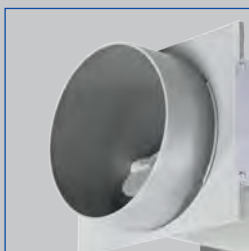
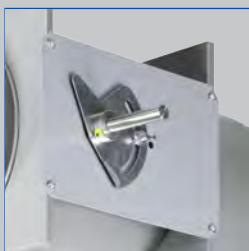


# Uzavírací klapky Typ AKK



Varianta s kruhovým  
připojovacím krčkem



Varianta pro ruční  
ovládání



Testováno podle VDI  
6022

## Pro znečištěný vzduch

Plastové kruhové uzavírací klapky pro uzavření průtoku agresivních médií ve  
vzduchotechnických zařízeních

- Bezúdržbový mechanismus listu klapky
- Netěsnost při zavřeném listu podle ČSN EN 1751, třída 3
- Netěsnost pláště podle EN 1751, třída B

Volitelné vybavení a příslušenství

- Elektrický servopohon
- Pružinový servopohon
- Pružinový servopohon
- Pomocný přepínač s nastavitelnými body pro zjištění koncových poloh

Typ		Strana
AKK	Obecné informace	3.1 – 16
	Objednací klíč	3.1 – 19
	Rychlý výběr	3.1 – 20
	Rozměry a hmotnosti – AKK	3.1 – 21
	Rozměry a hmotnosti – AKK-FL	3.1 – 23
	Podrobné montážní pokyny	3.1 – 24
	Stručný popis	3.1 – 25
	Základní údaje a názvosloví	3.4 – 1

### Varianty

Příklady výrobků

#### Uzavírací klapky typu AKK



#### Uzavírací klapka, varianta AKK, se servopohonem



### Popis

Podrobné údaje o servopohonech viz kapitola K5 – 3.3.

#### Použití

- Plastové kruhové uzavírací klapky typu AKK pro uzavření nebo doregulování průtoku vzduchu ve vzduchotechnických zařízeních
- Vhodné pro kontaminovaný vzduch

#### Varianty

- AKK: Uzavírací klapka
- AKK-FL: Uzavírací klapka s přírubami na obou koncích

#### Jmenovité rozměry

- 125, 160, 200, 250, 315, 400

#### Vybavení

- Servopohony Min/Max: Servopohony pro přepínání mezi požadovanými hodnotami minimálního a maximálního průtoku vzduchu
- Pomocný přepínač pro zjištění koncových poloh

#### Zvláštní vlastnosti

- Lístek klapky lze pohybovat ručně, elektricky nebo pneumaticky
- Vzduchotěsné uzavření
- Bezpečnostní funkci zajišťuje volitelný zpětný pružinový servopohon

#### Součásti a vlastnosti

- Uzavírací klapka připravená k montáži
- Lístek klapky s mechanismem klapky

#### Konstrukční charakteristiky

- Kruhový plášť
- Připojovací hrdlo, vhodné pro potrubí dle DIN 8077
- Poloha listu klapky se ukazuje vně na nastavci osy
- Všechny součásti, které přicházejí do styku s prouděním vzduchu, jsou vyrobené z plastu (žádné kovové vnitřní součásti)

#### Materiály a povrchy

- Plášť a list klapky vyrobené z nehořlavého polypropylenu (PP)
- Kluzná ložiska z polypropylenu (PP)
- Těsnění listu klapky z chloroprenové pryže (CR)

#### Montáž a uvedení do provozu

- Libovolná instalační poloha

#### Normy a směrnice

- Hygiena vyhovuje VDI 6022
- Netěsnost při zavřeném listu podle ČSN EN 1751, třída 3
- Splňuje obecné požadavky DIN 1946, část 4, s ohledem na netěsnost při zavřeném listu
- Netěsnost pláště podle EN 1751, třída B

#### Údržba

- Bez nutnosti údržby, neboť konstrukce i materiály nepodléhají opotřebení

**Vybavení: elektrické**

Objednávací klíč	Servopohon	Napájecí napětí	Pomocný spínač
<b>Servopohony zavřeno/otevřeno</b>			
B30	Servopohon s mechanickými dorazy TROX/Belimo	24 V AC/DC	-
B32			2
B40		230 V AC	-
B42			2
BP0	Pružinový servopohon s mechanickými dorazy TROX/Belimo	24 V AC/DC	-
BP2			2
BR0		230 V AC	-
BR2			2
<b>Variabilní servopohony</b>			
B20	Variabilní servopohony 0–10 V s mechanickými dorazy TROX/Belimo	24 V AC/DC	-

