

# Přetlakové větrání chráněných únikových cest

**EICHELBERGER**

Zařízení pro usměrňování  
pohybu kouře a tepla



TROX GmbH  
organizační složka  
Ďáblická 2  
182 00 Praha 8

Telefon +420 2 83 880 380  
Telefax +420 2 86 881 870  
e-mail trox@trox.cz  
http:// www.trox.cz

**TROX<sup>®</sup> TECHNIK**

The art of handling air

# Obsah. Požadavky a dimenzování

Typ		Strana
	Požadavky a dimenzování	2-4
	Stavební podmínky	5
	Přehled	6 – 7
<b>RDS</b>	Hlavní parametry	8
	Příslušenství	9
	Specifikace	10
<b>DEK-V-DS</b>	Obecné informace	11
	Hlavní parametry	12
	Specifikace	13
<b>DEK(A)-V-LK</b>	Obecné informace	14
	Hlavní parametry	15
	Specifikace	16
<b>DEK-H</b>	Obecné informace	17-18
<b>DEK(A)-H-...</b>	Hlavní parametry	19-20
<b>DEK-H-...</b>	Specifikace	21
<b>RDA2</b>	Obecné informace	22
	Hlavní parametry	23
	Příslušenství	24
	Specifikace	25
	Upozornění pro projektování	26
	Variety instalace	27
	Návrh provedení	28-30
	Systémová řešení	31

## Udržování chráněných únikových cest bez kouře

Udržování chráněných únikových cest, zejména schodišť, bez kouře, je důležitým předpokladem pro umožnění evakuace osob a hasičího zásahu hasičů.

### Proč přetlak na chráněných únikových cestách a nikoli odtah kouře?

Schodiště a chodby nejsou dle požární bezpečnosti staveb požární prostory. Možnými požárními prostory naopak jsou sousední užitné prostory. Nucený odvod kouře vždy vytváří podtlak v dané místnosti. To může způsobit, že z užitných prostor bude na schodiště nebo chodbu nasáván kouř a úniková cesta se stane neprůchodnou. Při použití přirozeného odvodu kouře prostřednictvím kouřových klapek (RWA) hrozí nebezpečí, že s ochlazujícím se kouřem bude zařízení neúčinné. Chráněné únikové cesty by proto měly být vždy vybavené také ventilátorem pro přívod vzduchu, aby se na únikové cestě vytvořil přetlak a zabránilo se tak pronikání kouře do únikové cesty.

### Požadavky na přetlakové systémy zařízení na ochranu proti kouři

Přetlakové systémy zařízení na ochranu proti kouři (RDA) mají za úkol zamezit šíření kouře z požárních prostor do únikových cest, resp. pronikání kouře minimalizovat. Zařízení při tom musí splňovat tyto zásadní předpoklady:

#### a) Přetlak

Mezi schodištěm a požárním prostorem se při zavřených dveřích musí vytvořit kontrolovaný přetlak, při kterém musejí dveře vždy zůstat otevíratelné. Maximálně přípustný přetlak mezi schodištěm a požárním prostorem závisí na velikosti dveří a zvoleném zavírací dveří. Maximálně přípustná síla, působící na kliku dveří, nesmí překročit 100 N. Minimální přetlak musí být větší než přetlak v požární místnosti na horní hraně dveří. Zpravidla se jako plánovaný rozdíl tlaků stanovuje 50 Pa.

#### b) Rychlost ve volném průřezu dveří

Přetlak zabraňuje průniku kouře, dokud dveře do požárního prostoru zůstávají zavřené. Jakmile se tyto dveře otevřou, dojde v čase < 1 s k vyrovnání tlaků. V tomto okamžiku je nutné zajistit, aby volným průřezem dveří proudil vzduch dostatečnou rychlostí ve směru do požárního prostoru.

Teprve udržování minimální rychlosti zajistí i při otevřených dveřích, že kouř nemůže proniknout na schodiště. Potřebná rychlost závisí na rozdílu teplot na daných dveřích (viz diagram na další straně).

# Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla

## Požadavky a dimenzování

Podle normy ČSN EN 12101-6; 09/2005 je třeba v závislosti na cíli ochrany stanovit minimálně tyto rychlosti:

**Cíl ochrany:** zajištění vlastní záchrany a záchrany cizích osob – rychlost v průřezu dveří 0,75 m/s.

**Cíl ochrany:** podpora hasičů při likvidaci požáru – rychlost v průřezu dveří 2 m/s.

V německých zemských stavebních předpisech a speciálních stavebních směrnicích a v rakouské

TRVB S112 jsou částečně formulovány odlišné požadavky na rychlost proudění.

### c) Rychlá regulace tlaku

Během 3 sekund po otevření dveří je třeba dosáhnout přes 90 % až do 110 % požadované rychlosti (ČSN EN 12101-6; 09/2005).

### Aby bylo zajištěno proudění otevírajícími se dveřmi, musí mít vzduch možnost uniknout z užitého prostoru do venkovního ovzduší.

To lze realizovat např. pomocí šachty EI 90 s kouřovými klapkami umístěnými v užitém prostoru nebo pomocí samočinně otevíratelných oken.

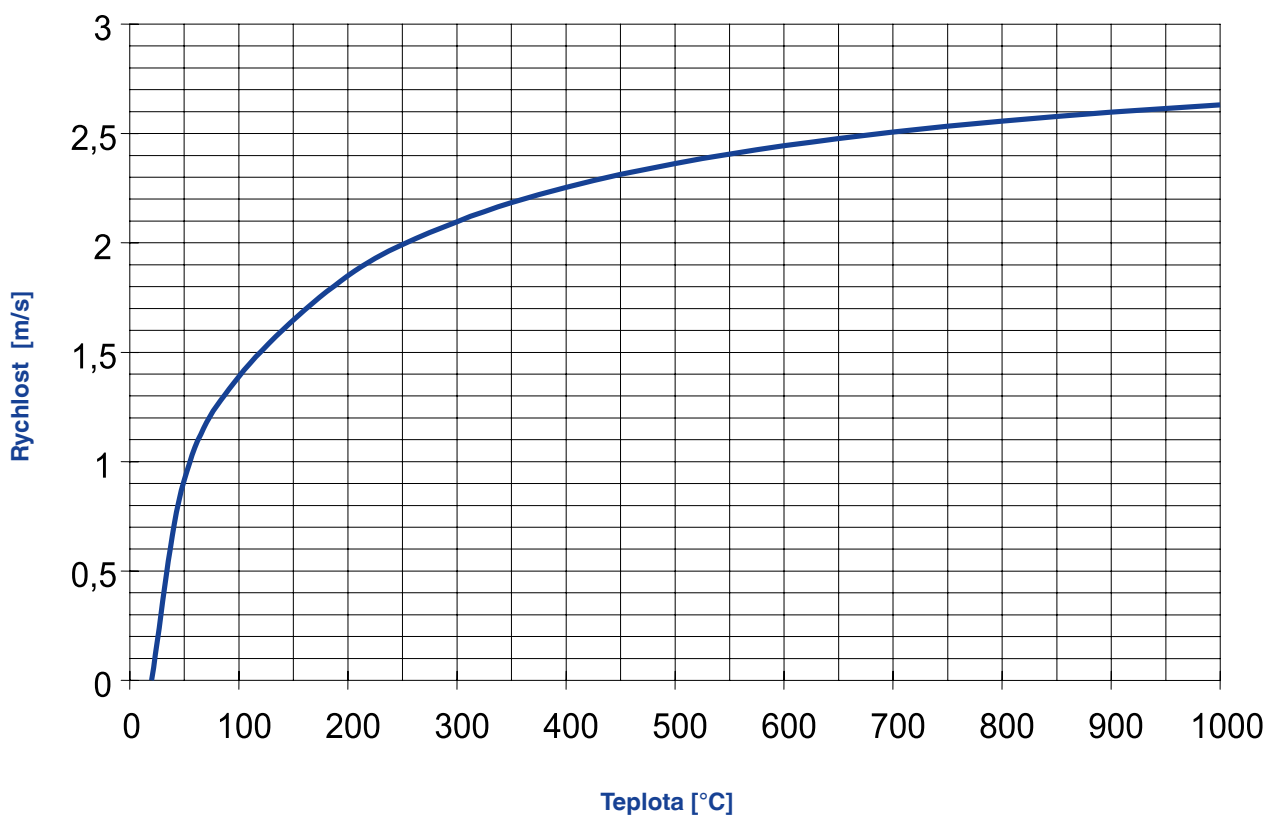
Výstupní plochy musí být dimenzovány tak, aby tlaková ztráta nepřekročila velikost plánovaného přetlaku na schodišti.

Přetlakové zařízení na ochranu proti kouři musí být kvůli rychlému vyrovnání tlaku schopné bezprostředně reagovat na změněné tlakové poměry a poskytnout

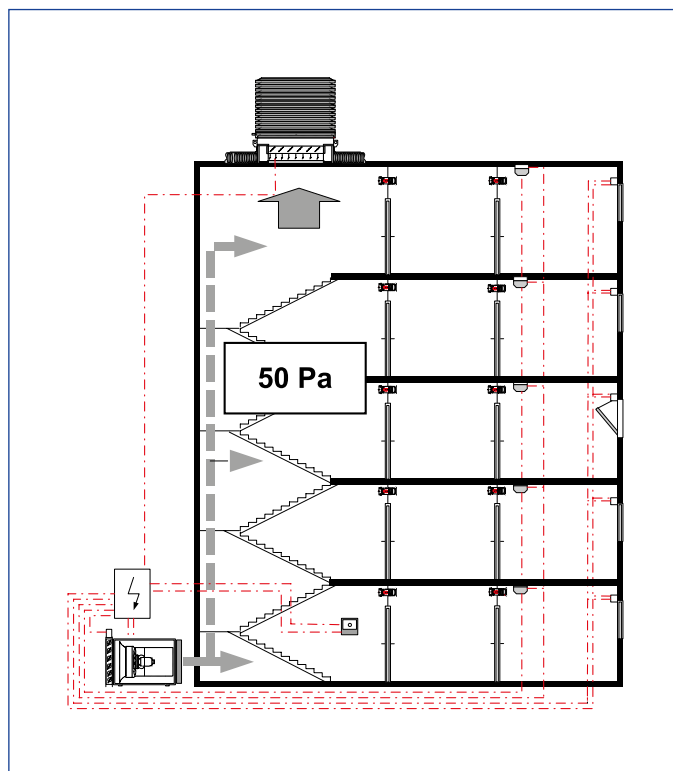
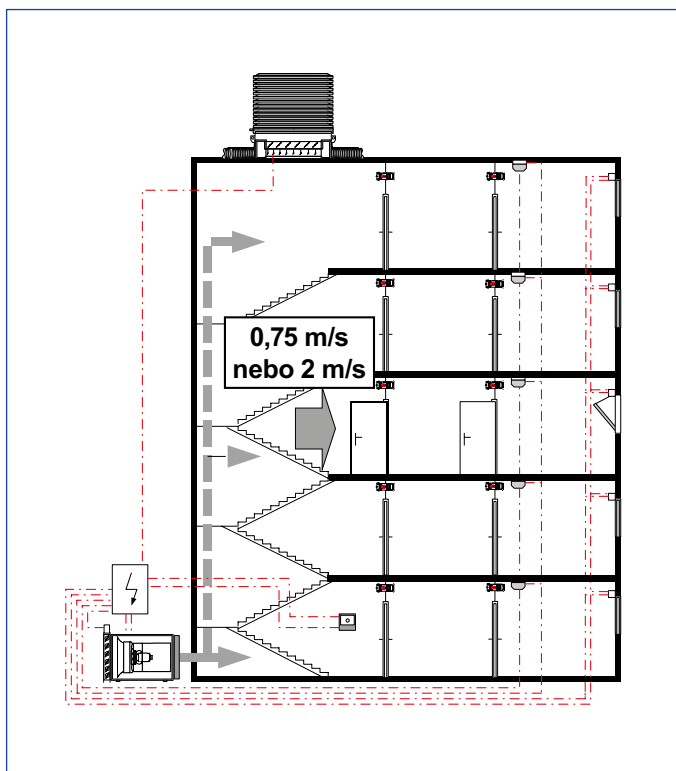
dodatečné množství vzduchu pro proudění otevřenými dveřmi.

Musí tedy přepnout z objemového průtoku, který je potřebný pouze k pokrytí úniku netěsnostmi, na dimenzovaný objemový průtok.

Při zavřených dveřích musí toto množství vzduchu mít možnost unikat samočinně otevírajícími se přetlakovými klapkami.



**Diagram 1:** Požadovaná rychlost přes dveře vysoké 2 m a široké 0,9 m potřebná aby se zabránilo průniku kouře podle Johna



#### Kritérium rychlosti

Jestliže jsou otevřené dveře ze schodiště do předsíně, a také pak do užitného prostoru s požárem, potom množství vzduchu, proudícího otevřenými dveřmi, musí dostačovat pro udržování minimální rychlosti 0,75 m/s a nebo 2 m/s. V této fázi se tlak regulující klapka instalovaná na střeše schodiště zavře, aby kompletní objemový průtok byl k dispozici pro proudění otevřenými dveřmi. V užitném prostoru s požárem jsou otevřené klapky pro odkouření, aby se proudění dveřmi dalo zajistit.

#### Kritérium tlaku

Jestliže jsou všechny dveře na schodišti zavřené, měl by se na schodišti vytvořit kontrolovaný přetlak přibližně 50 Pa. Síla potřebná k otevření dveří přitom nesmí u žádných dveří být >100 N.

V této fázi je tlak regulující klapka instalovaná na střeše schodiště otevřená a nechává unikat přebytečné množství vzduchu.

Při tom udržuje požadovaný přetlak o velikosti plánovaného přetlaku (50 Pa).

### Průtok vzduchu

#### Netěsnost schodiště:

Vedle objemového průtoku nutného k proudění otevřenými dveřmi musí zařízení pokrývat únik vzduchu netěsnostmi. Únik vzduchu netěsnostmi je na všech dveřích, oknech, dveřích výtahových šachet, trhlínách a spárách ve stěnách atd.; ve výpočtu je třeba zohlednit také záměrně instalované otvory pro přefuk vzduchu. Postup výpočtu se nachází v informativní příloze normy ČSN EN 12101-6.

#### Dimenzování objemového průtoku přiváděného vzduchu

Objemový průtok přiváděného vzduchu se vypočítá tak, že k množství vzduchu potřebného pro proudění otevřenými dveřmi je připočítáno množství vzduchu uniknutého všemi netěsnostmi. Doporučujeme, aby množství vzduchu uniknutého všemi netěsnostmi bylo ve výpočtu navýšeno bezpečnostními koeficienty. Při uvedení do provozu se objemový průtok přiváděného vzduchu může přizpůsobit skutečné hodnotě přestavením úhlu lopatek ventilátoru. Dimenzování přetlakové klapky se provádí prostřednictvím variabilního množství přiváděného vzduchu.

## **Stavební a všeobecné podmínky**

### **Dveře a okna**

Všechny dveře instalované na schodišti musí být opatřeny samozavírači.

U dveří, které se otevírají z prostoru s přetlakem (např. dveře ven), je při volbě zavírače dveří třeba dbát na to, aby zavírání probíhalo bezpečně i proti předpokládanému přetlaku.

Případná stávající okna nemůžou být otevírána manuálně. Servopohony pro otevírání oken musí být ovládány EPS, která při spuštění požárního poplachu okna automaticky uzavře.

### **Nasávání venkovního vzduchu**

Nasávání venkovního vzduchu musí být provedené tak, aby za žádných okolností nemohl být zpětně nasáván kouř. Mělo by být umístěné ve spodní části budovy pod úrovní všech otvorů, kterými může unikat kouř do atmosféry.

Jestliže se nelze vyhnout nasávání v oblasti střechy, potom musí sací potrubí být kontrolované kouřovým čidlem, které při detekci kouře způsobí automatické uzavření zařízení. Zde je v každém případě rozhodně vhodná konzultace se schvalovacími úřady a odborníky. Jestli je venkovní vzduch nasáván v úrovni střechy, musí být zajištěny dva vstupní otvory pro přívod vzduchu, navzájem od sebe vzdálené a směřující různými směry, aby nemohli být ovlivněny stejným zdrojem kouře.

### **Požadavky na požární odolnost a zachování funkce**

Jestliže přívodní potrubí venkovního vzduchu prochází jinými požárními úseky, musí být potrubí provedené ve třídě požární odolnosti EI 90.

