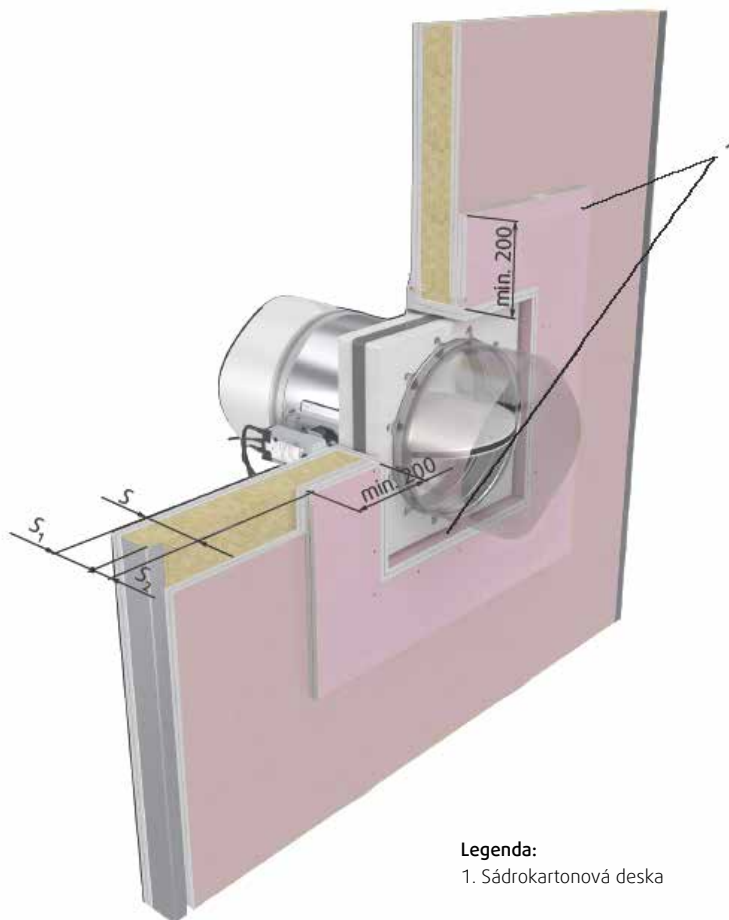
Instalace do šachtové stěny

Instalace je určena pro požární klapky PKIR-3G, PKIS-3G, PKIS-3GA a PKI-EI90S instalované do pružné šachtové stěny. Požární odolnost stěn musí být stejná nebo lepší než dle normy ČSN EN 1366-2, tab. 33. Pro klapku je nutné vytvořit v požárně dělící konstrukci předepsaný otvor dle typu instalace. Vytvořit minimální tloušťku stěny pomocí sádrokartonových desek dle požadované požární odolnosti, viz tab. 33. Minimální šířka pomocných sádrokartonových desek od otvoru by měla být 200 mm. Osadit klapku do otvoru a z čelní přístupové strany použít standardní instalační metodu suchou, mokrou nebo pružnou cestou popř. montážní KIT.

Požární odolnost (min.)	s	Izolace - minerální vlna	
		Tloušťka	Obj. hustota
	(mm)		(kg/m ³)
60	100	40	40
90	125	60	50
120	150	60	100

Tab. 33: Tloušťky normovaných sádrokartonových stěn/stropů podle ČSN EN 1366-2

Instalace do stěny s tloušťkou menší než 100 mm



PKIR-3G



PKIS-3G



PKIS-3GA



PKIS-EI90/120S

Legenda:

1. Sádrokartonová deska

Obr. 56: Instalace do stěny s tloušťkou menší než 100 mm

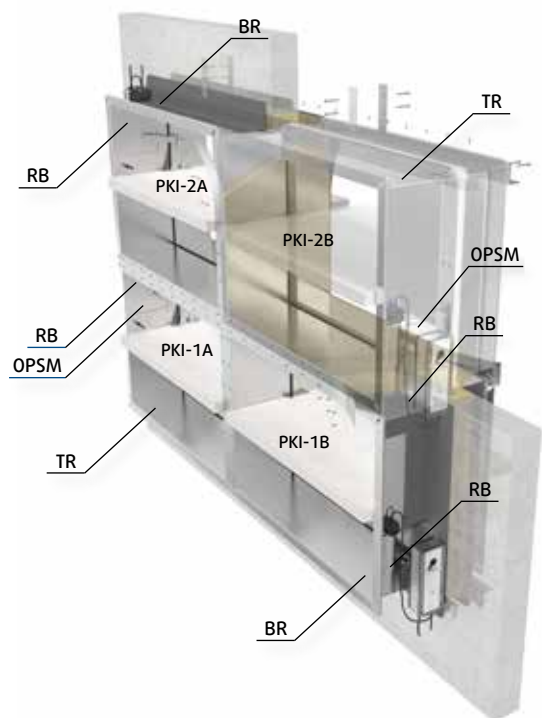
Instalace do stěny s tloušťkou menší než 100 mm