**Vybavení: pneumatická**

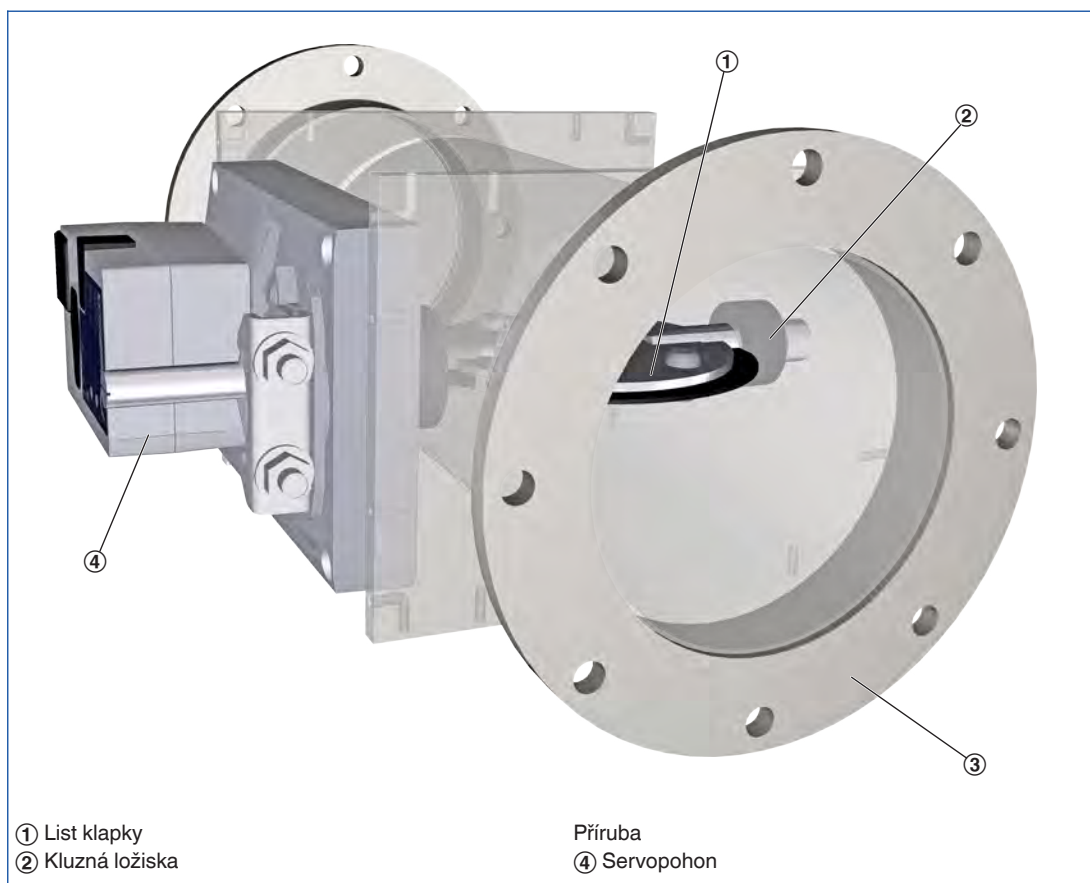
Objednávací klíč	Servopohon	Řídící tlak	Pomocný spínač
<b>Pneumatické servopohony</b>			
TN0	Pružinový servopohon TROX	0,2 – 1,0 bar	-

**Technická data**

Jmenovité rozměry	125–400 mm
Přípustný statický rozdíl tlaků	1500 Pa
Provozní teplota	10–50 °C

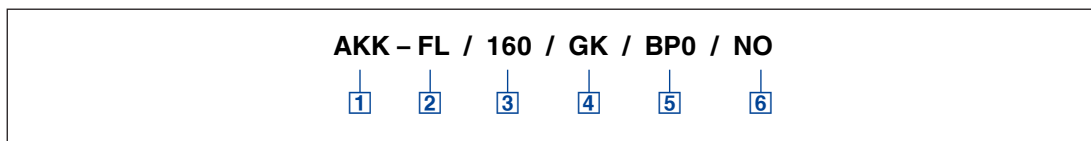
Funkce

Schematické zobrazení AKK (verze provedení s přírubou)



Objednací klíč

AKK



1 Typ

**AKK** Uzavírací klapka, plastová

2 Příruba

Neuvedeno: není

**FL** Příruby na obou stranách

3 Jmenovitá velikost [mm]

**125**

**160**

**200**

**250**

**315**

**400**

4 Vybavení

Neuvedeno: není

**GK** Protipříruby na obou stranách

Servopohon

Neuvedeno: ruční nastavení

Například

**B20** 24 V AC/DC, plynule 2–10 V DC

**B30** 24 V AC/DC, třibodový

**B32** 24 V AC/DC, třibodový, s pomocným spínačem

**TN0** Pružinový 0,2 baru až 1 bar

6 Poloha listu klapky

Pouze pro pružinové servopohony a pneumatické servopohony

**NO** Bez proudu / bez tlaku OTEVŘENO

**NC** Bez proudu/bez tlaku ZAVŘENO

Příklad objednávky

**AKK/160/B30**

Jmenovitá velikost

160 mm

Servopohon

Napájecí napětí 24 V AC/DC

## Hlučnost proudění

Rychlý výběr poskytuje dobrý přehled o hladinách očekávaného akustického tlaku v místnosti. Přibližné střední hodnoty lze interpolovat. Přesné střední hodnoty a spektrální data lze vypočítat pomocí našeho návrhového programu Easy Product Finder.