Přívod energie k ventilátorům musí být zhotoven ve třídě požární odolnosti EI 90.

### **Aktivace zařízení**

Přetlaková zařízení na ochranu proti kouři se musí uvádět do provozu automaticky prostřednictvím kouřových čidel EPS, čidla se musí nacházet minimálně před každými vstupními dveřmi na schodiště. Alternativně je možné ovládání přetlakového zařízení na ochranu proti kouři pomocí elektrické požární signalizace.

Kromě toho se zařízení musí nechat uvést do provozu minimálně pomocí jednoho manuálního ovladače.

### **Přívod energie**

Přetlaková zařízení na ochranu proti kouři musí mít zabezpečený přívod energie. Minimálně je nutné oddělené vedení kabelů bezprostředně za hlavním elektroměrem (přepínání čerpadel sprinklerů).

Ve stavebních předpisech je u speciálních staveb požadován sekundární přívod elektrické energie podle ČSN EN 12101-10.

### **Požadavky na přívod vzduchu**

V závislosti na stavební dispozici svislé únikové cesty a na počtu podlaží představuje schodiště pro proudící vzduch odpor, který může vést k poklesu tlaku zdola nahoru. Proto lze doporučit přívod vzduchu ve více úrovních I norma EN 12101-6 připouští, že maximální vzdálenost mezi místy přívodu nesmí přesáhnout tři podlaží.

### **Upozornění pro uvedení do provozu**

Měření tlaku a kontrola rychlosti proudění ve volných průřezích dveří by se měly provádět teprve tehdy, když CHÚC, která má být v přetlaku (schodiště, chodba, šachta výtahu atd.), je zhotovená v souladu s pozdějším užitím budovy, a tedy až když všechny dveře, všechna okna atd. jsou osazené a opatřené dodatečným těsněním.

### Samočinně regulující přetlaková zařízení na ochranu proti kouři

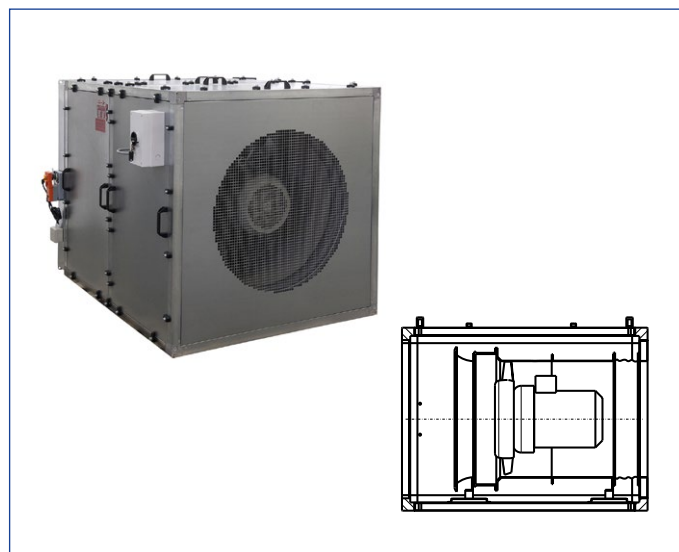
Eichelberger-RDA systémy jsou založeny na účinné, samočinné regulaci přetlaku. Systém je vždy složen z ventilátoru a pružinou otvírané, samočinně přetlakové klapky. Tím je při otevíracích a zavíracích se dveří zajištěna co nejrychlejší regulace tlaku, která odpovídá časovým požadavkům normy ČSN EN 12101-6. Tlak regulující klapka reguluje přetlak na schodišti pomocí pružinového systému zcela samočinně bez pomocné energie. Odpovídající tlak lze nastavit na místě napnutím pružiny na hodnoty mezi 25 Pa až 75 Pa. Z výroby je klapka nastavena na hodnotu 50 Pa. Do dosažení odpovídajícího tlaku (50 Pa) zůstává klapka zavřená. Při dalším vzestupu tlaku se tlak regulující klapka otevře právě natolik, aby uniklo správné množství

vzduchu a na schodišti byl udržován požadovaný přetlak. Při otevíracích se dveřích a z toho vyplývajícím poklesu tlaku se klapka bezprostředně zavře a celý objemový průtok přiváděného vzduchu (bez množství vzduchu uniknutého netěsnostmi) je k dispozici k proudění otevřenými dveřmi. Uzavření dveří má bezprostředně za následek okamžité otevření klapky a redukci tlaku; dlouhodobě není překročen maximálně přípustný přetlak 50 Pa. Všechny reakce zařízení probíhají samočinně. Měřicí čidla, regulátory tlaku, servopohony, svorkovnice a transformátory tak nejsou potřeba.

To znamená minimalizaci možných poruchových komponentů.

U přetlakového zařízení na ochranu proti kouři typu RDA jsou tlak regulující klapky integrované ve ventilátorové skříni a regulace přetlaku je řešena formou obtoku.

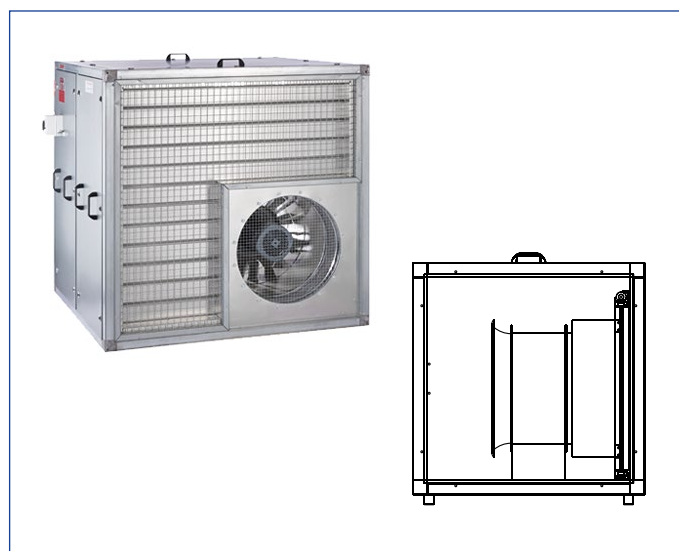
### Přehled zařízení



#### Protikouřové-řídící zařízení

##### Typ RDS 400 – 1000

Kompaktní jednotka s integrovaným axiálním ventilátorem s plynule nastavitelnými lopatkami, pevnými usměrňovacími lopatkami a stabilizátorem. Stabilizátor zajišťuje správnou funkci ventilátoru i v levé části charakteristiky, což není u axiálních ventilátorů běžné. To umožňuje bezpečné použití v sériovém či paralelním provozu nebo při náhlých změnách provozu (otevíracích a zavíracích se dveřích). Na vyžádání lze dodat provedení odolné proti povětrnostním vlivům, určené k instalaci venku. Může být integrovaná také izolovaná, těsná žaluziová klapka pružinovým pohonem.



#### Protikouřové-přetlakové zařízení

##### Typ RDA 2 400 – 800

Přetlakové zařízení na ochranu proti kouři typu RDA reguluje přetlak pomocí integrovaných klapek k redukci tlaku samočinně bez přídavných komponentů. Tlak regulující klapky ovládané pružinou jsou zkonstruovány jako obtokové klapky ventilátoru. Jestliže přetlak vzroste nad stanovených 50 Pa, klapky se otevřou a část objemového průtoku ventilátoru cirkuluje uvnitř jednotky. Jakmile se otevřou dveře a tlak poklesne, tlak regulující klapky se silou pružiny bezprostředně zavřou a k proudění otevřenými dveřmi je k dispozici plný objemový průtok.



**Střešní tlak regulující zařízení**  
**Typ DEK-V-DS**

U této varianty je samočinná, tlak regulující klapka umístěna ve střešním soklu. Za ní je zařazena těsná, izolovaná žaluziová klapka (s pružinovým pohonem, bez proudu otevírá). Vzduch proudí ven protidešťovou žaluzií do čtyř stran. Díky tomu je za provozu nezávislé na směru větru.



**Střešní tlak regulující zařízení**  
**Typ DEK-V-LK**

**s možností osvětlení, větrání a odtahu kouře**

Jedno- nebo dvoudílný střešní sokl z pozinkovaného ocelového plechu obsahuje samočinnou tlak regulující klapku.

Zařízení uzavírá světlík s otvíracím mechanismem, který umožňuje úhel otevření cca 165° a zajišťuje tak funkci redukce tlaku nezávislou na směru větru.

Vybavení tlak regulující klapky přídatným servopohonem umožňuje osvětlení, větrání a odtah kouře.



**Stěnové tlak regulující zařízení**  
**Typ DEK-H**

Je nabízeno mnoho variant tlak regulujících zařízení, pro instalaci na stěnu.

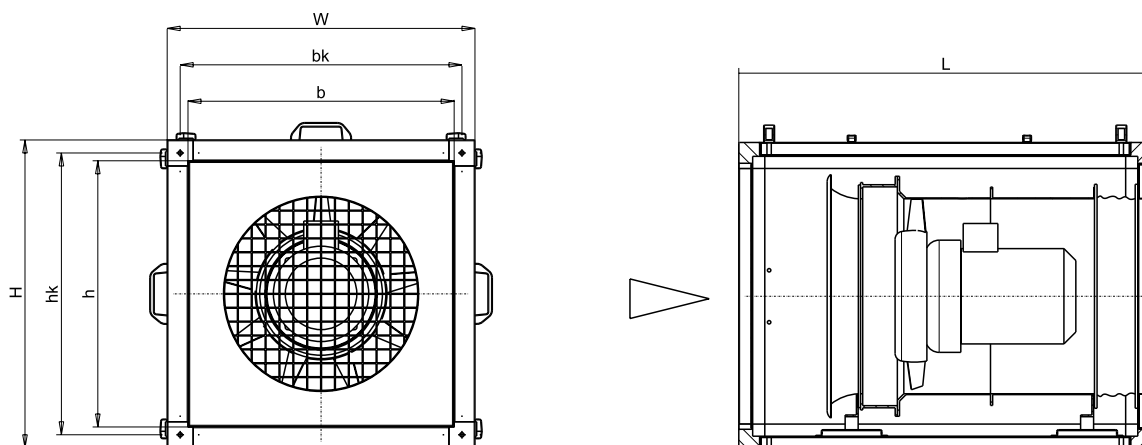
Jsou možné instalace na vnitřní nebo vnější stěně, stejně jako varianty zabudované do stěny nebo architektonicky přitažlivé kombinace regulační klapky s lamelovým oknem.

Tabulka pro výběr protikouřového-přívodního zařízení, typ RDS

Objemový průtok [m <sup>3</sup> /h]	Celkový tlak [Pa]	Statický tlak [Pa]	Výkon motoru [KW]	Počet otáček [1/min]	Typ	Hmotnost včetně motoru [kg]
5.000	240	> 140	0,75	1.500	RDS 450/4/0,75	132
5.000	600	> 440	1,50	3.000	RDS 400/2/1,5	125
7.500	300	> 160	1,50	1.500	RDS 500/4/1,5	161
7.500	850	> 500	3,00	3.000	RDS 400/2/3	137
10.000	300	> 50	1,50	1.500	RDS 500/4/1,5	161
10.000	900	> 500	4,00	3.000	RDS 450/2/4	157
12.500	370	> 210	2,20	1.500	RDS 630/4/2,2	256
12.500	900	> 500	5,50	3.000	RDS 500/2/5,5	193
15.000	420	> 195	3,00	1.500	RDS 630/4/3	262
15.000	1200	> 640	7,50	3.000	RDS 500/2/7,5	234
17.500	570	> 260	4,00	1.500	RDS 630/4/4	269
17.500	570	> 380	4,00	1.500	RDS 710/4/4	363
20.000	450	> 50	4,00	1.500	RDS 630/4/4	269
20.000	550	> 150	5,50	1.500	RDS 630/4/5,5	269
20.000	700	> 450	5,50	1.500	RDS 710/4/5,5	376
25.000	710	> 320	7,50	1.500	RDS 710/4/7,5	396
25.000	850	> 600	11,00	1.500	RDS 800/4/ 11	512
30.000	550	> 190	7,50	1.500	RDS 800/4/7,5	490
30.000	900	> 540	11,00	1.500	RDS 800/4/11	512
35.000	700	> 205	11,00	1.500	RDS 800/4/11	512
35.000	1000	> 505	15,00	1.500	RDS 800/4/15	540
40.000	650	> 390	11,00	1.500	RDS 1000/6/11	662
40.000	950	> 550	15,00	1.500	RDS 900/4/15	595

Provozní body uvedené v tabulce dle obvyklé nabídky. Další provozní body lze nabídnout na vyžádání také.

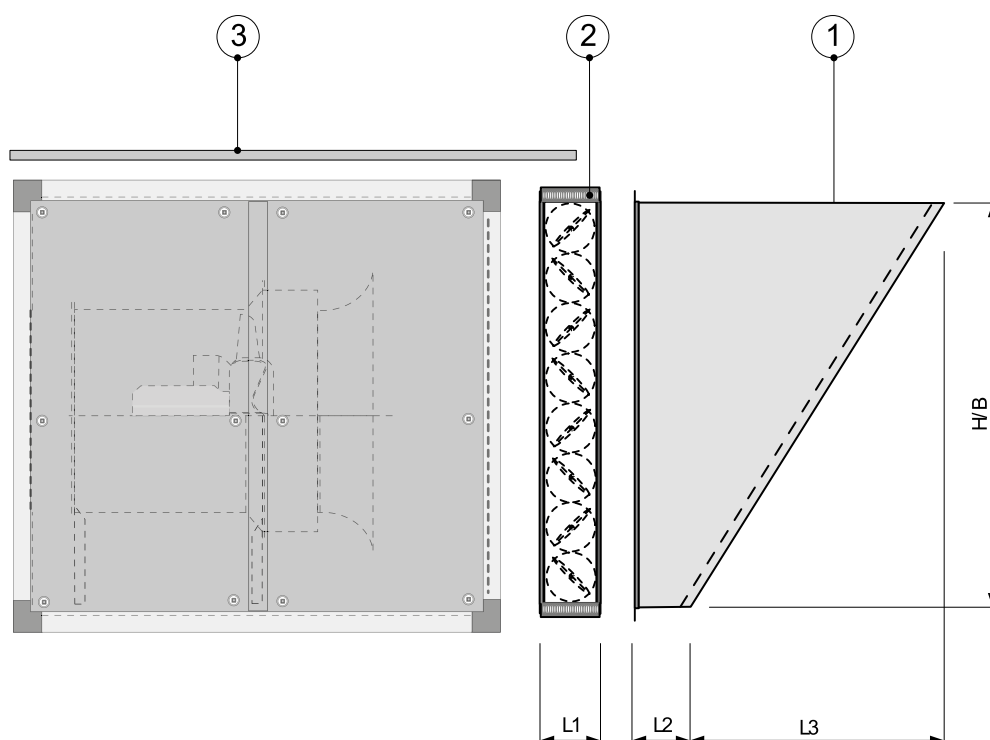
Hlavní rozměry protikouřového-přívodního zařízení, typ RDS



	W [mm]	H [mm]	bk [mm]	b [mm]	hk [mm]	h [mm]	L [mm]	Hmotnost bez motoru [mm]
5.000	650	650	620	590	620	590	925	107
5.000	710	710	680	650	680	650	953	120
7.500	780	780	750	720	750	720	1024	143
7.500	860	860	830	800	830	800	1082	194
10.000	970	970	940	910	940	910	1240	232
10.000	1090	1090	1060	1030	1060	1030	1308	326
12.500	1200	1200	1170	1140	1170	1140	1422	420
12.500	1340	1340	1300	1280	1300	1280	1505	475
15.000	1470	1470	1430	1410	1430	1410	1620	570

Provozní body uvedené v tabulce dle obvyklé nabídky. Další provozní body lze nabídnout na vyžádání také.