Instalace je určena pro požární klapky PKIR-3G, PKIS-3G, PKI-S-3GA a PKI-EI90S instalované do pružné stěny. Požární odolnost stěn musí být stejná nebo lepší než dle normy ČSN EN 1366-2, tab. 34. Pro klapku je nutné vytvořit v požárně dělicí konstrukci předepsaný otvor dle typu instalace. Vytvořit minimální tloušťku stěny pomocí sádrokartonových desek dle požadované požární odolnosti, viz tab. 34. Minimální šířka pomocných sádrokartonových desek od otvoru by měla být 200 mm. Osadit klapku do otvoru a z čelní přístupové strany použít standardní instalační metodu suchou, mokrou nebo pružnou cestou popř. montážní KIT.

Požární odolnost (min.)	s	Izolace - minerální vlna	
		Tloušťka	Obj. hustota
	(mm)		(kg/m ³)
60	100	40	40
90	125	60	50
120	150	60	100

Tab. 34: Tloušťky normovaných sádrokartonových stěn/stropů podle ČSN EN 1366-2

Multiinstalace



Obr. 57: Umístění revizního otvoru u PKIS-MULTI-EI90S

Revizní otvory

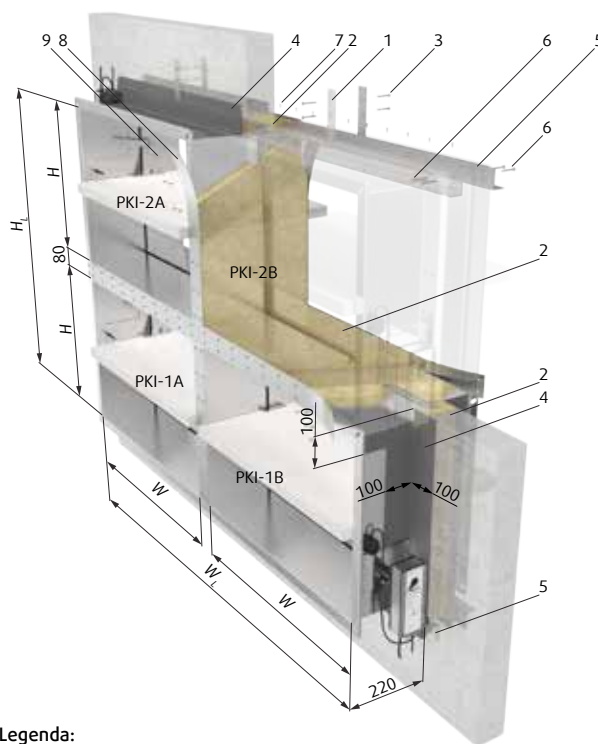
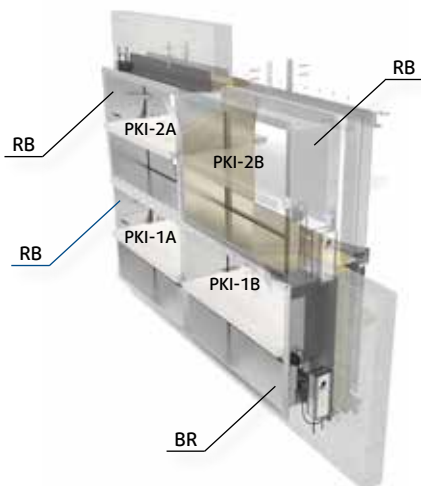
Standardní revizní otvory jsou umístěny na pozici „BR“ u klapky 1B a 2A. U klapky 1A a 2B lze použít jako revizní otvor OPSM. V případě požadavku je možné vyrobít dodatečné revizní otvory na pozicích „RB“ nebo „TR“. Při specifikaci objednávky je potom nutné vždy uvést jak umístění klapky, např. PKI-2A, tak i pozici dodatečného otvoru. Pro snadný servisní přístup je nutné zachovat min vzdálenost klapky od stěny/stropu 400 mm dle umístění revizních otvorů.

Příklad specifikace:

Rozměr potrubí 1400 x 2000 mm

Standardní revizní otvory: PKIS-MULTI-EI90S-1400x2000-DV9-T

Nestandardní revizní otvory: PKIS-MULTI-EI90S-1400x2000-DV9-T
Klapka PKIS-2B-„TR“
Klapka PKIS-1A-„TR“



Legenda:

1. Montážní konzole
2. Minerální vlna (150 kg/m³)
3. Šroub 5,5 DIN7981
4. Nátěr protipožáním tmelem
5. L-profil 60x40x3
6. Šroub 5,5 DIN7981
7. Šroub 3,9 x max. 13 DIN7504
8. Plechový pás 80x0,9 mm*
9. Šroub 3,5x13 DIN7504

*Součást dodávky PKIS-MULTI

Typ stěny	Rozměry otvoru	Rozměr vn. rámu (mm)
	$W_1 \times H_1 \pm 1$ (mm)	
Pevná stěna	$W_L + 100 \times H_L + 100$	-
Pružná stěna	x	x