## Rychlý výběr: Statický rozdíl tlaku a hladina akustického tlaku s otevřeným listem klapky

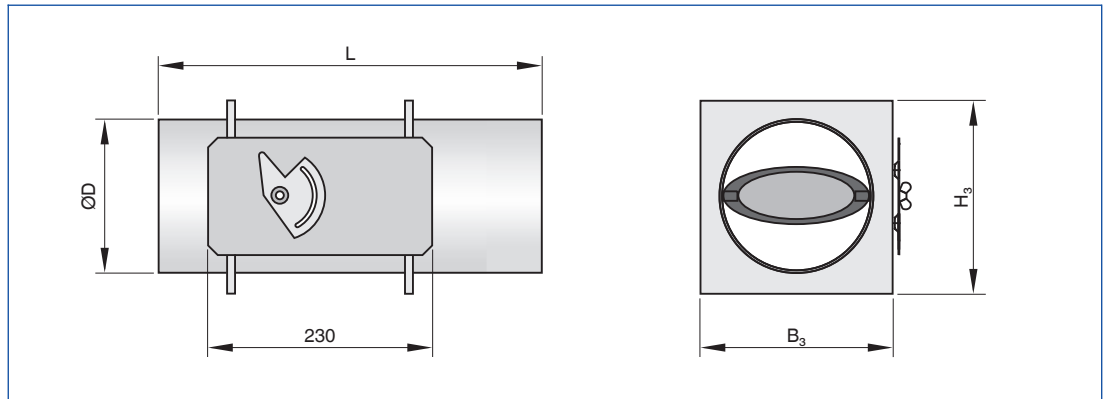
Jmenovitá velikost	V̇		Rozdíl tlaku	Hlučnost proudění
			$\Delta p_{st}$	$L_{PA}$
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa	dB(A)
125	15	54	5	<15
	60	216	10	24
	105	378	25	36
	150	540	50	45
160	25	90	5	<15
	100	360	10	22
	175	630	20	33
	250	900	45	41
200	40	144	5	<15
	160	576	10	21
	280	1008	20	31
	405	1458	40	39
250	60	216	<5	<15
	250	900	5	19
	430	1548	15	29
	615	2214	30	38
315	100	360	<5	<15
	410	1476	5	21
	720	2592	15	34
	1030	3708	25	43
400	170	612	<5	<15
	670	2412	5	34
	1175	4230	10	50
	1680	6048	15	61

## Rozměry

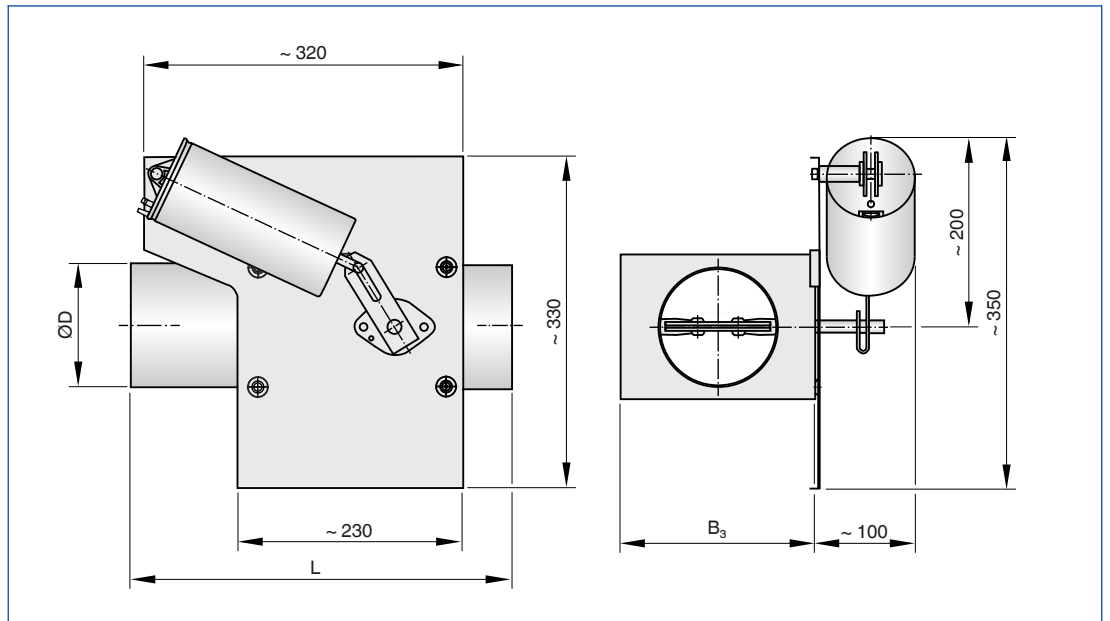


Uzavírací klapky typu AKK

## AKK



## AKK/.../.../TN0 (pružinový servopohon)



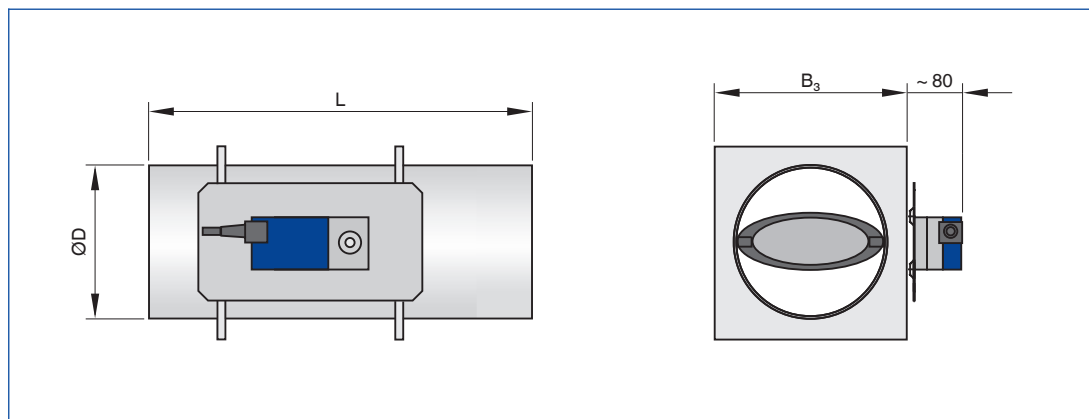
## Rozměry [mm] a hmotnosti [kg]

