



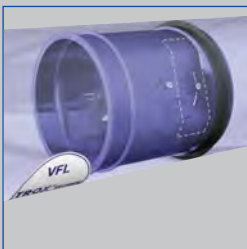
Aerodynamický list klapky



Štítek s hodnotami průtoku vzduchu



Nastavte průtok vzduchu



Vložit



Testováno podle VDI 6022

Regulátory CAV

Typ VFL



Typ VFL - omezovací regulátor průtoku pro vložení do potrubí

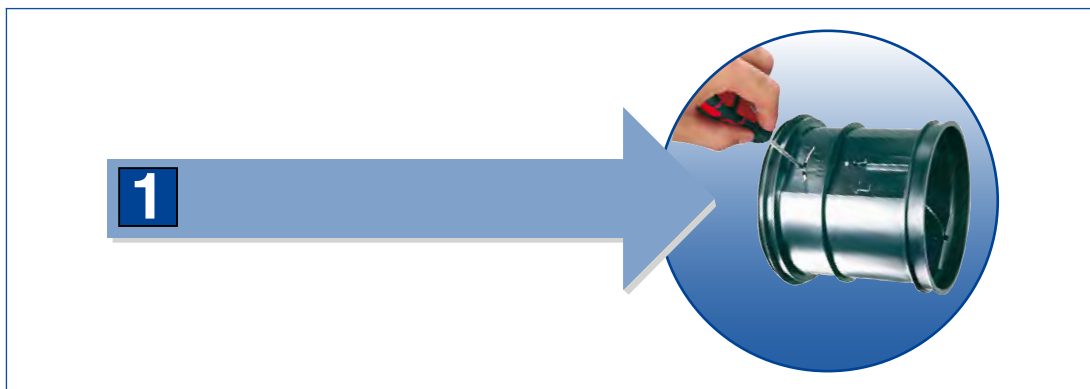
Kruhové, mechanické samočinné regulátory průtoku vzduchu pro vložení do potrubí, pro rychlé a snadné vyvážení konstantních průtoků vzduchu ve větracích a klimatizačních zařízeních

- Jedinečná hrana listu klapky pro akustickou optimalizaci
- Snadné a rychlé uvedení do provozu na místě
- Rozsah požadovaných hodnot průtoku pro každou jmenovitou velikost
- Přesné a snadné nastavení průtoků vzduchu pomocí stupnice
- Nejvyšší přesnost mezi regulátory pro vložení do potrubí
- Vhodné pro nízkou rychlost proudění vzduchu od 0,8 m/s
- Nezávislý na instalační poloze; bezúdržbový

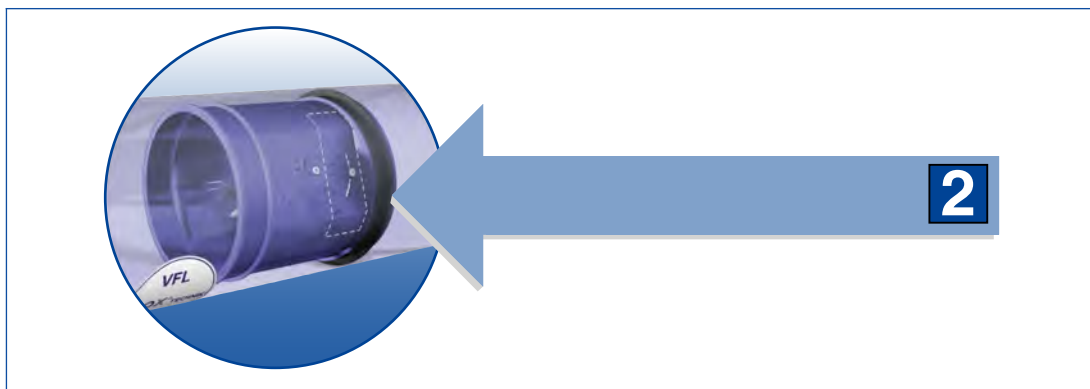
Typ		Strana
VFL	Obecné informace	2.1 – 28
	Objednací klíč	2.1 – 31
	Rychlý výběr	2.1 – 32
	Rozměry a hmotnosti	2.1 – 34
	Stručný popis	2.1 – 35
	Základní údaje a názvosloví	2.3 – 1