### Příslušenství RDS



1. Nasávací kus v provedení z pozinkovaného ocelového plechu se sítí proti ptactvu
2. Izolovaná žaluziová klapka s pružinovým vratným pohonem, 24V, otevírající bez napětí, namontována na sací straně zařízení
3. Protidešťová stříška

	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	H × B [mm]
RDS 400	120	150	340	590 × 590
RDS 450	120	150	375	650 × 650
RDS 500	120	150	415	720 × 720
RDS 560	120	150	465	800 × 800
RDS 630	120	150	525	910 × 910
RDS 710	120	150	595	1030 × 1030
RDS 800	120	150	660	1140 × 1140
RDS 900	120	150	740	1280 × 1280
RDS 1000	120	150	815	1410 × 1410

### Protikouřové-přívodní zařízení, typ RDS

#### Pro kontrolované udržování přetlaku v únikových a záchranných cestách.

Bezpečný způsob provozu díky axiálnímu ventilátoru se stabilizovanou charakteristikou s pevnými usměrňovacími lopatkami a nastavitelnými lopatkami oběžného kola pro úpravu objemového průtoku. Skříň je stabilní rámové konstrukce ze žárově pozinkovaného, speciálního zavřeného trubkového profilu. sešroubovaného rohovými spojkami, Skříň je jednoduše demontovatelná.

Skříň je dvouplášťové konstrukce s tloušťkou stěny 30 mm, vzduchotěsně sešroubovaná v konstrukci rámu, stěny skříně jsou odnímatelné na všechny strany. Vnitřní a vnější plášť je z žárově pozinkované oceli, uvnitř s nehořlavou izolací z minerálních vláken podle normy DIN 4102.

Vnitřní a vnější strana jednotky je hladká, bez řezných hran a svárů. Velkoplošné revizní víko s madly a svorkovými uzávěry, je možno umístit na kteroukoliv stranu. Od velikosti 800 boční stěny v děleném provedení. Revizní víko je vzduchotěsně utěsněné obvodovou profilovou pryží odolnou proti stárnutí.

Axiální ventilátor s pevnými usměrňovacími lopatkami a stabilizátorem charakteristiky, tělo ventilátoru je ze svařované ocelové konstrukce.

Axiální oběžné kolo s lopatkami, jejichž úhel lze v klidovém stavu plynule nastavovat, s motorem na přímo, dynamicky vyvážené podle normy DIN ISO 1940-1, stupeň jakosti G = 6,3.

DS – motor v provedení B5 podle normy DIN IEC 34, IP 54 a třída ISO F, s kabelem vyvedeným ke svorkovnici, umístěné z venku na těle ventilátoru.

Uchycení axiálního ventilátoru k profilovým rámcům skříně je pomocí pryžových tlumičů chvění, na výtlaku je ventilátor napojen na skříň pružnou manžetou.

Na sání a na výtlaku skříně ventilátoru je umístěna ochranná mříž proti dotyku.

Na sání a na výtlaku je v rohových spojkách skříně vrtání pro připojení čtyřhranného potrubí EP30. Volitelně: na výtlaku lze volit kruhový nástavec pro připojení kruhového potrubí.

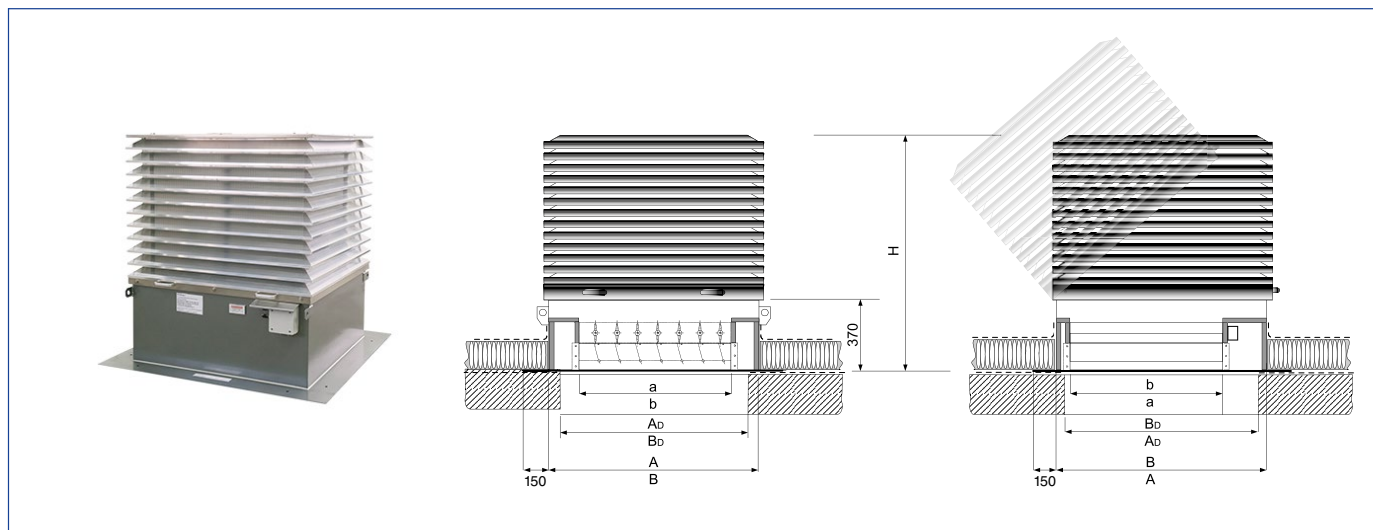
### Příslušenství (volitelně):

- Provedení odolné proti povětrnostním vlivům se stříškou proti dešti po obvodu s přesahem cca 80 mm. Víko kompletně odnímatelné.
- Těsná a tepelně izolovaná žaluziová klapka s pružinovým pohonem 24 V, svorky bez napětí – otevřeno.
- Pružná manžeta (sání)

### Technické údaje, pro hustotu vzduchu 1,2 kg/m<sup>3</sup>

<b>Objemový průtok</b>	m <sup>3</sup> /h	
<b>Celkový tlak</b>	Pa	
<b>Externí tlak</b>	Pa	
<b>Počet otáček</b>	1/min	
<b>Příkon</b>	KW	
<b>Úhel lopatek</b>	°	
<b>Výkon motoru</b>	KW	
<b>Napětí</b>	V	400
<b>Frekvence</b>	Hz	50
<b>Jmenovitý proud</b>	A	
<b>Druh spínání</b>	d/s-d	
<b>Rozměr</b>		
<b>Výrobce</b>		Eichelberger
<b>Typ</b>		RDS .../.../..

### Tlak regulující zařízení, typ DEK-V-DS



- Kompletní tlak regulující zařízení
- Samočinná regulace tlaku
- Nezávislá na směru a rychlosti větru
- Během několika sekund (otevírání pomocí pružinového pohonu) je provozně připravena k samočinné regulaci tlaku

#### Konstrukce:

Kompletní zařízení pro odlehčení přetlaku nezávislé na směru a rychlosti větru.

Zařízení se skládá z izolovaného střešního soklu, v němž je integrovaná samočinná, tlak regulující klapka, s těsnou a izolovanou žaluziovou klapkou zařazenou za ní a lamelovým krytem pro výfuk vzduchu.

Střešní sokl je z pozinkovaného ocelového plechu, z vnitřní strany je opatřený izolační vrstvou. Pro revize tlak regulující klapky a pružinového pohonu žaluziové klapky je lamelový kryt odklápěcí a v otevřené poloze zajištěný.

Pružinový pohon žaluziové klapky je propojen drátem se svorkovnicí umístěnou z venkovní strany soklu.

Pro zamezení průniku studeného vzduchu, tvorby kondenzátu a na ochranu tlak regulující klapky před znečištěním a povětrnostními vlivy je za touto klapkou zařazena vzduchotěsná, izolovaná žaluziová klapka.

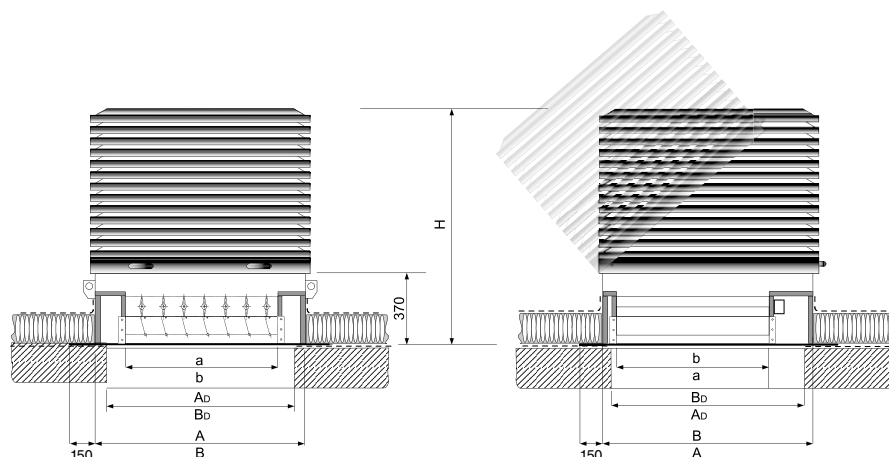
Rám žaluziové klapky je z vnější strany polepen izolační pěnou; lamely jsou z jedné strany opatřeny izolací.

Lamely klapky jsou protiběžné, spojené ozubenými koly. Únik vzduchu je přes lamelový kryt s volnými průtočnými plochami, které umožňují výfuk vzduchu na všechny strany.

#### Způsob funkce:

Při spuštění zařízení pružinový pohon (bez napětí) žaluziové klapky, klapku otevře. Po dosažení otevřené polohy se uvede do provozu přetlakový ventilátor na ochranu proti kouři. Regulace tlaku nyní probíhá samočinně, prostřednictvím pružinou posilované, tlak regulující klapky. Umístění tlak regulující klapky ve stropu schodiště zajišťuje při všech zavřených dveřích provětrání schodiště.

### Hlavní rozměry zařízení, typ DEK-V-DS

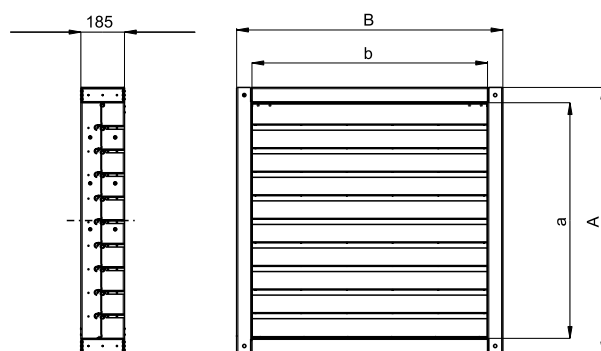


### Změny rozměrů a hmotnosti vyhrazeny

Označení	A [mm]	B [mm]	a [mm]	b [mm]	H [mm]	Hmotnost [kg]	Doporučená velikost střešního otvoru AD x BD [mm]	Objemový průtok při rozdílu tlaků 50 Pa [m <sup>3</sup> /h]
DEK-V 600/500-DS 900/900	900	900	600	500	1150	150	600 x 600	5.500
DEK-V 600/900-DS 1200/1200	1200	1200	600	900	1250	210	900 x 900	10.000
DEK-V 900/900-DS 1400/1400	1400	1400	900	900	1400	350	900 x 900	15.000
DEK-V 1000/1000-DS 1500/1500	1500	1500	1000	1000	1450	450	1000 x 1000	19.000
DEK-V 1100/1100-DS 1500/1500	1500	1500	1100	1100	1450	460	1100 x 1100	21.000
DEK-V 900/900-DS 1400/1400	1800	1800	1300	1300	1700	350	1300 x 1300	30.000
DEK-V 1000/1000-DS 1500/1500	2000	2000	1500	1500	2000	450	1500 x 1500	40.000

Výšku soklu lze upravit, jestliže tloušťka tepelné izolace střešního pláště je > 120 mm.

### Hlavní rozměry tlak regulující klapky, typ DEK-H nebo DEK-V



### Změny rozměrů a hmotnosti vyhrazeny

Označení	A [mm]	B [mm]	a [mm]	b [mm]	Hmotnost [kg]	Objemový průtok při rozdílu tlaků 50 Pa [m <sup>3</sup> /h]
DEK 600/500	730	630	600	500	15	6.000
DEK 600/900	730	1030	600	900	24	10.500
DEK 900/900	1030	1030	900	900	28	16.000
DEK 1000/1000	1130	1130	1000	1000	34	20.000

Na vyžádání jsou i další rozměry. Rozměry a (300/400/500/600/700/800/900/1000/1100/1200) lze kombinovat s libovolnou délkou klapky b do maximálně 1200 mm.

### **Tlak regulující zařízení, typ DEK-V-DS**

K instalaci na střechu ve stropu schodiště k zajištění kontrolovaného přetlaku v chráněné únikové cestě. Bezprostřední reakce na otevírací se, nebo zavírací se dveře prostřednictvím samočinného systému k odlehčení přetlaku. Dodržení požadavků na dobu reakce při otvírání a zavírání dveří (3 sekundy) podle normy EN 12101-6.

#### **Složení:**

Střešní sokl z pozinkovaného ocelového plechu v tepelné izolovaném provedení, s plechovým límcem po obvodu.

Samočinná tlak regulující klapka ve více listovém provedení pro vertikální proudění.

Osy a spřažení listů klapky z ušlechtilé oceli; rám a lamely listů klapky z hliníku.

Klapkový systém otevírá a zavírá ve stejném směru pomocí spřažení listů, uložení os listů klapky s malým třením.

Uzavírací moment se vytváří systémem tažné pružiny s přizpůsobením se otevíracím momentům síly vzduchu, čímž dojde k regulaci nastaveného přetlaku v závislosti na objemovém průtoku vzduchu.

Požadovaný přetlak udržovaný přetlakovou klapkou lze nastavit na místě úpravou délky předpětí pružiny a ramen uzavírací páky v rozmezí 25 ÷ 75 Pa; z výroby přednastaveno na 50 Pa. Patentově chráněno!

Obsahuje žaluziovou klapku, vzduchotěsnou podle normy DIN 1946-4, pro zamezení průniku studeného vzduchu a tvorby kondenzátu. Protiběžné spojení lamel prostřednictvím ozubených kol. Lamely jsou jednostranně polepené tepelnou izolací. Lamely jsou zhotoveny z hliníku.

Pružinový pohon, lamelovou klapku otevírající bez napětí, koncový spínač.

Lamelový kryt z pozinkovaného ocelového plechu s možností výfuku vzduchu do čtyř stran pro zajištění odlehčení přetlaku nezávisle na směru a rychlosti větru.

Ochranná mřížka proti ptákům.

Svorkovnice namontovaná zvenku na střešním soklu k připojení pružinového pohonu klapky. Povrchová úprava zařízení je standardně pozinkováním, nebo dle volby architekta.

Na všech stranách jsou výtokové otvory pro případně dovnitř vniklou vodu.

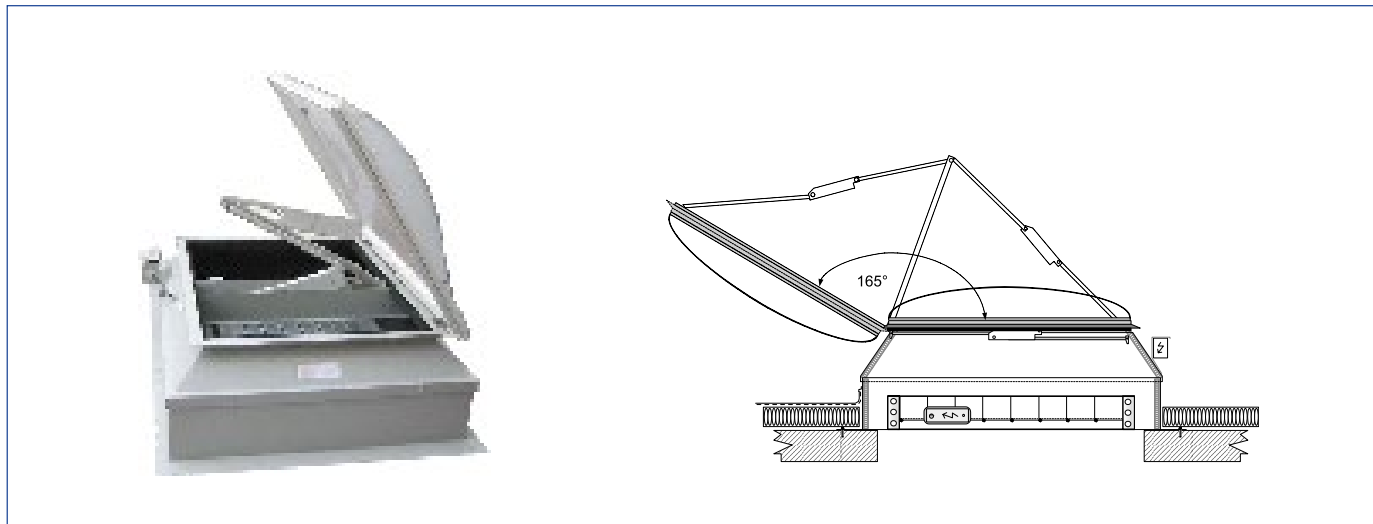
#### **Upozornění:**

Zařízení musí být zapojené tak, aby se přívodní ventilátor zapnul teprve tehdy, až uzavírací klapka nad tlak regulující klapkou bude otevřená (koncový spínač). Jinak není zaručeno potřebné uvolnění přetlaku.