Jmenovitá velikost	AKK	AKK/.../TN0	ØD	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>
	m					
	kg					
mm						
125	1,2	2,9	125	394	195	145
160	1,5	3,2	160	394	230	180
200	1,9	3,6	200	394	270	220
250	3,1	4,8	250	594	320	270
315	5,0	6,7	315	594	385	335
400	7,2	8,9	400	594	470	420



Uzavírací klapka, varianta AKK, se servopohonem

## AKK/.../B\*\* (elektrický servopohon)



3

## Rozměry [mm] a hmotnosti [kg]

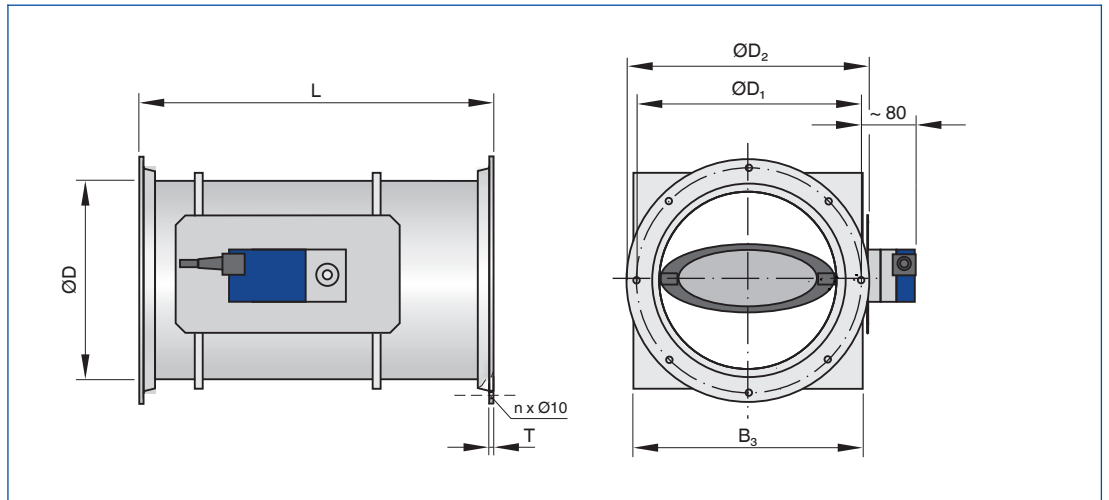
Jmenovitá velikost	AKK/.../B**	ØD	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>
	m				
	kg				
125	3,1	125	394	195	145
160	3,4	160	394	230	180
200	3,8	200	394	270	220
250	5,0	250	594	320	270
315	6,9	315	594	385	335
400	9,1	400	594	470	420





Uzavírací klapka,  
varianta AKK

AKK-FL



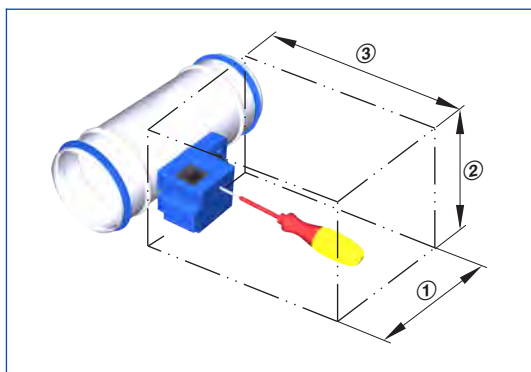
Rozměry [mm] a hmotnosti [kg]

Jmenovitá velikost	AKK-FL	AKK-FL/.../ B**	AKK-FL/.../ TN	ØD	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	n	T	
	m										mm	mm
	kg											
125	1,5	3,4	3,2	125	400	195	145	165	185	8	8	
160	1,9	3,8	3,6	160	400	230	180	200	230	8	8	
200	2,4	4,3	4,1	200	400	270	220	240	270	8	8	
250	3,7	5,6	5,4	250	600	320	270	290	320	12	8	
315	6,0	7,9	7,7	315	600	385	335	350	395	12	10	
400	8,5	10,4	10,2	400	600	470	420	445	475	16	10	

## Požadavky na prostor pro uvedení do provozu a údržbu

Je nutné ponechat dostatečný volný prostor pro instalaci a údržbu. Mohou být požadovány kontrolní přístupové otvory s dostatečnými rozměry.

## Přístup k vybavení



## Požadovaný prostor

Vybavení	①	②	③
	mm		
Bez servopohonu	250	150	200
S elektrickým servopohonem	300	200	300
S pružinovým servopohonem	400	350	300

## Standardní text

Popis se týká obecných vlastností výrobku. Popisy variant lze získat pomocí našeho návrhového programu Easy Product Finder.