2

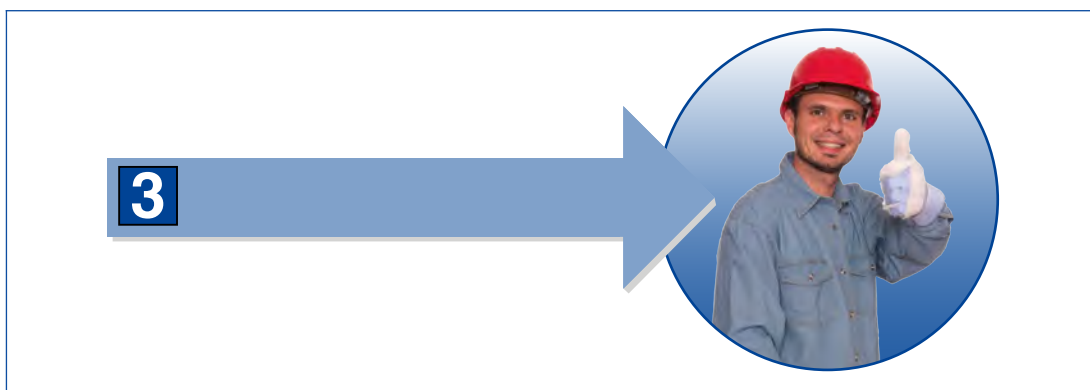
Nastavit



Vložit



Hotovo



Popis



Omezovací regulátor průtoku typu VFL

Použití

- Kruhové omezovací regulátory průtoku typu VFL pro jednoduché vyvážení průtoků vzduchu ve vzduchotechnických zařízeních
- Mechanický samočinný omezovací regulátor průtoku vzduchu bez vnějšího napájení
- Zjednodušený průběh projektu s objednávkami podle jmenovité velikosti
- Požadovaný průtok vzduchu nastavte na stupnici

Jmenovité rozměry

- 80, 100, 125, 150, 160, 200, 250

Zvláštní vlastnosti

- Mechanický samočinný
- Vak s nízkým třením
- Pro kruhová potrubí
- Břítové těsnění pro pevné a bezpečné upevnění
- Aerodynamicky zkoušeno a nastaveno výrobcem na referenční hodnotu průtoku
- Štítek s hodnotami průtoku vzduchu (v l/s, m³/h a cfm), který lze nastavit u každého omezovacího regulátoru

Součásti a vlastnosti

- Omezovací regulátor průtoku vzduchu připravený k uvedení do provozu
- List klapky s ložisky s nízkým třením
- Vak, který působí jako tlumící klapka
- Listová pružina
- Břítové těsnění
- Stupňovité požadované hodnoty průtoku vzduchu

Konstrukční charakteristiky

- Kruhový plášť
- Vhodné pro vložení do kruhových potrubí podle EN 1506 nebo EN 13180
- Břítové těsnění pro pevné a bezpečné upevnění
- Akusticky optimalizovaný list klapky s ložisky s nízkým třením a speciálním vakem
- Jiné provedení listu klapky a štítek průtoku pro jmenovitou velikost 150

Materiály a povrchy

- Plášť a list klapky z vysoce kvalitního plastu, V0 podle UL 94; klasifikace materiálu B2 podle DIN 4102
- Listová pružina z nerezové oceli
- Polyuretanový vak

Montáž a uvedení do provozu

- Libovolná instalační poloha
- Požadovaný průtok vzduchu nastavte na stupnici
- Vložte do potrubí
- Vyznačte si místo instalace

Normy a směrnice

- Hygiena vyhovuje VDI 6022

Údržba

- Bez nutnosti údržby, neboť konstrukce i materiály nepodléhají opotřebení

Technická data

Jmenovité rozměry	80–250 mm
Rozsah průtoku vzduchu	4 – 212 l/s nebo 14 – 764 m ³ /h
Rozsah regulace průtoku vzduchu	< 20–100 % jmenovitého průtoku
Přesnost průtoku vzduchu	přibližně ±10 % jmenovitého průtoku
Minimální rozdíl tlaku	30 Pa
Maximální diferenční tlak	300 Pa
Provozní teplota	10–50 °C

Funkce

Popis funkce

Omezovací regulátor průtoku vzduchu je mechanická samočinná jednotka a funguje bez vnějšího napájení. List klapky s ložisky s nízkým třením je nastavován aerodynamickou silou a v důsledku toho se udržuje nastavený průtok vzduchu.