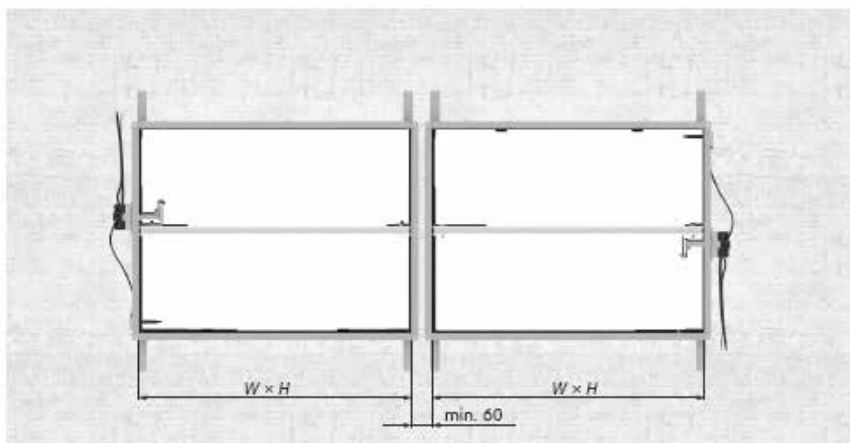
Tab. 35: Otvor ve stěně

Multiinstalace

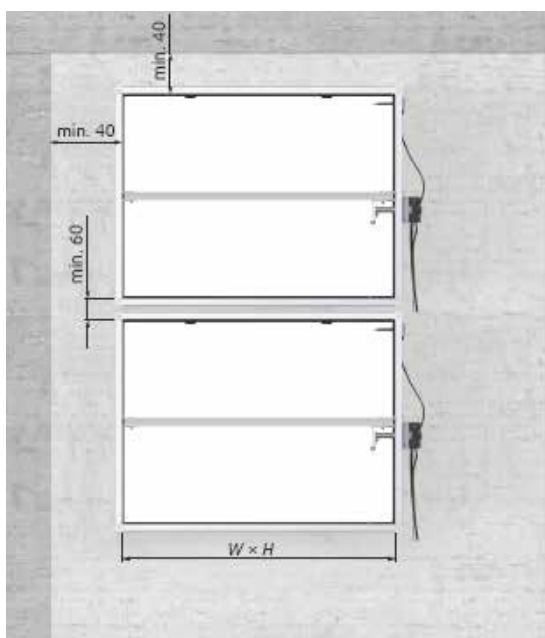
Multiinstalace je určena do pevné stěny pro PKIS-EI90S. Maximální počet klapky je 2 ks vedle a současně 2 ks nad sebou. Za pomoci minimálně dvou, maximálně však čtyřech klapky lze docílit složené sestavy o max. rozměru 3280 x 2080 mm. Instalace je pouze s horizontální osou listu. Podrobný postup instalace viz Návod na montáž PKI.



Instalace do stěny se vzdáleností menší je uvedeno v normě



Obr. 58: Instalace v malé vzdálenosti od sebe



Obr. 59: Instalace v blízkosti stěny a stropu



PKIR-3G



PKIS-3G



PKIS-3GA



PKIS-EI90/120S

Instalace ve vzdálenosti menší než je uvedeno v normě.

Pokud nelze dodržet standardní rozestup mezi klapkami 200 mm a vzdálenost od stěn nebo stropu 75 mm, lze použít min certifikované vzdálenosti viz obr. 58 a 59.

Uvedené příklady platí jak pro klapky kruhové PKIR a pro klapky hranaté PKIS.

Systemair, a.s.
Oderská 333/5
CZ-196 00 Praha 9 - Čakovice

Tel. +420 283 910 900-2
Fax +420 283 910 622

central@systemair.cz
www.systemair.cz

**Provozovna a centrální sklad
Obchodní zastoupení
Praha, střední a severní Čechy**

Hlavní 826
CZ-250 64 Hovorčovice
Tel. +420 283 910 900-2
Fax +420 283 910 622
central@systemair.cz

**Obchodní zastoupení
východní Čechy**

Průmyslová 526
CZ-530 03 Pardubice
Tel. +420 466 612 475-6
Fax +420 283 910 622
martin.rybar@systemair.cz

**Obchodní zastoupení
jižní a západní Čechy**

Komenského 1386
CZ-399 01 Milevsko
Tel. +420 725 526 441
Fax +420 283 910 622
pavel.koutnik@systemair.cz

**Obchodní zastoupení
severní Morava**

Fryštátská 172/36
CZ-733 01 Karviná
Tel. +420 725 851 520
Fax +420 283 910 622
marian.musiolek@systemair.cz

**Obchodní zastoupení
jižní Morava**

Gajdošova 7
CZ-615 00 Brno
Tel. +420 602 482 036
Fax +420 283 910 622
vit.pokorny@systemair.cz