Kruhové uzavírací klapky z plastu (PP) pro vzduchotechnická zařízení, dodávané v 6 jmenovitých rozměrech. Vhodné pro uzavření nebo doregulování průtoku odváděného vzduchu s obsahem agresivních látek, protože všechny součásti přicházející do styku s proudem vzduchu jsou vyrobeny z plastu (žádné kovové vnitřní díly). Vhodné pro tlak v potrubí do 1500 Pa. Klapka připravená k montáži je tvořena pláštěm a listem klapky. Hrdlo, vhodné pro potrubí podle normy DIN 8077. Poloha listu klapky se ukazuje vně na nastavci osy. Netěsnost při zavřeném listu podle ČSN EN 1751, třída 3. Netěsnost pláště podle EN 1751, třída B.

## Zvláštní vlastnosti

- Listem klapky lze pohybovat ručně, elektricky nebo pneumaticky
- Vzduchotěsné uzavření
- Bezpečnostní funkci zajišťuje volitelný zpětný pružinový servopohon

## Materiály a povrchy

- Plášť a list klapky vyrobené z nehořlavého polypropylenu (PP)
- Kluzná ložiska z polypropylenu (PP)
- Těsnění listu klapky z chloroprenové pryže (CR)

## Technická data

- Jmenovité rozměry: 125–400 mm
- Přípustný statický rozdíl tlaků: 1500 Pa

## Výpočtové hodnoty

- $V$  [m<sup>3</sup>/h]
- $L_{PA}$  hlučnost proudění [dB(A)]

## Možnosti objednání

### 1 Typ

**AKK** Uzavírací klapka, plastová

### 2 Příruba

Neuvedeno: není

**FL** Příruby na obou stranách

### 3 Jmenovitá velikost [mm]

**125**

**160**

**200**

**250**

**315**

**400**

### 4 Vybavení

Neuvedeno: není

**GK** Protipříruby na obou stranách

## Servopohon

Neuvedeno: ruční nastavení

Například

**B20** 24 V AC/DC, plynule 2–10 V DC

**B30** 24 V AC/DC, třibodový

**B32** 24 V AC/DC, třibodový, s pomocným spínačem

**TN0** Pružinový 0,2 baru až 1 bar

### 6 Poloha listu klapky

Pouze pro pružinové servopohony a pneumatické servopohony

**NO** Bez proudu / bez tlaku OTEVŘENO

**NC** Bez proudu/bez tlaku ZAVŘENO

# Uzavírání a regulace průtoku

## Základy a definice



- Výběr výrobku
- Základní rozměry
- Definice
- Provedení
- Správné hodnoty pro tlumení systému
- Měření
- Dimenzování a příklad dimenzování

# Uzavírání a regulace průtoku

## Základní údaje a názvosloví

### Výběr výrobku

	Typ			
	AK	AK-Ex	AKK	VFR
<b>Typ systému</b>				
Přívodní vzduch	●	●	●	●
Odváděný vzduch	●	●	●	●
<b>Tvar přípojky k potrubí</b>				
Kruhový	●	●	●	●
Obdélníkový				
<b>Rozsah průtoku vzduchu</b>				
Až do [m <sup>3</sup> /h]	5435	5435	5435	1745
Až do [l/s]	1510	1510	1510	485
<b>Kvalita vzduchu</b>				
Filtrovaný	●	●	●	●
Odváděný vzduch z kanceláří	●	●	●	●
Znečištěný	○	○		
Kontaminovaný	○	○		
<b>Zavírání</b>				
Manuální	●		●	
Elektrický/pružinový servopohon	○	●	○	
Bezpečná poloha	○	○	○	
<b>Omezení průtoku</b>				
Manuální				●
Elektrický servopohon				○
<b>Zvláštní prostředí</b>				
Výbušná prostředí		●		
●	Je možné			
○	Je možné za určitých podmínek: robustní jednotka nebo specifický servopohon			
	Nemožné			

3

3

# Uzavírání a regulace průtoku

## Základní údaje a názvosloví

### Základní rozměry

#### $\varnothing D$ [mm]

Uzavírací a škrťací klapky pro nastavení průtoku vzduchu, vyrobené z nerezové oceli: vnější průměr přípojného hrdla  
Uzavírací klapky vyrobené z plastu: vnitřní průměr přípojného hrdla

#### $\varnothing D_1$ [mm]

Průměr otvorů přírub

#### $\varnothing D_2$ [mm]

Vnější průměr přírub

#### $\varnothing D_4$ [mm]

Vnitřní průměr otvorů přírub pro šrouby

#### $L$ [mm]

Délka jednotky včetně přípojného hrdla

#### $L_1$ [mm]

Délka pláště nebo akustického obložení

#### $n$ [ ]

Počet otvorů pro šrouby připojovací příruby

#### $T$ [mm]

Tloušťka příruby

#### $m$ [kg]

Hmotnost jednotky včetně minimální sady příslušenství

### Definice

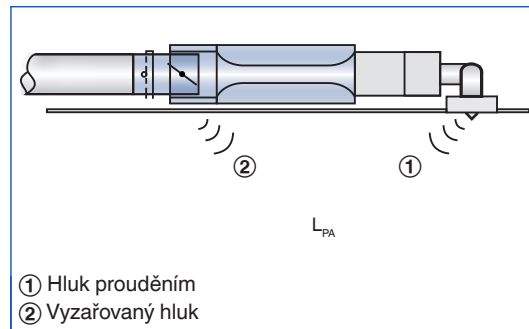
#### $L_{PA}$ [dB(A)]