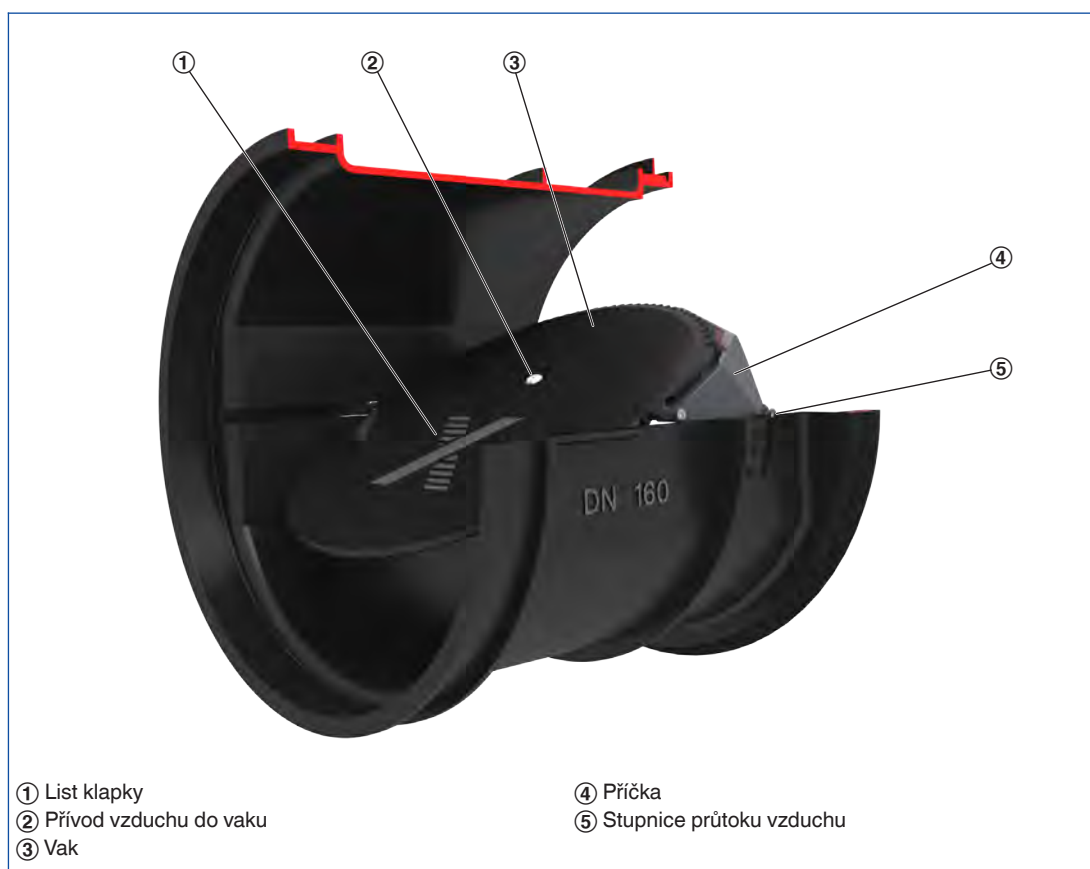
Aerodynamické síly proudu vzduchu vytvářejí točivý moment, který list klapky zavírá. Regulační vak, který je nafukován, zvyšuje točivý moment a zároveň působí jako tlumič kmitů. Proti zavírací síle působí listová pružina. Při změně rozdílu tlaku listová pružina nastaví polohu listu klapky tak, aby byl průtok vzduchu omezený.

Efektivní uvedení do provozu

Omezovací regulátor průtoku vzduchu nahrazuje dříve zdoluhavé a nákladné nastavení průtoků vzduchu ve větracích a vzduchotechnických systémech.

Jednoduché ovládání a dokonalé fungování pomáhají ušetřit cenný pracovní čas na stavbě. Požadovaný průtok vzduchu lze nastavit při instalaci, pak se omezovací regulátor průtoku vzduchu vloží do potrubí. Nastavený průtok vzduchu bude poté omezen a udržován v úzkém pásmu tolerance.

Schématické zobrazení VFL



Objednací klíč

VFL

VFL / 100 ↓ ↓ 1 2
--

1 Typ

VFL Omezovací regulátor průtoku vzduchu

2 Jmenovitá velikost [mm]

80
100
125
150
160
200
250

Příklad objednávky

VFL/100

Jmenovitá velikost

100 mm

Rozsahy průtoku vzduchu

Omezovací regulátory průtoku vzduchu jsou od výrobce nastavené na referenční průtok vzduchu \dot{V}_{ref} . Uživatel tak může snadno nastavit požadovaný průtok vzduchu (hodnoty nastavení 1 až 11).