#### **Technické údaje, pro hustotu vzduchu 1,2 kg/m<sup>3</sup>**

<b>Objemový průtok k redukci tlaku</b>	m <sup>3</sup> /h	
<b>Celková tlaková ztráta</b>	Pa	50
<b>Přednastavený regulační tlak</b>	Pa	50
<b>Typ</b>		DEK-V-DS
<b>Výrobce</b>		Eichelberger

### **Tlak regulující zařízení, typ DEK(A)-V-LK**



- Pouze jedno zařízení pro samočinnou regulaci tlaku a odtah kouře
- V normálním provozu umožňuje přirozené osvětlení
- Světlík lze používat k běžnému větrání

#### **Konstrukce:**

Tlak regulující zařízení se skládá ze střešního soklu s integrovanou samočinnou tlak regulující klapkou. Tato klapka reguluje přetlak na schodišti pomocí pružinového mechanismu čistě mechanicky – vteřinově. Tím jsou dodrženy požadavky na dobu regulace podle normy ČSN EN 12101-6. Vzduch je vyfukován světlíkem, který je odklápěn masivním mechanismem, takže lze realizovat úhel otevření cca 165°, aby byla zajištěna úplná nezávislost na větru. Přídavný servopohon na odvětrání klapce klapku motoricky otvírá, aby mohly být zajištěny funkce jako osvětlení, odvětrání nebo ředění kouře.

#### **Provozní režim:**

##### **Připravenost k provozu:**

V klidovém stavu zařízení jsou lamely tlak regulující klapky kompletně otevřeny servopohonem. Tím je zajištěna osvětlovací funkce světlíku, který je umístěn nad ni. Kromě toho existuje možnost větrání schodiště pomocí motorického otevření světlíku.

##### **Případ požáru — uvolnění přetlaku:**

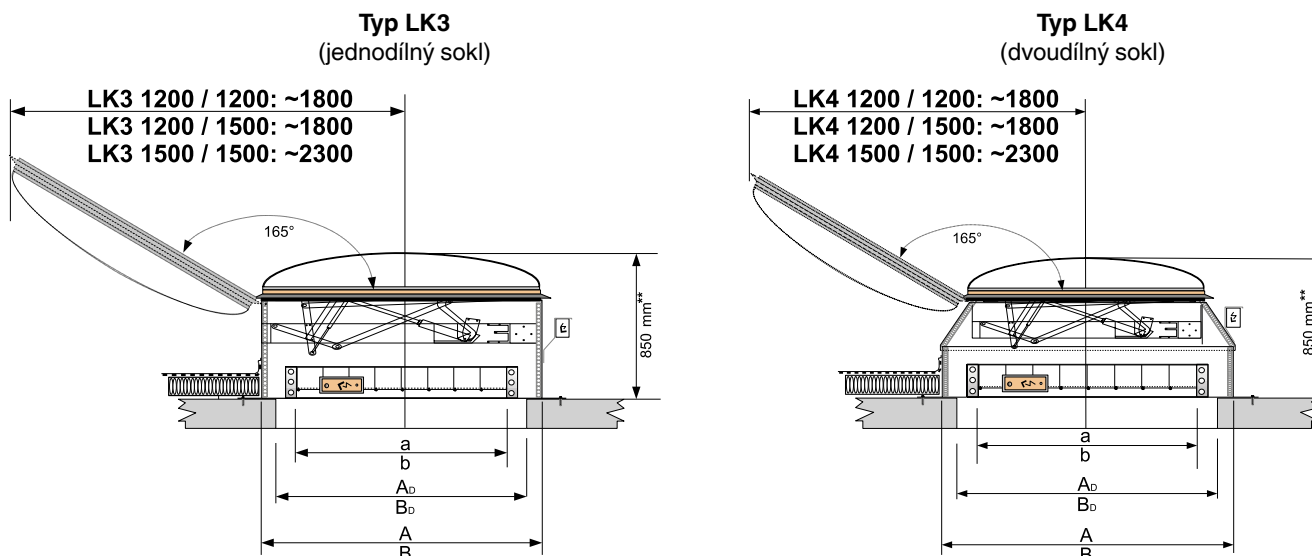
Při spuštění tlak regulujícího zařízení do provozu se světlík kompletně otevře. Současně je přídavný servopohon vyřazen z provozu, takže tlak regulující klapka může pracovat samočinně. Po dosažení určitého úhlu otevření (nejpozději 60 sekund po spuštění podle normy ČSN EN 12101-6) se uvede do provozu přívodní, přetlakový ventilátor. Nyní může systém pracovat v samočinném regulačním provozu.

##### **Případ požáru — odvětrání nebo ředění kouře:**

V případě potřeby je možno pomocí přídavného servopohonu tlak regulující klapku kompletně otevřít. Tím se vyhoví stavebně právním požadavkům na dostatečnou plochu pro přirozený odvod kouře. Tento provozní režim může být spuštěn například tehdy, když:

- byl detekován kouř na schodišti (100 % ředění kouře);
- tlakový ventilátor vypadl;
- hasiči na místě rozhodnou, že má běžet funkce odvětrání kouře.

Hlavní rozměry tlak regulujícího zařízení typu DEK(A)-V-LK



Změny rozměrů a hmotnosti vyhrazeny

Typ	Označení	A x B [mm]	a x b [mm]	Hmotnost [kg]	Doporučený otvor*** AD x BD [mm]	Max. obj. průtok při 50 Pa [m3/h]
LK 3	DEK-V 600/700-LK3 1200/1200 DEKA-V 600/700-LK3 1200/1200	1000 x 1000	600 x 700	160	700 x 700	8.000
LK 3	DEK-V 700/700-LK3 1200/1200 DEKA-V 700/700-LK3 1200/1200	1000 x 1000	800 x 700	160	800 x 800	9.500
LK 3	DEK-V 800/700-LK3 1200/1200 DEKA-V 800/700-LK3 1200/1200	1000 x 1000	800 x 700	160	800 x 800	11.500
LK 3	DEK-V 800/800-LK3 1200/1200*	1000 x 1000	800 x 800	160	800 x 800	12.500
LK 3	DEK-V 700/1000-LK3 1200/1500 DEKA-V 700/1000-LK3 1200/1500	1000 x 1300	700 x 1000	180	1000 x 1000	13.500
LK 3	DEK-V 800/1000-LK3 1200/1500 DEKA-V 800/1000-LK3 1200/1500	1000 x 1300	800 x 1000	180	1000 x 1000	15.500
LK 3	DEK-V 800/1100-LK3 1200/1500*	1000 x 1300	800 x 1100	180	1100 x 1100	17.000
LK 4	DEK-V 900/1000-LK4 1200/1200 DEKA-V 900/1000-LK4 1200/1200	1300 x 1300	900 x 1000	200	1000 x 1000	17.500
LK 4	DEK-V 1000/1000-LK4 1200/1200 DEKA-V 1000/1000-LK4 1200/1200	1300 x 1300	1000 x 1000	200	1000 x 1000	19.500
LK 4	DEK-V 900/1200-LK4 1200/1500 DEKA-V 900/1200-LK4 1200/1500	1300 x 1600	900 x 1200	230	1200 x 1200	21.000
LK 4	DEK-V 1000/1200-LK4 1200/1500 DEKA-V 1000/1200-LK4 1200/1500	1300 x 1600	1000 x 1200	230	1200 x 1200	23.500
LK 4	DEK-V 1100/1200-LK4 1200/1500 DEKA-V 1100/1200-LK4 1200/1500	1300 x 1600	1100 x 1200	230	1200 x 1200	26.000
LK 4	DEK-V 1200/1200-LK4 1500/1500 DEKA-V 1200/1200-LK4 1500/1500	1600 x 1600	1200 x 1200	270	1200 x 1200	28.000
LK 4	DEK-V 1300/1300-LK4 1500/1500 DEKA-V 1300/1300-LK4 1500/1500	1600 x 1600	1300 x 1300	270	1300 x 1300	33.000

**Provedení DEKA:** Tlak regulující klapka je vybavena přídatným servopohonem. Tím jsou možné funkce osvětlení, odvětrání a ředění kouře.

**Provedení DEK:** Zařízení je určeno pouze k regulaci tlaku.

Konstrukční velikosti označené

\* jsou k dodání pouze v provedení DEK (bez přídatného servopohonu).

\*\* Výška soklu je variabilní a lze ji zhotovit podle skutečné tloušťky tepelné izolace střechy.

\*\*\* V případě použití dodatečného vybavení (krycí mřížky, žaluzie), je nutné zvětšit stavební otvor.

## Tlak regulující zařízení, typ DEKA-V-LK s funkcí odvětrání a ředění kouře

K instalaci na střeše ve stropě schodiště pro udržení kontrolovaného přetlaku v chráněné únikové cestě. Bezprostřední reakce na otevírající se nebo zavírající se dveře prostřednictvím samočinného systému k redukci tlaku.

Dodržení požadavků na dobu regulace (3 sekundy) podle normy ČSN EN 12101-6.

### Složení:

Střešní sokl je z pozinkovaného ocelového plechu, celosvařovaný, od konstrukční velikosti 1200/1200 dělen na dva kusy, pro revizi zvenku demontovatelný díky šroubovému spoji.

Našroubovaná příčná traverza k uchycení servopohonu; pro účely revize demontovatelná.

Sokl je komplet zevnitř opatřen tepelnou izolací.

Plechový límec po obvodu k utěsnění soklu na střeše; výška spodní části soklu je volitelná mezi 200 a 400 mm podle výšky tepelné izolace střechy.

Barva soklu je standardně bílý hliník RAL 9006 nebo barva RAL podle volby architekta.

Samočinná tlak regulující klapka ve více listovém provedení k vertikálnímu proudění vzduchu.

Osy a spřažení listů klapky z ušlechtilé oceli; rám a lamely listů klapky z hliníku.

Klapkový systém otevírá a zavírá ve stejném směru pomocí spřažení Listů, uložení os listů klapky s malým dřením.

Uzavírací moment se vytváří systémem tažně pružiny s přizpůsobením se otevíracím momentům síly vzduchu, čímž dojde k regulaci nastaveného přetlaku v závislosti na objemovém průtoku vzduchu. Požadovaný přetlak udržovaný tlak regulující klapkou lze nastavit na místě úpravou délky předpětí pružiny a ramen uzavírací páky v rozmezí 25 ÷ 75 Pa; z výroby přednastaveno na 50 Pa. Patentově chráněno!

Volitelná výbava: Přídavný servopohon tlak regulující klapky k realizaci funkcí osvětlení, odvětrání a ředění kouře.

Tlak regulující klapka je vybavena servopohonem (FR 24V), který dokáže klapku v klidovém stavu zařízení udržet otevřenou (stav provozní pohotovosti). Při spuštění přetlakového větrání musí servopohon najet do polohy, která umožňuje samočinnou regulaci klapky (provozní stav regulace přetlaku). Při poruše nebo přerušení přívodu elektrického proudu ve spuštěném stavu může servopohon klapku kompletně otevřít (provozní stav odvětrání kouře).

Světlík je zhotoven ze zdvojeného akrylátového plastu, absolutně prachotěsně utěsněn, včetně úplného utěsnění proti dešti a sněhu při dosednutí na obvodový rám z plastu, závěsy jsou z nerezové oceli. Světlik je instalován v provozuschopném stavu na střešní sokl. Mechanismus pro ovládání světlíku sestává ze dvou pohonu, prostřednictvím kloubově spojených ramen umožňuje dosáhnout úhlu otevření 165° a tím zajišťuje regulaci přetlaku nezávisle na směru větru. Integrovaný koncový spínač signalizující polohu ovládacího mechanismu.

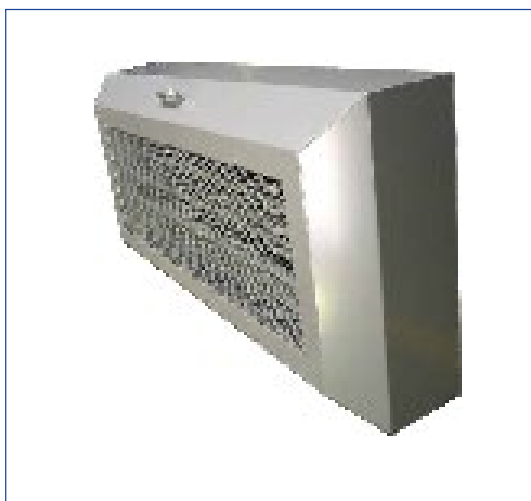
Tlak regulující zařízení je kompletně propojeno kabely se svorkovnicí umístěnou venku, krytí IP65.

### Upozornění:

Zařízení musí být zapojené tak, aby se přívodní ventilátor zapnul teprve tehdy, až kopule světlíku nad tlak regulující klapkou bude otevřená (koncový spínač). Jinak není zaručeno potřebné uvolnění přetlaku.

### Technické údaje, pro hustotu vzduchu 1,2 kg/m<sup>3</sup>

Objemový průtok k redukci tlaku	m <sup>3</sup> /h	
Celková tlaková ztráta	Pa	50
Přednastavený regulační tlak	Pa	50
Jmenovitá velikost DEK	mm	
Jmenovitá velikost světlíku	mm	
Geometrická plocha otvoru	m <sup>2</sup>	
Typ		DEKA-V-LK
Výrobce		Eichelberger

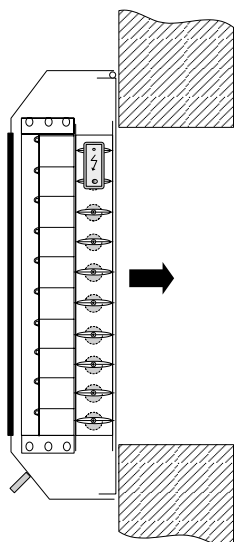


### Tlak regulující zařízení pro montáž na stěnu, typ DEK-H

#### Konstrukce:

**Eichelberger** nabízí tlak regulující zařízení s integrovanou samočinnou klapkou jak k montáži na vnitřní, tak na vnější stěnu (montáž do stěny na vyžádání).

Součástí každého zařízení je samočinně tlak regulující klapka DEK, za ní zařazená izolovaná, těsná uzavírací klapka bránící průniku studeného vzduchu, tvorbě kondenzátu a sloužící k ochraně tlak regulující klapky a upevňovací konstrukce. Na vyžádání může být doplněna krytem, anebo žaluziemi na ochranu proti větru a dešti.



### DEK-H-JK-RG

#### Použití:

##### Montáž na vnitřní stěnu

V rozsahu dodávky:

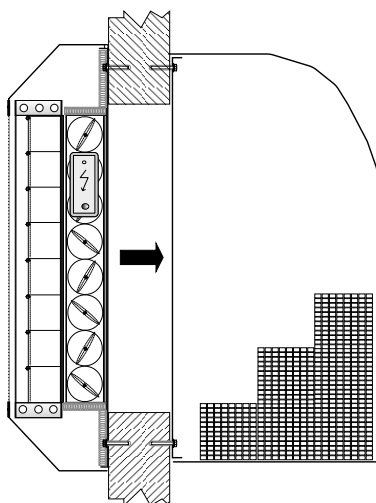
- nástěnný rám;
- těsná, uzavírací žaluziová klapka;
- izolace nástěnného rámu a žaluziové klapky včetně lamel klapky;
- pružinový pohon 24V;
- tlak regulující klapka;
- ochranná mřížka;
- pohledová, demontovatelná skříň z hliníku.

#### Umístění:

Na otvor ve fasádě může být instalován kryt, anebo žaluzie na ochranu proti vlivům počasí, případně speciální žaluzie dle přání architekta.

**POZOR:** Zde se při dimenzování musí zohlednit tlaková ztráta všech zařazených koncových elementů. Celková tlaková ztráta určuje přetlak na schodišti.