Hladina akustického tlaku hluku prouděním přes uzavírací klapku nebo škrťací klapku regulace průtoku vzduchu, se započítáním tlumení systému

#### $\dot{V}$ [m<sup>3</sup>/h] and [l/s]

Průtok vzduchu

#### Definice hluku

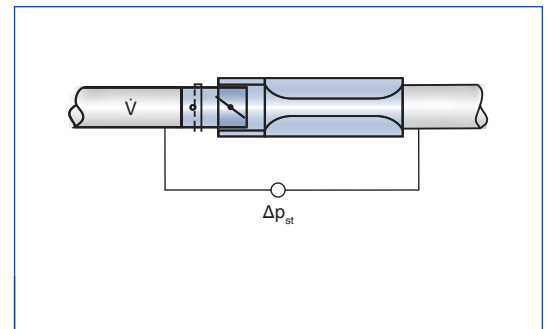


#### $\Delta p_{st}$ [%]

Statický rozdíl tlaku

Všechny hladiny akustického tlaku jsou vztaženy k hodnotě 20  $\mu$ Pa.

#### Statický rozdíl tlaku



### Konstrukce

#### Pozinkovaný ocelový plech

- Plášť vyrobený z pozinkovaného ocelového plechu
- Součásti přicházející do styku s proudem vzduchu, viz popis typu výrobku
- Vnější součásti, např. montážní konzoly nebo kryty, jsou zpravidla vyrobeny z pozinkovaného ocelového plechu

#### Lakováno práškovým vypalovacím lakem (P1)

- Plášť vyrobený z pozinkovaného ocelového plechu, nalakovaného stříbrošedým práškovým vypalovacím lakem RAL 7001
- Součásti přicházející do styku s proudem vzduchu jsou lakovány práškovým vypalovacím lakem nebo jsou vyrobeny z plastu
- Z provozních důvodů mohou být součásti přicházející do styku s proudem vzduchu vyrobeny z nerezové oceli nebo z hliníku a nalakované práškovým vypalovacím lakem
- Vnější součásti, např. montážní konzoly nebo kryty, jsou zpravidla vyrobeny z pozinkovaného ocelového plechu

#### Nerezová ocel (A2)

- Plášť vyrobený z nerezové oceli 1.4201
- Součásti přicházející do styku s proudem vzduchu jsou lakovány práškovým vypalovacím lakem nebo jsou vyrobeny z nerezové oceli
- Vnější součásti, např. montážní konzoly nebo kryty, jsou zpravidla vyrobeny z pozinkovaného ocelového plechu

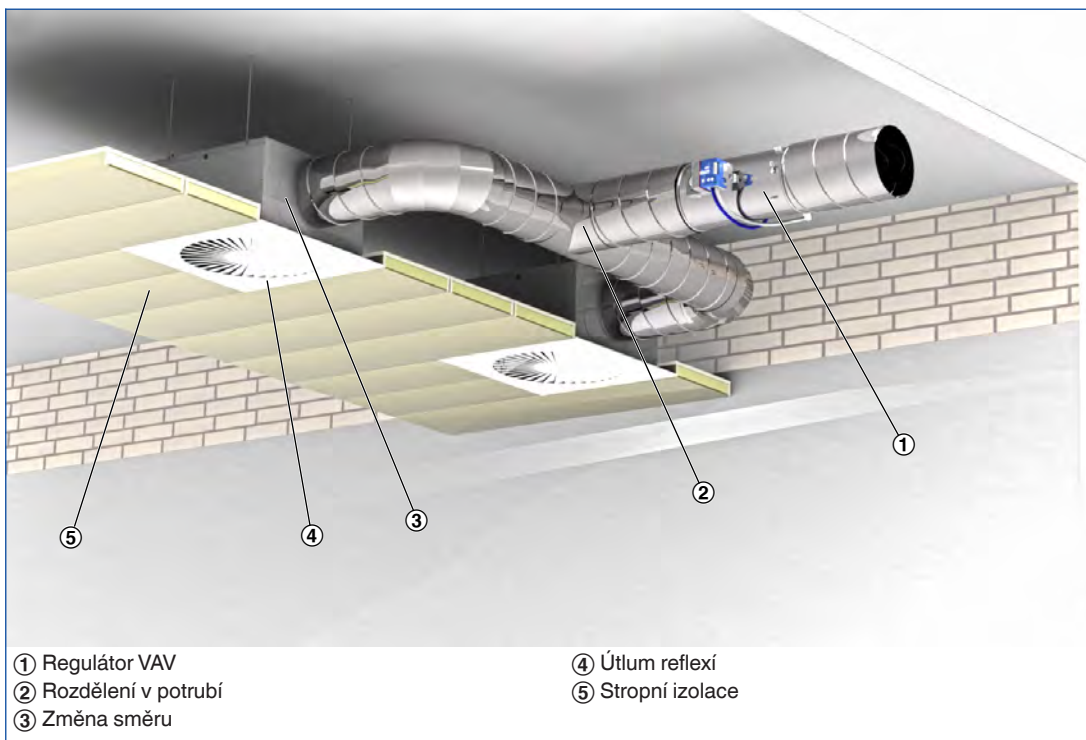
# Uzavírání a regulace průtoku

## Základní údaje a názvosloví

V tabulce pro rychlé dimenzování jsou očekávané hladiny akustického tlaku v místnosti jak pro hluk prouděním, tak pro vyzařovaný hluk. Hladina akustického tlaku v místnosti je výsledkem hladiny akustického výkonu výrobků – pro daný průtok vzduchu a rozdíl tlaku – a tlumení hluku a zvukové izolace na místě. Byly použity obecně přijímané hodnoty tlumení hluku a zvukové izolace.