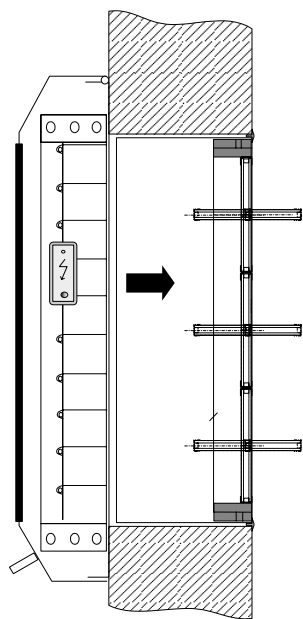
### DEK-H-JK-R Jako předchozí, avšak bez skříně



#### Varianta

### DEK-H-JK-RG-WH

U fasád, na nichž je třeba počítat se silným větrem, by se měla učinit opatření proti přímému působení větru. Ve standardním nabídkovém sortimentu jsou kompletní ochranné kryty proti větru z pozinkovaného ocelového plechu, hliníkového plechu nebo nerezové oceli, které mají tvar příznivý pro proudění. Směrem dolů, případně na straně jsou vybavené ochrannou mřížkou.



### DEK-H-JK-RG

#### Použití:

##### Montáž na vnitřní stěnu

V rozsahu dodávky:

- nástěnný rám;
- speciální lamelové okno, vč. pohonu;
- tlak regulující klapka;
- ochranná mřížka;
- pohledová, demontovatelná skříň z hliníku.

#### Volitelná výbava:

##### Typ DEKA-H-RG-LF

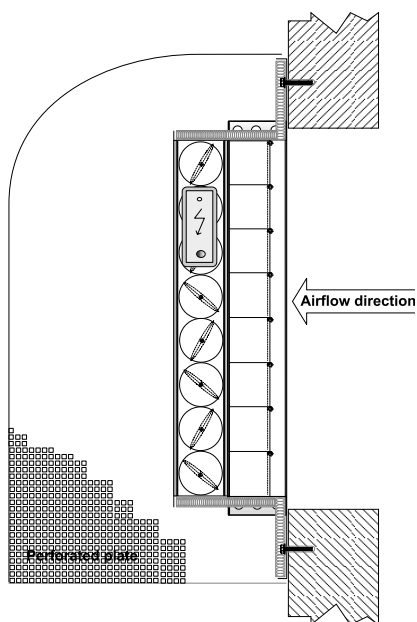
- s přídatným servopohonem na klapku DEK;
- lamelové okno nyní lze použít pro osvětlení, odvětrání a ředění kouře.

#### Umístění:

Za tlak regulující klapkou je umístěné skleněné lamelové okno (hodnota k 1,1) se servopohonem.

Lamelové okno představuje na jedné straně relativně malou tlakovou ztrátu při výstupu vzduchu a současně přebírá funkci ochrany proti vlivům počasí a tepelné izolace.

### DEK(A)-H-R-LF Jako předchozí, avšak bez skříně



#### Varianta

### DEK-H-is-JK-AR-WG

#### Použití:

##### Montáž na vnitřní stěnu

V rozsahu dodávky:

- nástěnný rám;
- těsná, uzavírací žaluziová klapka;
- izolace nástěnného rámu, rámu tlak regulující klapky a žaluziové klapky včetně lamel;
- pružinový pohon 24V;
- tlak regulující klapka;
- kryt proti povětrnostním vlivům;
- ochranná mřížka proti ptákům.

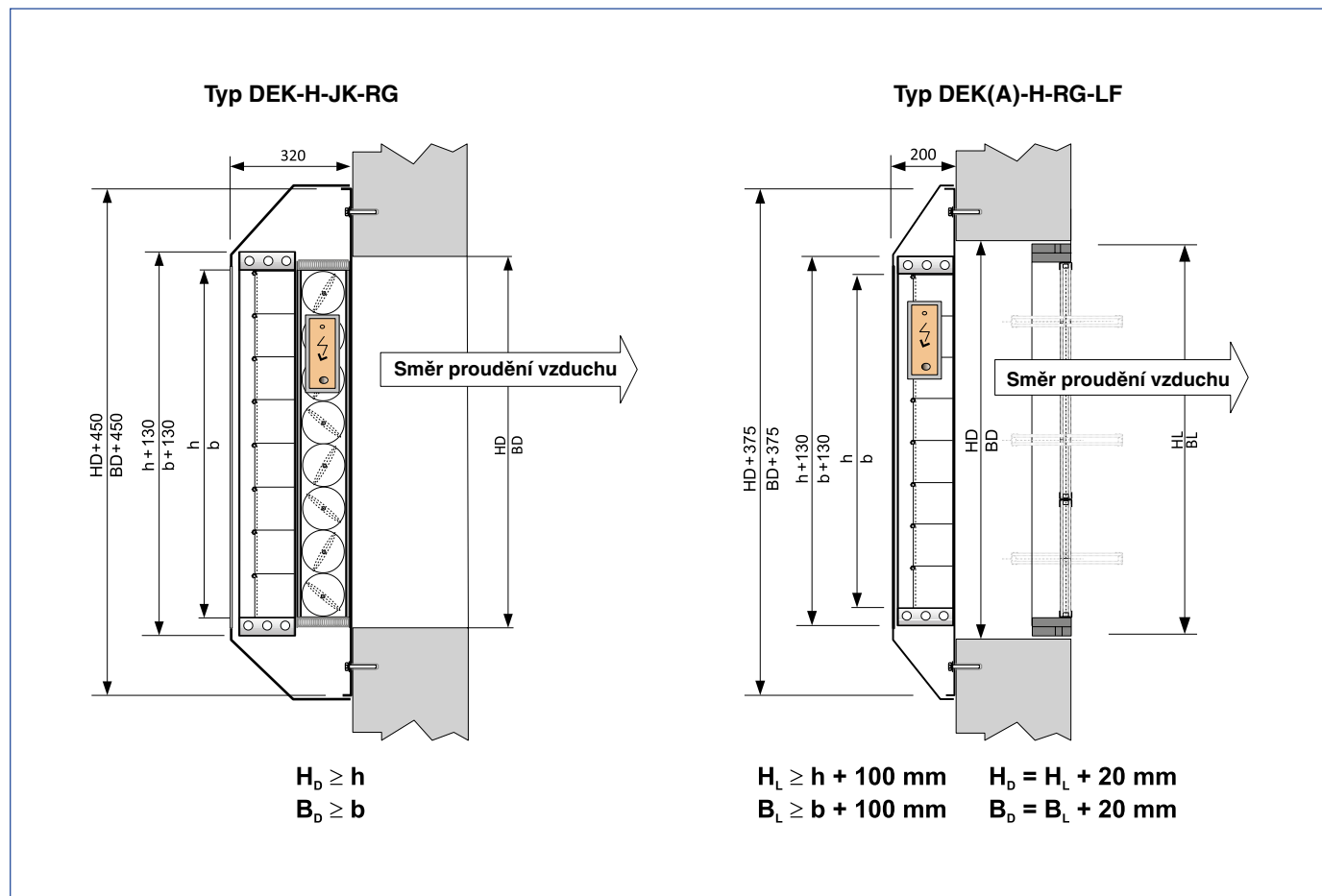
#### Umístění:

Tlak regulující klapka a těsná, uzavírací žaluziová klapka jsou instalované na rámu na vnější stěně. Obě klapky mají vnější izolaci. Jako ochrana proti větru a počasí je na nástěnném rámu instalován kryt s konstrukcí příznivou pro proudění, který je dole a případně z boku opatřen ochrannou mřížkou. Nastavování a revize se provádí přes demontovatelnou revizní klapku.

Znázorněné zařízení představují standardní sortiment. Další tlak regulující zařízení pro montáž do kanálů a na kanály, vestavbu do stěny, podstropní montáž atd. jsou na vyžádání.

Obraťte se na dodavatele zařízení a získáte tak řešení střížené na míru dané budově.

Hlavní rozměry tlak regulujících zařízení pro montáž na stěnu



Objemový průtok při rozdílu tlaků 50 Pa \*

h \ b	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
500	4.500	5.400	6.300	7.200	8.100	9.000	9.900	10.800	11.700	12.600	13.500
600	5.400	6.400	7.500	8.600	9.700	10.800	11.800	12.900	14.000	15.100	16.200
700	6.300	7.500	8.800	10.000	11.300	12.600	13.800	15.100	16.300	17.600	18.900
800	7.200	8.600	10.000	11.500	12.900	14.400	15.800	17.200	18.700	20.100	21.600
900	8.100	9.700	11.300	12.900	14.500	16.200	17.800	19.400	21.000	22.600	24.300
1000	9.000	10.800	12.600	14.400	16.200	18.000	19.800	21.600	23.400	25.200	27.000
1100	9.900	11.800	13.800	15.800	17.800	19.800	21.700	23.700	25.700	27.700	29.700
1200	10.800	12.900	15.100	17.200	19.400	21.600	23.700	25.900	28.000	30.200	32.400
1300	11.700	14.000	16.300	18.700	21.000	23.400	25.700	28.000	30.400	32.700	35.100
1400	12.600	15.100	17.600	20.100	22.600	25.200	27.700	30.200	32.700	35.200	37.800
1500	13.500	16.200	18.900	21.600	24.300	27.000	29.700	32.400	35.100	37.800	40.500

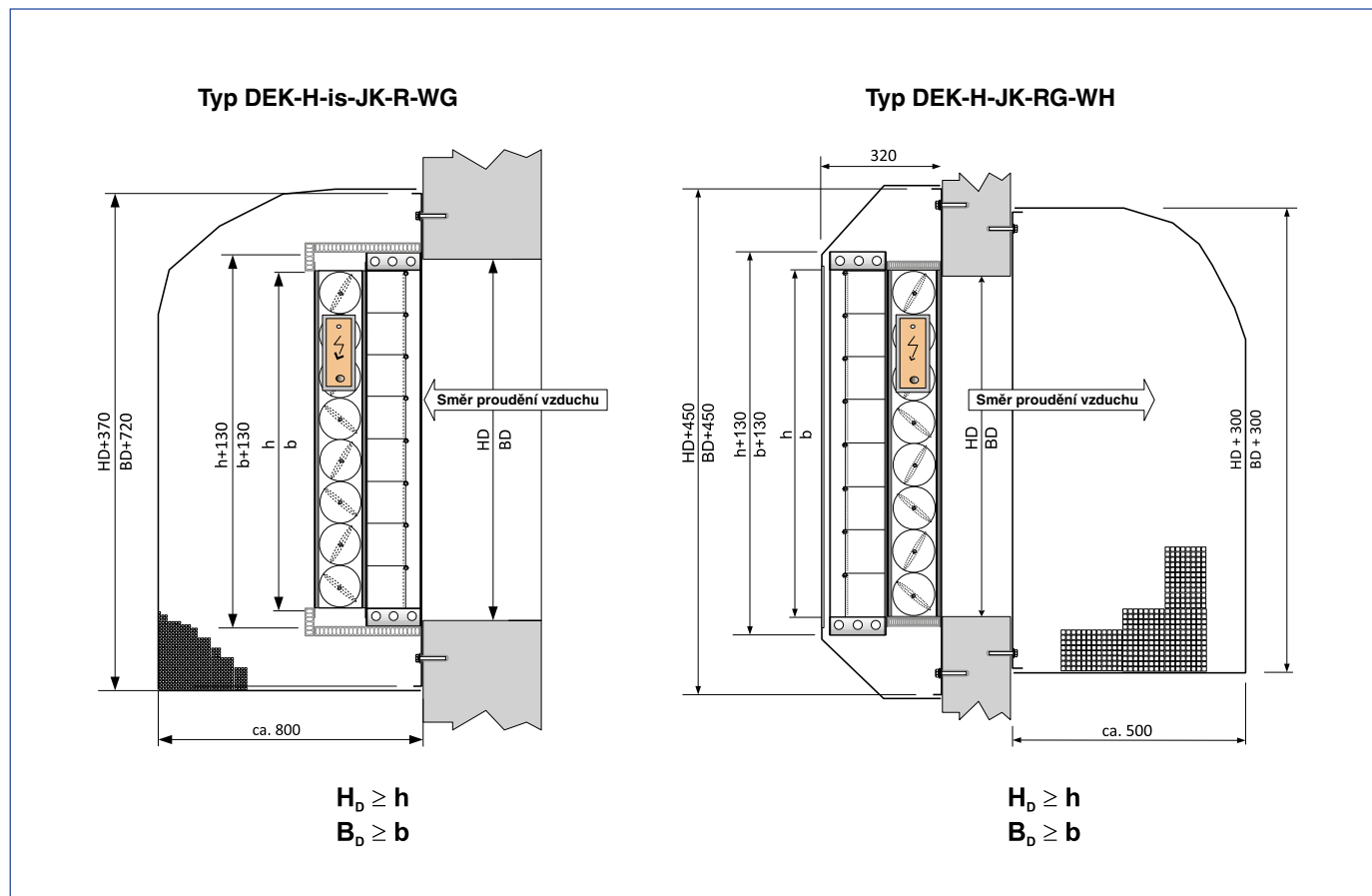
↑  
Příklad: DEK-H 900/1100

**\*POZOR:**

Objemové průtoky uvedené v tabulce zohledňují pouze tlakovou ztrátu tlak regulující klapky a žaluziové klapky zařazené za ní, resp. Tlakovou ztrátu lamelového okna.

Prvky, zařazené za těmito zařízeními, jako jsou kolena či protidešťové žaluzie, mohou maximální objemový průtok zřetelně snižovat a je třeba zohlednit je při dimenzování. Při použití protidešťových žaluzií by otvor ve fasádě měl být větší než jmenovitý rozměr tlak regulující klapky DEK. Při použití fasádních prvků dle architekta vám rádi poskytneme minimální velikost volné průtočné plochy.

Hlavní rozměry tlak regulujících zařízení pro montáž na stěnu



Objemový průtok při rozdílu tlaků 50 Pa \*

h \ b	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
500	4.000	4.800	5.600	6.400	7.200	8.100	8.900	9.700	10.500	11.300	12.100
600	4.800	5.800	6.800	7.700	8.700	9.700	10.600	11.600	12.600	13.600	14.500
700	5.600	6.800	7.900	9.000	10.200	11.300	12.400	13.600	14.700	15.800	17.000
800	6.400	7.700	9.000	10.300	11.000	12.200	13.400	14.600	15.900	17.100	18.300
900	7.200	8.700	10.200	11.000	12.300	13.700	15.100	16.500	17.900	19.200	20.600
1000	8.100	9.100	10.700	12.200	13.700	15.300	16.800	18.300	18.900		
1100	8.400	10.000	11.700	13.400							
1200	9.100	11.000	12.800								
1300	9.900	11.900									
1400											
1500											

▲  
Příklad: DEK-H 900/1100

**\*POZOR:**

Objemové průtoky uvedené v tabulce zohledňují pouze tlakovou ztrátu tlak regulující klapky a žaluziové klapky zařazené za ní, resp. Tlakovou ztrátu lamelového okna.

Prvky, zařazené za těmito zařízeními, jako jsou kolena či protidešťové žaluzie, mohou maximální objemový průtok zřetelně snižovat a je třeba zohlednit je při dimenzování. Při použití protidešťových žaluzií by otvor ve fasádě měl být větší než jmenovitý rozměr tlak regulující klapky DEK. Při použití fasádních prvků dle architekta vám rádi poskytneme minimální velikost volné průtočné plochy.

## **Tlak regulující zařízení pro montáž na stěnu**

k zajištění kontrolovaného přetlaku v chráněné únikové cestě.

Bezprostřední reakce na otevírací se nebo zavírací se dveře díky samočinnému systému k redukci tlaku. Dodržování požadavku na dobu regulace (3 sekundy) podle normy ČSN EN 12101-6.

### **Složení:**

#### **Samočinná tlak regulující klapka DEK**

Samočinná tlak regulující klapka ve více listovém provedení k vertikálnímu proudění vzduchu.

Osy a spřažení listů klapky z ušlechtilé oceli; rám a lamely listů klapky z hliníku.

Klapkový systém otevírá a zavírá ve stejném směru pomocí spřažení listu, uložení os listů klapky s malým třením. Uzavírací moment se vytváří systémem tažné pružiny s přizpůsobením se otevíracím momentům síly vzduchu, čímž dojde k regulaci nastaveného přetlaku v závislosti na objemovém průtoku vzduchu. Požadovaný přetlak udržovaný tlak regulující klapkou lze nastavit na místě úpravou délky předpětí pružiny a ramen uzavírací páky v rozmezí 25 ÷ 75 Pa; z výroby přednastaveno na 50 Pa.

Patentové chráněna!

Volitelná výbava: Izolované provedení (při umístění na fasádě).

#### **Žaluziová klapka JK**

Žaluziová klapka, vzduchotěsná podle normy DIN 1946-4, pro zamezení průniku studeného vzduchu a tvorby kondenzátu. Protiběžné spojení lamel prostřednictvím ozubených kol. Lamely jsou jednostranně polepené tepelnou izolací. Lamely jsou zhotoveny z hliníku.

Pružinový pohon, lamelovou klapku otevírací bez napětí, koncový spínač.

#### **Nástěnný rám R / AR**

Stabilní nástěnný rám k uchycení tlak regulujícího zařízení. Vnější rozměry rámu přizpůsobené rozměru otvoru ve fasádě.

Tlak regulující klapka a těsná, žaluziová klapka jsou namontované na nástěnném rámu.

#### **Volitelná výbava: Skříň (G)**

Demontovatelný, pohledový kryt z hliníku, hrany svařované.

Povrch práškově lakovaný s integrovanou ochrannou mřížkou. Upevňovací šrouby nástěnného i stropního rámu jsou krytem kompletně zakryté.

#### **Volitelná výbava: Skleněné lamelové okno (LF) (místo žaluziové klapky)**

Pro montáž do fasády, s více horizontálně uloženými segmenty skleněných lamel, zdvojené zasklení tloušťky 24 mm (hodnota K 1,1), izolované hliníkové profily bez tepelných mostů, povrch eloxovaný (na vyžádání práškové lakování v barevném odstínu RAL). Servopohon 24 V, stejnosměrný, doba chodu cca 8 sekund.

#### **Volitelná výbava: Kryt proti větru (k montáži na fasádu) (WH)**

Výfukový kryt s optimalizovaným prouděním z pozinkovaného plechu, dole a případně z boku otevřený s ochrannou mřížkou, minimalizuje vliv větru na regulační vlastnosti přetlakového zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla.

### **Upozornění:**

Komponenty, které jsou případně zařazené za tlak regulující zařízení (části kanálu, protidešťové žaluzie, případné další klapky atd.) je třeba dimenzovat tak, aby celková tlaková ztráta (vč. klapky) činila maximálně 50 Pa.

Zařízení musí být zapojené tak, aby se přírodní ventilátor zapnul teprve tehdy, až uzavírací klapka nad tlak regulující klapkou bude otevřená (koncový spínač). Jinak není zaručeno potřebné uvolnění přetlaku.

### **Technické údaje, pro hustotu vzduchu 1,2 kg/m<sup>3</sup>**

<b>Objemový průtok k redukci tlaku</b>	m <sup>3</sup> /h	
<b>Celková tlaková ztráta</b>	Pa	50
<b>Přednastavený regulační tlak</b>	Pa	50
<b>Rozměr vnitřní i.l. š x v</b>	mm	
<b>Rozměr vnější š x v x d</b>	mm	

**Protikouřové přetlakové zařízení typ RDA 2**

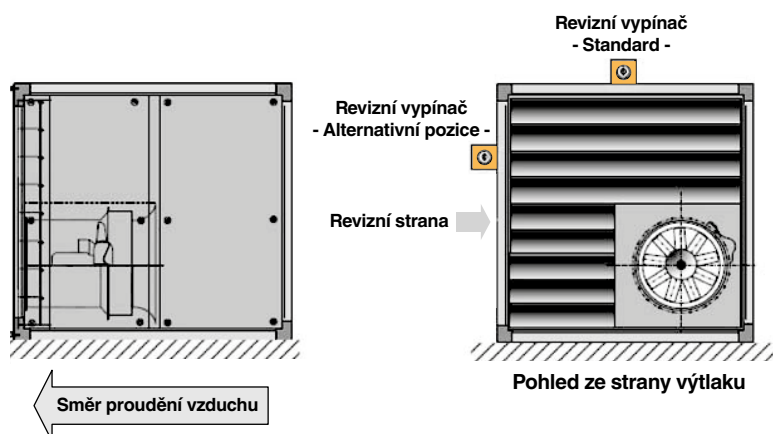
Přívodní ventilátor a tlak regulující klapka, jejíž otevření je automatické pomocí pružinového mechanismu, jsou vestavěny společně uvnitř zařízení. Tlak regulující klapka otevírá automaticky při dosažení požadované hodnoty přetlaku a umožní obtok vzduchu k sací straně ventilátoru.

Otevírací síla vzniká působením přetlaku na schodišti/ únikové cestě na pružinový mechanismus obtokové klapky.

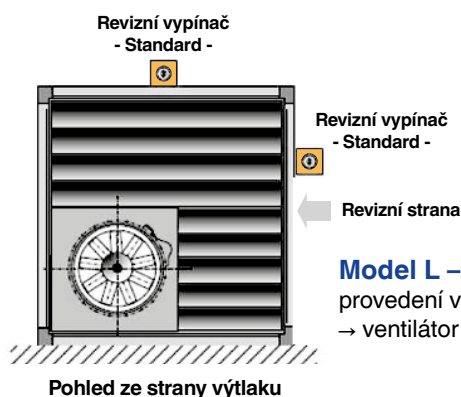
Tlakový rozdíl, při kterém klapka otevírá (běžně 50 Pa), může být nastaven úpravou předpětí pružiny.

Pokud je klapka otevřena, část vzduchu cirkuluje skrz zařízení.

Jestliže v důsledku otevírajících se dveří dojde k poklesu přetlaku, pružinový mechanismus okamžitě klapku uzavírá.

**Modely****Model R –**

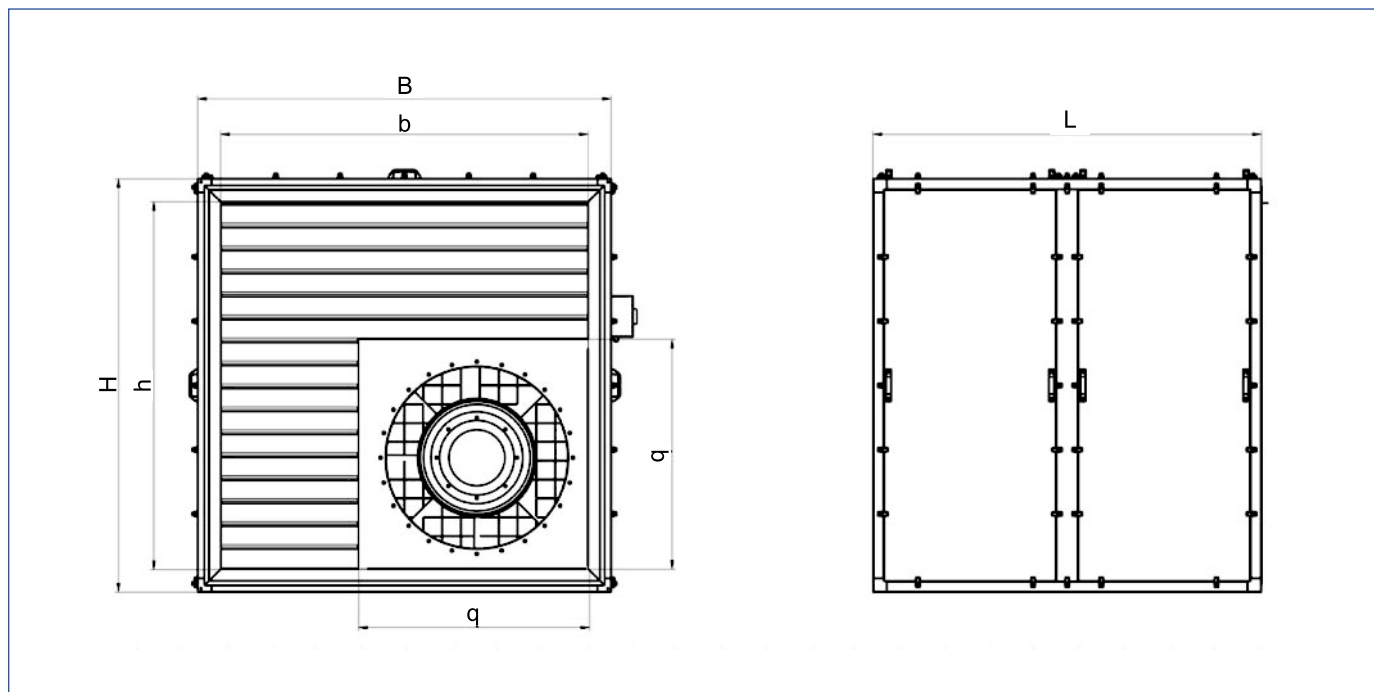
provedení ve směru proudu vzduchu: PRAVÉ  
→ ventilátor ve směru proudu vzduchu VLEVO

**Model L –**

provedení ve směru proudu vzduchu: LEVÉ  
→ ventilátor ve směru proudu vzduchu VPRAVO

Změny rozměrů a hmotnosti vyhrazeny.

## Výkonové parametry a hlavní rozměry



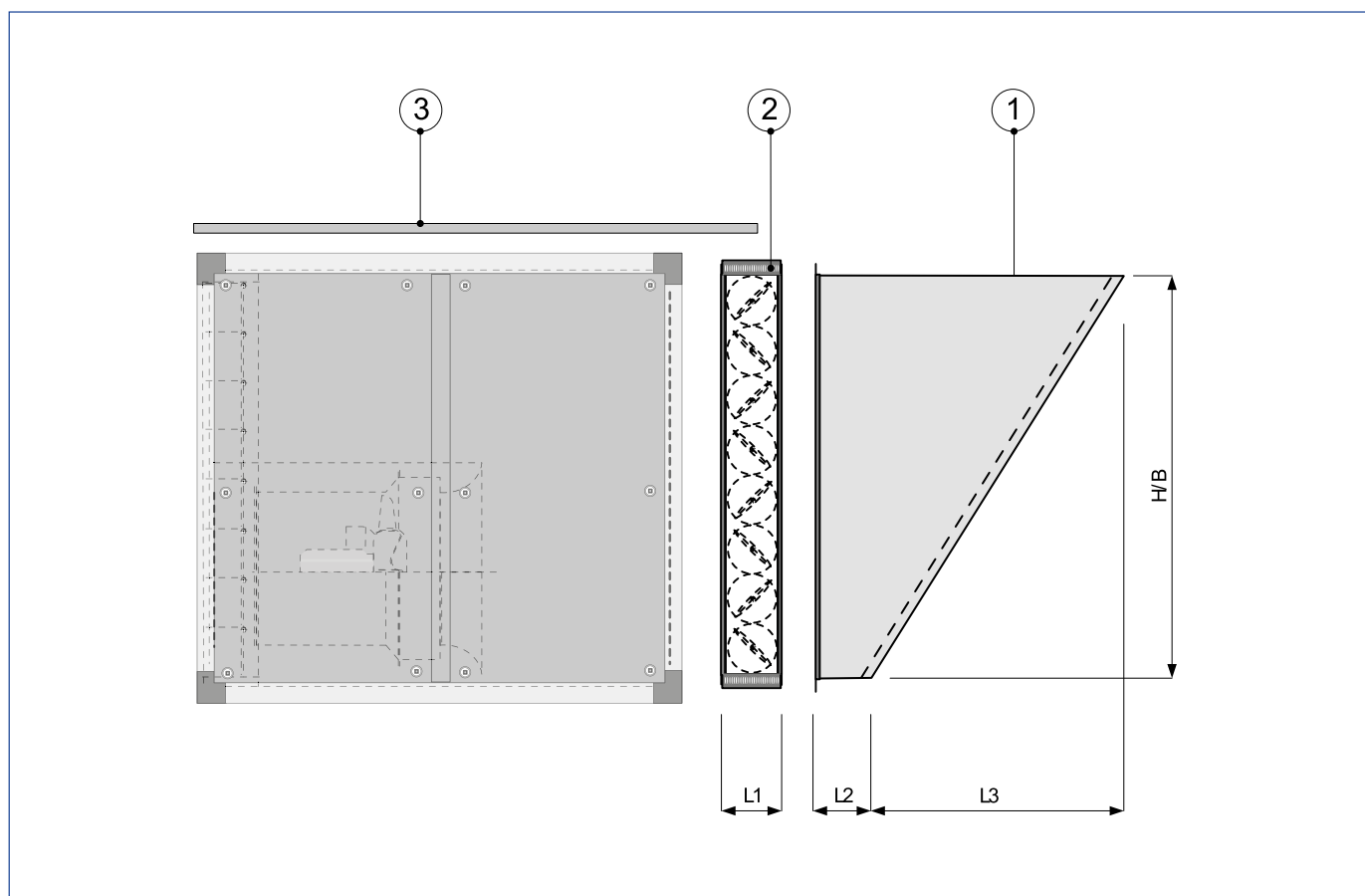
Konstrukční velikost	H [mm]	B [mm]	L [mm]	h [mm]	b [mm]	q [mm]	Konstrukční velikost Šířka × Výška [mm]	Plocha tlak regulující klapky [m <sup>2</sup> ]
500	1200	1200	1160	1000	1000	600	1140 × 1140 EP 30	0,64
560	1400	1400	1240	1200	1200	700	1340 × 1340 EP 30	0,95
630	1500	1500	1420	1300	1300	800	1440 × 1440 EP 30	1,05
710	1700	1700	1510	1500	1500	900	1640 × 1640 EP 30	1,44
800	1800	1800	1640	1600	1600	1000	1740 × 1740 EP 30	1,56

Konstrukční velikost	Konstrukční velikost [m <sup>3</sup> /h]	Maximální množství vzduchu pro tlak regulující klapku při max. 50 Pa přetlaku a max. 50 Pa podtlaku na sací straně.* [m <sup>3</sup> /h]	Dispoziční tlak [Pa]	Výkon motoru [KW]	Jmenovitý proud [A]
RDA2 500/4/0,75 RDA2 500/4/1,1 RDA2 500/4/1,5	7.000 8.000 10.000	10.000	50 + 50	0,75 1,1 1,5	2,0 2,6 3,5
RDA2 560/4/1,5 RDA2 560/4/2,2 RDA2 560/4/3,0	11.000 14.000 15.000	15.000	50 + 50	1,5 2,2 3,0	3,5 4,8 6,6
RDA2 630/4/3,0 RDA2 630/4/4,0 RDA2 630/4/5,5	16.000 20.000 21.000	20.000	50 + 50	3,0 4,0 5,5	6,6 8,8 11,5
RDA2 710/4/4,0 RDA2 710/4/5,5 RDA2 710/4/7,5	22.000 26.000 30.000	27.000	50 + 50	4,0 5,5 7,5	18,8 11,5 15,5
RDA2 800/4/4,0 RDA2 800/4/7,5 RDA2 800/4/11	27.000 32.000 35.000	30.000	50 + 50	4,0 7,5 11,5	8,8 15,5 22,0

**\*Upozornění:**

Maximální tlak uvolňující průtok vzduchu se vztahuje k přímému propojení zařízení s tlakovou komorou (schodištěm/ únikovou cestou), v případě že maximální podtlak na sací straně dosahuje 50 Pa. Může se lišit s ohledem na podmínky instalace. Pokud je to nezbytné, je nutné tyto změněné podmínky konzultovat s výrobcem zařízení.

**Příslušenství RDS**



1. Nasávací kus v provedení z pozinkovaného ocelového plechu se sítím proti ptactvu
2. Izolovaná žaluziová klapka s pružinovým vratným pohonem, 24V, otevírající bez napětí, namontována na sací straně zařízení
3. Protidešťová stříška

	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	H × B [mm]
RDA2 500	120	150	660	1140 × 1140
RDA2 560	120	150	775	1340 × 1340
RDA2 630	120	150	830	1440 × 1440
RDA2 710	180	150	950	1640 × 1640
RDA2 800	180	150	1005	1740 × 1740

**Protikouřové-přetlakové zařízení, typ RDA2  
s integrovanými tlak regulujícími klapkami**  
pro kontrolované udržování přetlaku v chráněných  
únikových záchranných cestách

Protikouřové-přetlakové zařízení je stabilní rámově konstrukce ze žárově pozinkovaného, speciálního zavřeného trubkového profilu, sešroubovaného rohovými spojkami. Skříň je jednoduše demontovatelná. Skříň je dvouplášťové konstrukce s tloušťkou stěny 30 mm, vzduchotěsně sešroubovaná v konstrukci rámu, stěny skříně jsou odnímatelné na všechny strany. Vnitřní a vnější plášť je z žárově pozinkované oceli, uvnitř s nehořlavou izolací z minerálních vláken podle normy DIN 4102.