Rozvod vzduchu v potrubí, změny směru proudění, útlum reflexí i útlum místnosti ovlivňují akustický tlak proudění vzduchu. Stropní izolace a útlum místnosti mají vliv na akustický tlak vyzařovaného hluku.

### Snížení hladiny akustického tlaku hluku prouděním



### Korekční hodnoty pro hrubé akustické dimenzování

Korekční hodnoty pro rozvod v potrubích jsou založeny na počtu difuzorů jednotlivých uzavíracích a regulačních klapek. V případě jedné vyústě (předpoklad: 140 l/s nebo 500 m<sup>3</sup>/h) není potřebná žádná korekce.

V hodnotách tlumení systému je započítána jedna změna směru proudění, např. na horizontálním napojení připojovací komory vyústě. Vertikální napojení připojovací komory nemá na tlumení systému vliv. Přídavné ohyby vedou k nižším hladinám akustického tlaku.

### Oktávová korekce pro rozdělení v potrubí použitá pro výpočet hluku prouděním

V [m <sup>3</sup> /h]	500	1000	1500	2000	2500	3000	4000	5000
[l/s]	140	280	420	550	700	840	1100	1400
[dB]	0	3	5	6	7	8	9	10

### Tlumení systému na oktávu podle VDI 2081 pro výpočet hluku prouděním.

Střední frekvence [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	ΔL dB							
Změna směru	0	0	1	2	3	3	3	3
Útlum reflexí	10	5	2	0	0	0	0	0
Útlum místnosti	5	5	5	5	5	5	5	5

Výpočet je založen na útlumu reflexí pro jmenovitou velikost 250

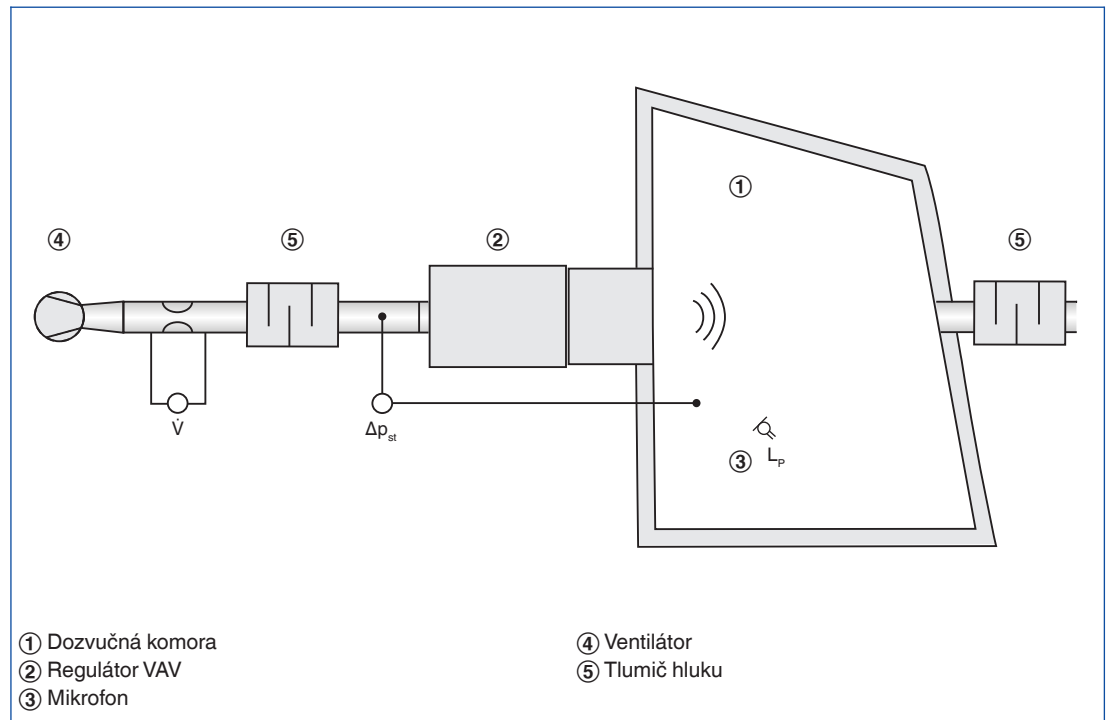
### Oktávová korekce pro výpočet vyzařovaného hluku

Střední frekvence [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	ΔL dB							
Stropní izolace	4	4	4	4	4	4	4	4
Útlum místnosti	5	5	5	5	5	5	5	5