Vnitřní a vnější strana jednotky je hladká, bez řezných hran a svárů. Velkoplošné revizní víko s madly a svorkovými uzávěry, je možno umístit na kteroukoliv stranu.

Revizní víko je vzduchotěsně utěsněné obvodovou profilovou pryží odolnou proti stárnutí.

V přístroji je integrován systém tlak regulujících klapek zapojených v obtoku ventilátoru, zavírací momenty prostřednictvím systému tažných pružin přizpůsobených podle otevíracích momentů síly vzduchu. Spouštěcí rozdíl tlaků nastavitelný změnou předpětí pružin, z výroby nastaven na 50 Pa.

Axiální ventilátor s pevnými usměrňovacími lopatkami a stabilizátorem charakteristiky, tělo ventilátoru je ze svařované ocelové konstrukce.

Axiální oběžné kolo s lopatkami, kterých úhel lze v klidovém stavu plynule nastavovat, s motorem na přímo, dynamicky vyvážené podle normy DIN ISO 1940-1, stupeň jakosti G = 6,3.

DS – motor v provedení B5 podle normy DIN IEC 34, IP 54 a třída ISO F, s kabelem vyvedeným ke svorkovnici, umístěné z venku na těle ventilátoru. Maximálně přípustná externí tlaková ztráta vzduchu 50 Pa.

Chráněno patentem!

**Příslušenství (součást dodávky):**

- Revizní vypínač na opláštění RDA, prokabelovaný s motorem ventilátoru.

**Volitelná výbava:**

- Provedení odolné proti povětrnostním vlivům se stříškou proti dešti po obvodu s přesahem cca 80 mm.
- Těsná a tepelně izolovaná žaluziová klapka s pružinovým pohonem 24 V, svorky bez napětí – otevřeno instalováno na sací straně.
- Sací hrdlo s ochrannou mřížkou proti ptákům.

**Technické údaje, pro hustotu vzduchu 1,2 kg/m<sup>3</sup>**

<b>Rozměry zařízení (š × v × d)</b>	mm	
<b>Objemový průtok</b>	m <sup>3</sup> /h	
<b>Celkový tlak</b>	Pa	
<b>Externí tlak</b>	Pa	50 + 50
<b>Počet otáček</b>	1/min	
<b>Výkon motoru</b>	KW	
<b>Napětí</b>	V	400
<b>Frekvence</b>	Hz	50
<b>Jmenovitý proud</b>	A	
<b>Spouštění</b>	d/s-d	
<b>Výrobce</b>		Eichelberger
<b>Typ</b>		RDA2 .../.../..

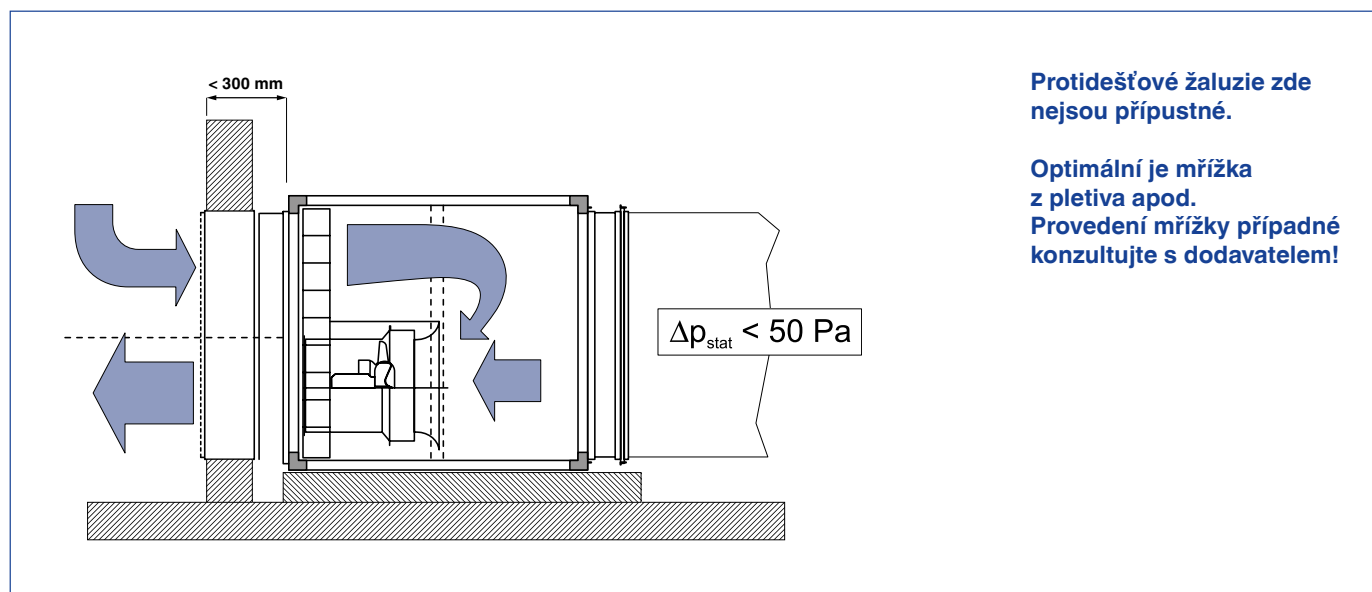
## Upozornění pro instalaci zařízení RDA2

Protikouřové-přetlakové zařízení typu RDA2 mají integrovanou redukci přetlaku pro případ jeho přílišného zvýšení v chráněné únikové cestě. Tuto funkci umožňují samočinně reagující klapky, které jsou poháněné pružinovým mechanismem a poskytují tak volné průtočné plochy zpět k sání ventilátoru, takže přebytečné množství vzduchu může cirkulovat přes takto vytvořený obtok.

**Pro správnou funkci těchto obtokových klapek je třeba respektovat níže uvedená upozornění (taktéž návrhy pro instalaci viz. následující stránka):**

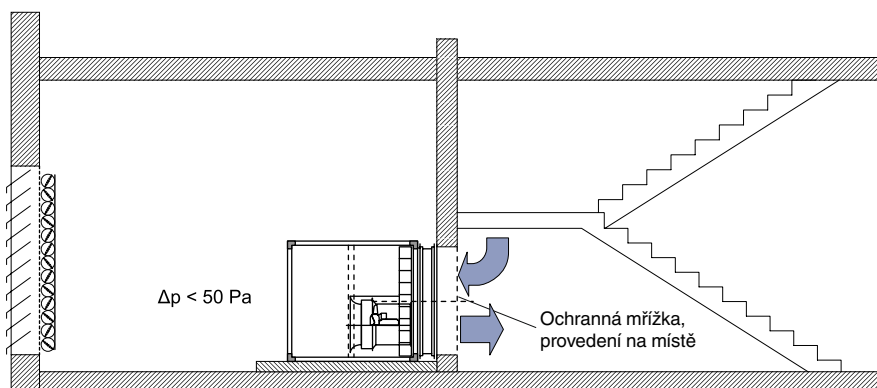
- **Tlakové ztráty na straně sání (způsobené kanály, protidešťovými žaluziemi atd.) mohou být maximálně 50 Pa.**
- Zařízení se instaluje v přímém kontaktu s chráněnou únikovou cestou. Na výtlačku nesmí docházet k omezení proudění; je třeba se vyhnout změnám průtočného průřezu potrubí (přechody, odskoky atd.). Prostup stěnou do schodiště se provádí v rozměru světlého průřezu zařízení (viz, varianty instalace 2 a 3).
- Jestliže se výtlak zařízení má propojit se schodištěm pomocí potrubí (rozměr  $a > 300$  mm), pak se pro oddělení vzduchu proudícího obtokem od přiváděného vzduchu musí do propojovacího potrubí instalovat potrubí přiváděného vzduchu. Pro technické informace se obraťte na dodavatele zařízení. (viz varianta 4).

- Je třeba izolovat celou potrubní větev izolací s požární odolností F90. Toto lze zaručit buď tak, že strojovna je zhotovena z materiálů s požární odolností F90 (přístupové dveře ve stejné kvalitě) a nemá žádné požární zatížení. Volné nasávání vzduchu zvenku přes otevírací se žaluziové klapky (varianta 2). Jinak je třeba sání vzduchu zvenku kompletně izolovat izolací s požární odolností L90; při instalaci zařízení mimo schodiště je pak třeba izolovat i zařízení izolací s požární odolností L90. (varianta 3).
- Pro nastavování úhlu lopatek oběžného kola ventilátoru musí být zařízení přístupné na sací straně. (při napojení kanálu umístit revizní otvor  $600 \times 600$ ). Nastavení pružinového systému se provádí standardně přes demontovatelný kryt shora. Jako speciální řešení lze dodat boční umístění, resp. v případě požární izolace zařízení revizní otvor  $580 \times 580$ .
- Proti přenosu chvění je třeba potrubí napojit pomocí pružných manžet a ventilátor ke skříni uchytit přes pryžové tlumiče chvění.

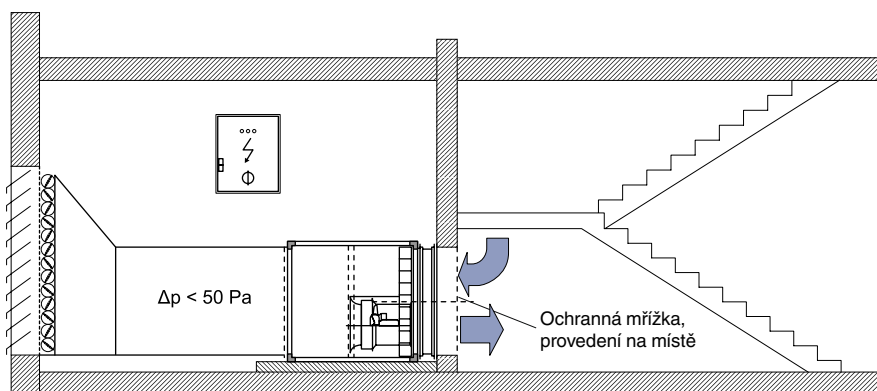


### Varianty instalace zařízení RDA2 s integrovanými klapkami k redukci přetlaku

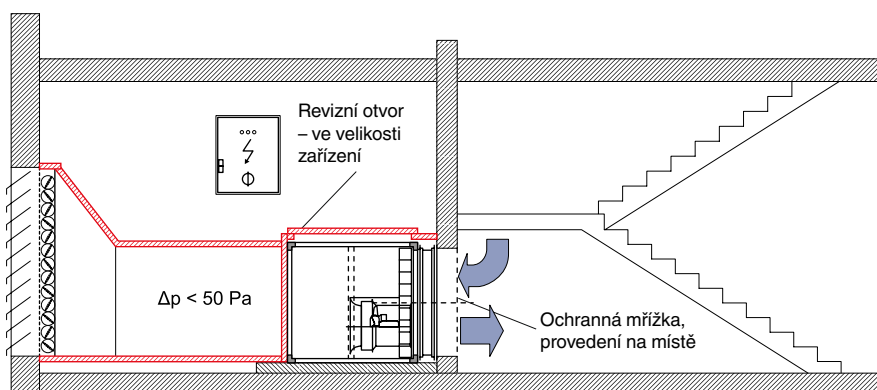
Zařízení musí být připojeno přímo ke stěně sousedící s přetlakově větraným prostorem. Vzdálenost mezi zařízením a výfukem ze zařízení do přetlakově větraného prostoru nesmí překročit 300mm.



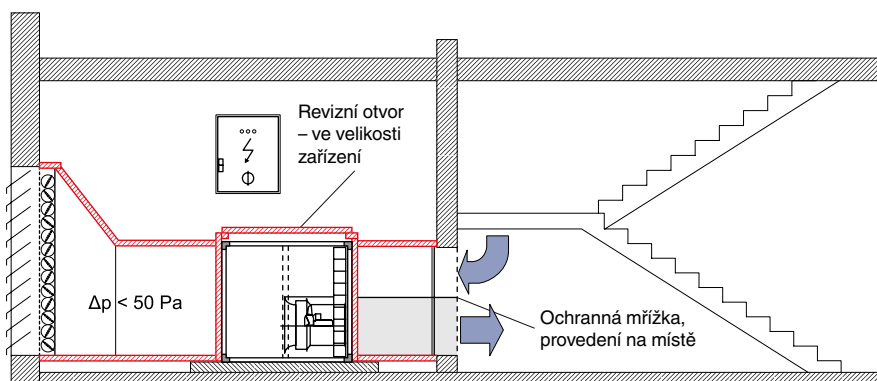
1. Instalace na schodišti; sací potrubí je protipožárně izolováno izolací s požární odolností L90.



2. Instalace v samostatné strojovně (požárně přiřazené ke schodišti, bez požární zátěže a zhotovené z materiálů s požární odolností F90), s volným nasáváním a výtlakem vzduchu.



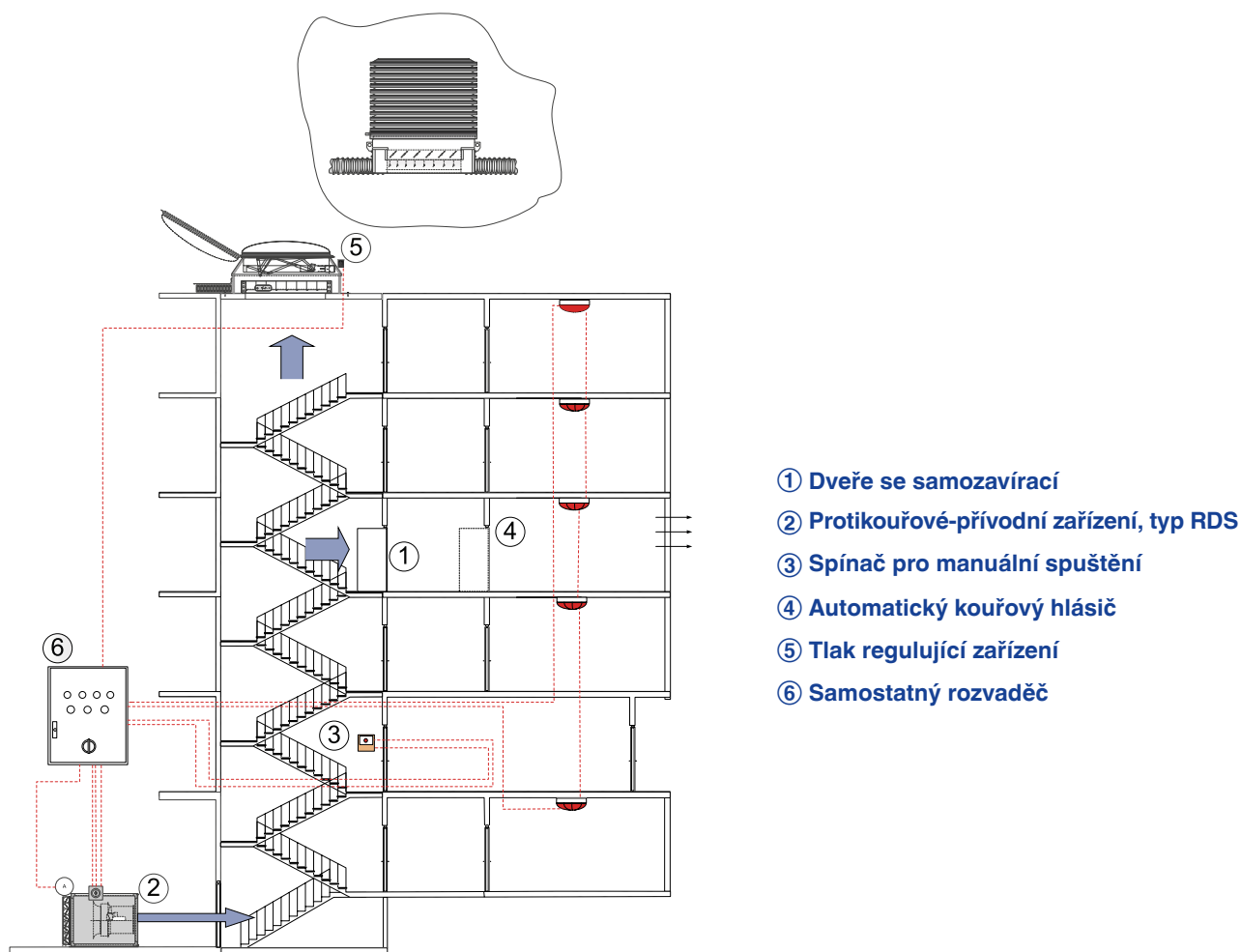
3. instalace v přilehlé místnosti (tato místnost je jiný „požární úsek“), nasávací potrubí a zařízení RDA2 izolované izolací s požární odolností L90.



4. Instalace v přilehlé místnosti se vzdáleností od CHÚC, s centrálním přívodním potrubím a obtokovým potrubím, potrubí komplet i RDA2 izolováno izolací s požární odolností L90.

### Protikouřové-přívodní zařízení s funkcí odvětrání a ředění kouře

Protikouřové-přívodní systémy zařízení, u kterých není zajištěno vypouštění (únik) vzduchu z požárního úseku s požárem, nejsou vhodná k tornu, aby bezpečně zabránila pronikání kouře do CHÚC. Pro schodiště, kde pronikání kouře může být dovoleno, pokud se koncentrace udrží v bezpečné míře, lze použít přetlaková zařízení s funkcí odvětrání a ředění kouře.



Protikouřové-přívodní zařízení dopravuje do spodní části schodiště čerstvý vzduch. Ve stropě schodiště je instalováno tlak regulující zařízení (např. typ DEK-V-DS nebo DEKA-V-LK). Zařízení reguluje tlak samočinně prostřednictvím tlak regulující klapky ovládané pružinou. Zařízení se spustí pomocí kouřových hlásičů, které jsou umístěné mimo schodiště v užitných prostorách u vstupních dveří do jednotlivých požárních úseků. Při zavřených dveřích proudí schodištěm zdola nahoru vzduch při zachování předpokládaného přetlaku. Jakmile se v patře s požárem otevrou dveře, je díky zavření tlak regulující klapky k dispozici množství vzduchu potřebné k odvětrání a ředění kouře. Vzhledem k tornu, že vzduch z požárního úseku s požárem neuniká do venkovního

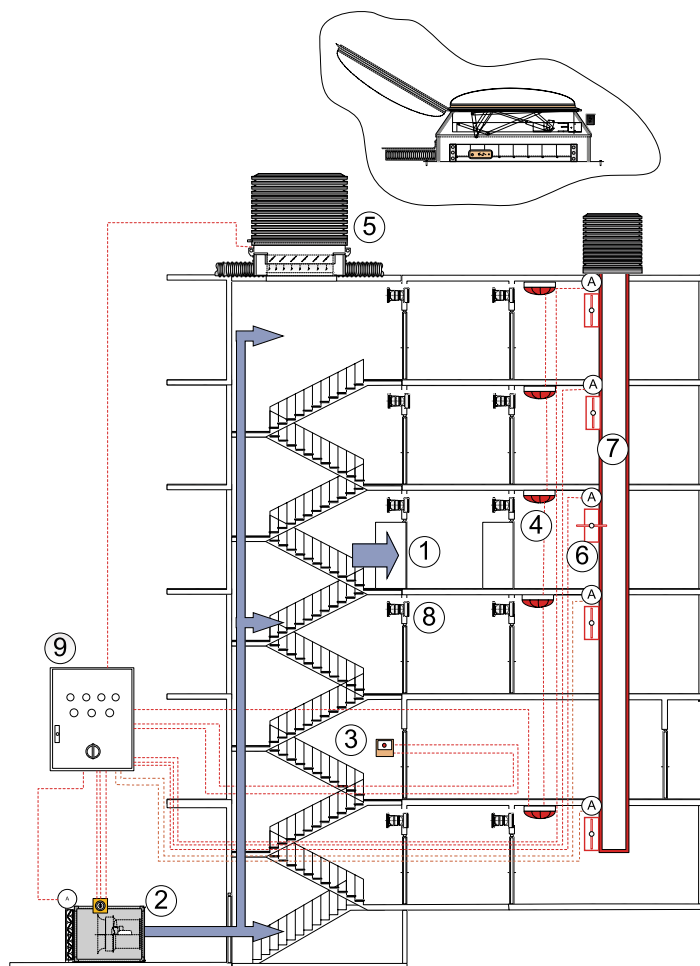
ovzduší, dochází k proplachu jenom tehdy, když se zde náhodně vyskytnou netěsnosti (otevřená nebo v důsledku požáru prasklá okna, resp. okna otevřená hasiči). Pokud tu netěsnosti nejsou, může po dobu otevřených dveří v patře s požárem docházet k pronikání kouře na schodiště. Velké množství přiváděného vzduchu však způsobí rychlé zředění vniklého kouře do schodiště.

Tento způsob řešení se může použít na schodištích, na nichž se díky užívání budovy dá počítat s tím, že dveře, které vedou k požáru, se otvírají jenom málo (např. obytné budovy).

## Návrh provedení. Bezpečné schodiště

### Protikouřové-přívodní zařízení s dostatečným množstvím přiváděného vzduchu

Protikouřové-přetlakové systémy zařízení, které musí zabránit pronikání kouře na schodiště klasifikované jako CHÚC, je třeba zajistit vypouštění (únik) vzduchu z požárního úseku s požárem.



- ① Dveře se samozavírací
- ② Protikouřové-přívodní zařízení, typ RDS
- ③ Spínač pro manuální spuštění
- ④ Automatický kouřový hlásič
- ⑤ Tlak regulující zařízení
- ⑥ Kouřová klapka
- ⑦ Kanál na odvod kouře, L90
- ⑧ Přefukový ventil K90 se zpětnou klapkou
- ⑨ Samostatný rozvaděč

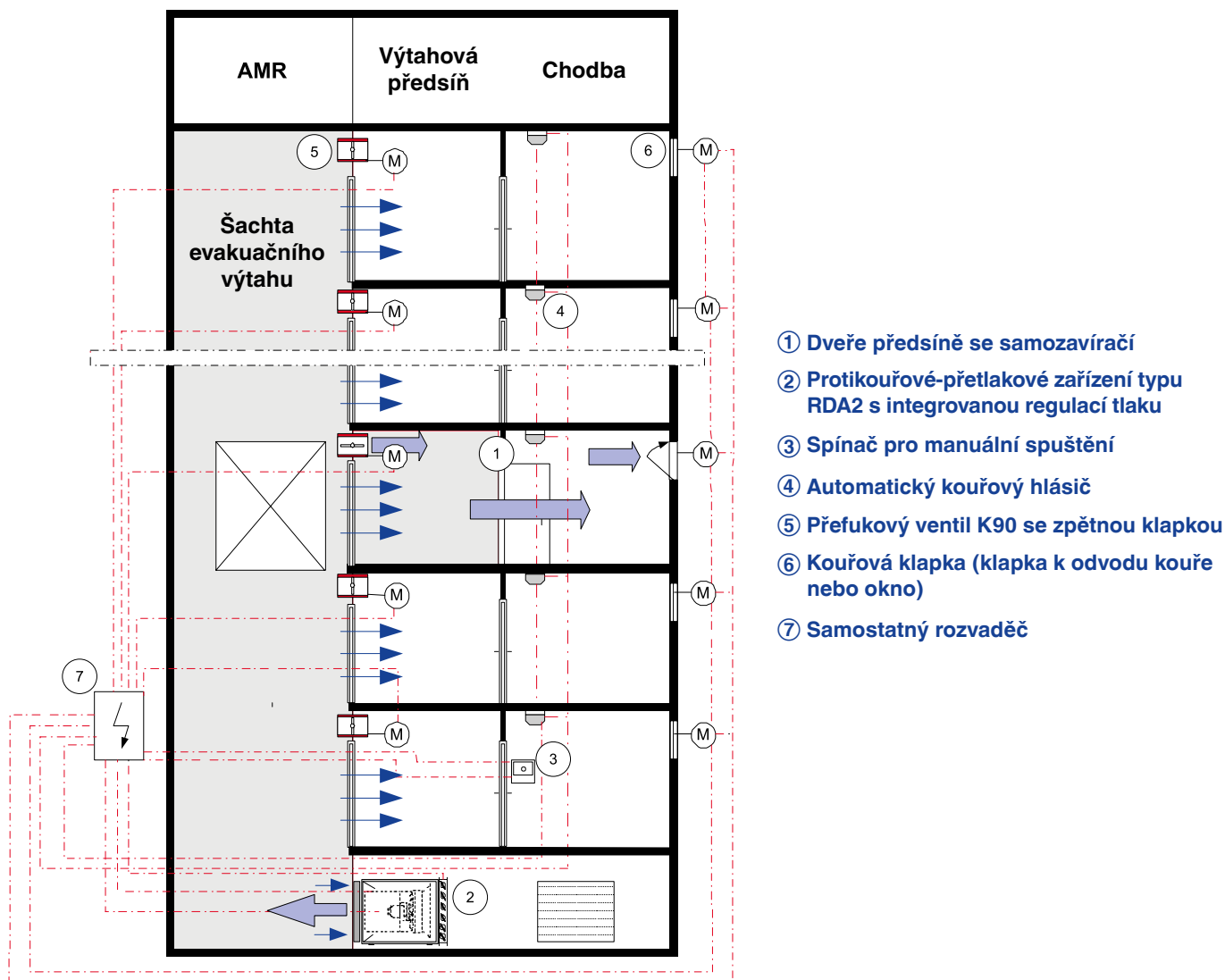
Protikouřové-přívodní zařízení přivádí čerstvý vzduch do schodiště. K minimalizaci tlakových ztrát při proudění vzduchu schodištěm se přiváděný vzduch při větší výšce budovy fouká šachtou a přivádí do schodiště na více podlažích. Ve stropě schodiště je instalováno tlak regulující zařízení (např. typ DEK-V-DS nebo DEKA-V-LK). Zařízení reguluje tlak samočinně prostřednictvím tlak regulující klapky ovládané pružinou. Zařízení se spustí pomocí kouřových hlásičů, které jsou umístěné mimo schodiště v užitných prostorách u vstupních dveří do jednotlivých požárních úseku. Každý požární úsek má instalovanou samostatnou linku hlásičů. Při detekci kouře v jednom požárním úseku se zařízení uvede do provozu a kouřová klapka v příslušném patře se otevře. Ve stěnách předsíní mohou být umístěny přefukové ventily K90 se zpětnými klapkami. Tím lze kouř, který vnikne do předsíně, možno odvětrat. Speciální dveře podle UN 18095 nejsou pro funkčnost tlakového zařízení potřebné, protože objemový průtok předsíněmi je v tomto případě žádoucí.

Jestliže se na patře postiženém požárem otevrou vstupní dveře do schodiště, musí těmito dveřmi proudit dostatečné množství vzduchu. (např. u CHÚC s požadovanou rychlostí 2 m/s při dveřích 2m 2 zhruba 14.400 m<sup>3</sup>/h). Rozměry kouřových klapek a šachet je třeba dimenzovat tak, aby maximální tlaková ztráta při odváděném objemovém průtoku byla maximálně 50 Pa. Při použití ventilátoru pro odtažení kouře instalovaného na vrchu šachty je možné zajistit proudění dveřmi na požárním patře i při více otevřených dveřích na schodiště. Do stropu schodiště je pak třeba instalovat samočinně se otevírací tlak regulující klapku, která pro případ nedostatečného proudění vzduchu do požárního úseku zabrání vytváření velkého přetlaku v chodbě.

# Návrh provedení. Šachta požárního výtahu

## Šachta požárního výtahu s předsíní

Protikouřové-přetlakové zařízení tu má za úkol udržovat šachtu požárního výtahu a návazné předsíně bez kouře. Přitom se pro případ otevřených dveří z předsíně do chodby má uskutečnit proudění vzduchu z předsíně do chodby. Německá vzorová směrnice pro výškové budovy v tomto případě předpokládá rychlost 0.75 m/s. (Koncepty požární bezpečnosti podle rakouské TRVB 5112 nebo ČSN EN 12101-6 vyžadují vyšší rychlosti; ovšem v těchto předpisech mají schodiště a požární výtah společnou předsíň).



Ve výťahové šachtě se vytvoří kontrolovaný přetlak. Přefukovými ventily nebo přefukovými klapkami se servopohonem se hladina přetlaku rozšíří do předsíní. Požární odolnost klapky musí být v souladu s požadavky stanovenými v požárním projektu; v případě pochybností je třeba použít servopohonem ovládané protipožární klapky, přičemž se otevře jenom klapka v patře s požárem. Současně se v patře s požárem otevře kouřová klapka. Celková tlaková ztráta z výťahové šachty až ven nesmí překročit plánovaný přetlak 50 Pa. K dosažení proudění dveřmi o ploše 2 m<sup>2</sup> rychlosti 0,75 m/s se pro vypouštění (únik) vzduchu do venkovního ovzduší předpokládá volná průtočná plocha ~0,4 m<sup>2</sup>.

Regulace tlaku se uskutečňuje samočinnými tlak regulujícími klapkami. Ve znázorněném příkladu jsou tyto klapky integrované v zařízení pro přívod vzduchu (typ přístroje RDA1). Alternativně lze umístit tlak regulující klapky také na vrchu šachty (např. typ DEK-V-DS) a použít zařízení ROS bez integrované regulace tlaku. Při zavřených dveřích předsíně se do šachty dostane jenom takové množství vzduchu, které je nutné k pokrytí netěsností při přetlaku 50 Pa. Jestliže se v patře s požárem otevrou dveře předsíně, poklesne tlak v šachtě a klapka k redukci tlaku se zavře. Tím je k dispozici potřebné množství vzduchu k proudění otevřenými dveřmi.

### Systémová řešení

Nabízíme vám kompletní systémová řešení pro zařízení typu RDA2 a RDS-DEK.

Budeme vás provázet od projektu přes montáž a uvedení do provozu až po údržbu komponent a provádění pravidelných revizí.

#### ⇒ Projektování:

- vypracování konceptu zařízení se zohledněním požadavků požární bezpečnosti staveb podle normy ČSN EN 12101-6;
- odhad relevantních ovlivňujících faktorů jako je tlaková ztráta schodiště, množství vzduchu unikajícího netěsnostmi;
- určení objemového průtoku přiváděného vzduchu;
- výběr zařízení;
- podklady pro profese elektro a MaR.

#### ⇒ Specifikace zařízení:

- Protikouřové-přívodní, nebo přetlakové zařízení (typ RDS nebo RDA2) s příslušenstvím (pružné manžety, tlumiče chvění, ochranné mřížky, revizní vypínač s visacím zámkem).
- Tlak regulující zařízení (při použití protikouřového-přetlakového zařízení RDA2 je integrované v zařízení, jinak je samostatné, např. typ DEK-DS).
- Prostorové přístroje: automatické hlásiče kouře v každém požárním úseku. manuální ovladače; Volitelně: výstražná houkačka a světelný maják pro akustický a optický alarm.
- Samostatný rozvaděč pro zařízení typu RDA2 nebo ROS-DEK.  
Ovládání protikouřového-přívodního, nebo přetlakového zařízení RDS nebo RDA2.  
Spuštění prostřednictvím kouřového hlásiče, manuálního ovladače nebo centrály EPS.  
Ovládání žaluziově klapky na venkovní vzduch / klapky k odtahu kouře a odvětrávací klapky (24/230 V).  
U zařízení se zajištěným vypouštěním (únikem)

vzduchu z jednotlivých požárních úseků, ovládání vždy jednoho servopohonu kouřových klapek na každou linku hlásičů.

V samostatném rozvaděči jsou integrované kontrolky k hlášení poruchy a provozu, manuální spouštění, hlásiče kouře, spouštění EPS, sledování revizního vypínače a polohy veškerých klapek. Chod zařízení musí být zajištěn proti poruchám při výpadku přívodu energie.

Snímání beznapětového stavu kontaktů pro zavírače dveří, zařízení odvodu kouře a tepla (R1 Aj. EPS atd. Dokumentace: schémata zapojení, seznamy propojovacích kabelů.

- U předsíní: přefukový ventil se zpětnou klapkou.
- Žaluziová klapka pro venkovní vzduch s pružinovým pohonem.
- Nasávací žaluzie (venkovní vzduch).
- Větrací mřížka (přiváděný vzduch).
- Bezpečnostní zásobování elektřinou.

#### ⇒ Montáž

##### ⇒ Uvedení do provozu a kolaudace:

- zapojení zařízení na elektrickou energii a provedení kompletního oživení zařízení;
- seřízení přetlaku a vypracování všech potřebných měřicích protokolů;
- účast odborníků při kolaudaci a zaškolení personálu obsluhy.

##### ⇒ Údržba a pravidelné kontroly funkce