### Měření

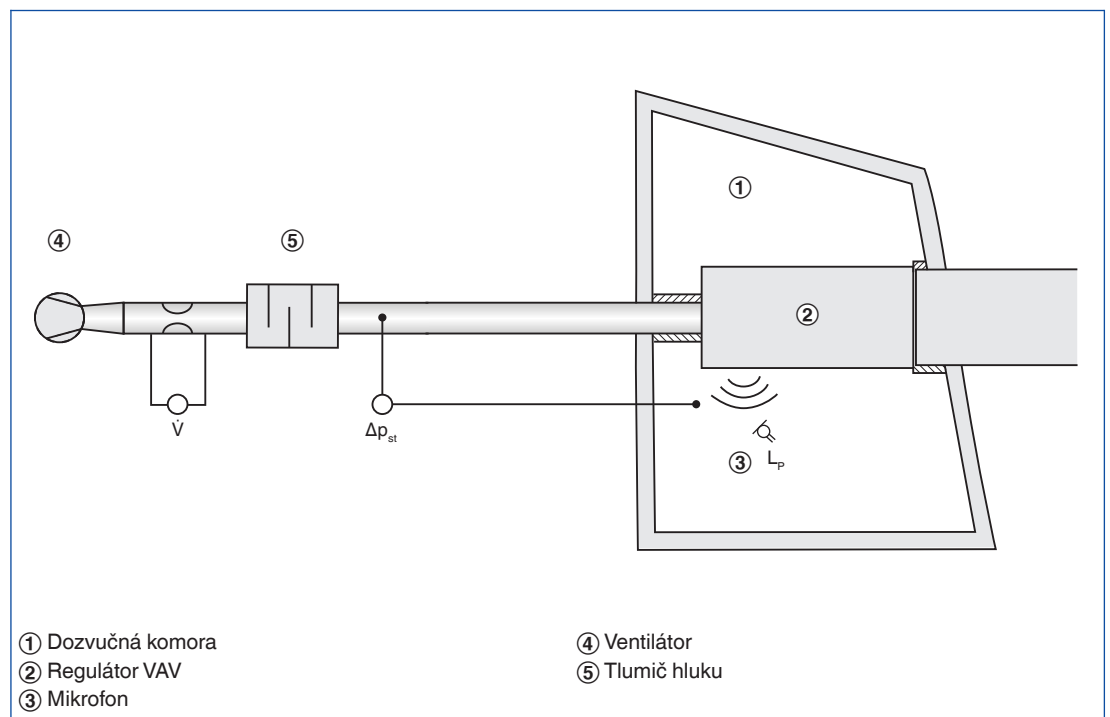
Akustické údaje pro hluk prouděním a vyzařovaný hluk se stanovují podle EN ISO 5135. Veškerá měření se provádějí v dozvučné komoře podle EN ISO 3741.

### Měření hluku prouděním



Námi uváděná hladina akustického tlaku pro hluk prouděním  $L_{pA}$  je výsledkem měření v dozvukové místnosti. Akustický tlak  $L_p$  je měřený v celém frekvenčním rozsahu. Výsledkem vyhodnocení měření, včetně ztlumení systému a váhové křivky A, je hladina akustického tlaku  $L_{pA}$ .

### Měření vyzařovaného hluku



Námi uváděná hladina akustického tlaku pro vyzařovaný hluk  $L_{pA2}$  je výsledkem měření v dozvukové místnosti. Akustický tlak  $L_p$  je měřený v celém frekvenčním rozsahu. Výsledkem vyhodnocení měření, včetně ztlumení systému a váhové křivky A, je hladina akustického tlaku  $L_{pA2}$ .



# Uzavírání a regulace průtoku

## Základní údaje a názvosloví

### Dimenzování za pomoci tohoto katalogu

Tento katalog poskytuje praktické tabulky pro uzavírací a regulační klapky. Hladiny akustického tlaku pro hlučnost proudění jsou uváděny pro všechny jmenovité rozměry. Rychlý výběr je založen na běžně uznávaných hodnotách tlumení hluku. Výpočtové hodnoty pro jiné průtoky vzduchu a rozdíly tlaku lze stanovit rychle a přesně pomocí návrhového programu Easy Product Finder.

### Příklad dimenzování

#### Zadané údaje

$$\dot{V}_{\max} = 280 \text{ l/s (1010 m}^3\text{/h)}$$

$$\Delta p_{\text{st}} = 150 \text{ Pa}$$

Požadovaná hladina akustického tlaku v místnosti 30 dB(A)

#### Rychlý výběr

AK/100/00H

Hluk prouděním  $L_{\text{PA}} = 23 \text{ dB(A)}$

### Easy Productd Finder



Aplikace Easy Product Finder vám umožňuje zjistit potřebné rozměry součástí podle vašich projektových dat.

Easy Product Finder najdete na naší webové stránce.

The screenshot shows the Easy Product Finder software interface. At the top, there are tabs for 'Beschreibung', 'Zeichnung', and 'Bestelldaten'. Below these, there are input fields for 'AK / 100 / 00H'. The main area contains a table with columns 'Serie', 'Abmessung', and 'Preis'. A 3D model of a valve is visible on the right side of the interface.

Serie	Abmessung	Preis
AK 100		118,00
AK 125		119,00
AK 150		122,00
AK 200		126,00
AK 250		140,00
AK 315		162,00
AK 400		195,00