Hodnoty nastavení průtoku vzduchu [m^3/h]

Jmenovitá velikost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	\dot{V}_{Nenn}	\dot{V}_{ref}
	\dot{V}												
	m^3/h												
80	14	17	22	28	33	39	50	62	73	82	–	82	33
100	18	24	33	39	48	58	71	79	92	105	122	122	71
125	39	48	58	69	82	98	113	131	150	171	195	195	98
150	50	70	85	105	120	140	160	185	205	230	265	265	160
160	58	82	102	128	156	175	195	217	242	272	323	323	156
200	94	127	166	207	253	297	343	391	436	481	529	529	297
250	159	215	278	337	399	473	519	574	632	705	764	764	473

Hodnoty nastavení průtoku vzduchu [l/s]

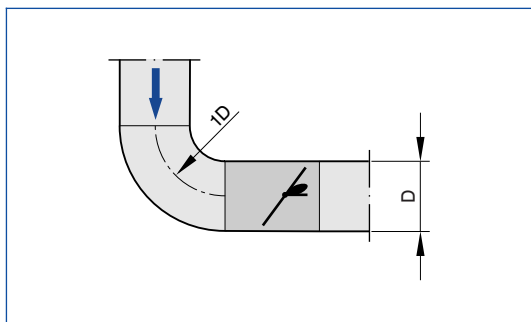
Jmenovitá velikost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	\dot{V}_{Nenn}	\dot{V}_{ref}
	\dot{V}												
	l/s												
80	4	5	6	8	9	11	14	17	20	23	–	23	9
100	5	7	9	11	13	16	20	22	26	29	34	34	20
125	11	13	16	19	23	27	31	37	42	48	54	54	27
150	14	19	24	29	33	39	44	51	57	64	74	74	44
160	16	23	28	36	43	49	54	60	67	76	90	90	43
200	26	35	46	58	70	83	95	109	121	134	147	147	83
250	44	60	77	94	111	131	144	160	175	196	212	212	131

Nátokové podmínky

Přesnost průtoku vzduchu $\Delta\dot{V}$ platí pro přímé nátokové úseky potrubí. Ohyby, odbočky, zúžení nebo rozšíření potrubí způsobují turbulence, které mohou ovlivňovat měření. Provedení potrubí, např. odbočky hlavního potrubí, musí vyhovovat normě EN 1505. Některé instalace vyžadují přímé úseky potrubí proti směru proudění.

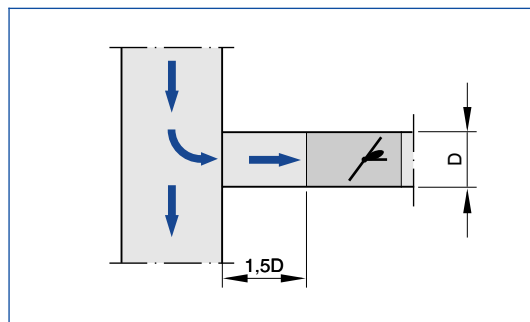
Nátok vzduchu pouze skrze rovný úsek potrubí 1D na nátokové straně

Ohyb



Ohyb s poloměrem nejméně 1D – bez dodatečného rovného úseku na nátokové straně omezovacího regulátoru vzduchu – má na přesnost průtoku vzduchu pouze zanedbatelný vliv.

Odbočení



Odbočky způsobují intenzivní turbulence. Uvedenou přesnost průtoku vzduchu $\dot{V}\Delta$ lze dosáhnout pouze s rovným nátokovým úsekem potrubí s parametrem nejméně 1,5D. Krátké nátokové úseky vyžadují děrovaný plech v odbočce a před omezovacím regulátorem průtoku vzduchu. Jestliže žádný rovný nátokový úsek není, nebude regulace stabilní ani s děrovaným plechem.

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.

První výběrové kritérium pro jmenovitou velikost jsou skutečné hodnoty průtoku vzduchu \dot{V}_{\min} a \dot{V}_{\max} . Rychlý výběr je založen na běžně uznávaných hodnotách tlumení hluku. Jestliže hladina akustického tlaku převyšuje požadovanou hodnotu, je nutné použít větší omezovací regulátor průtoku vzduchu.

Rychlý výběr: Hladiny akustického tlaku při rozdílu tlaku 50 Pa

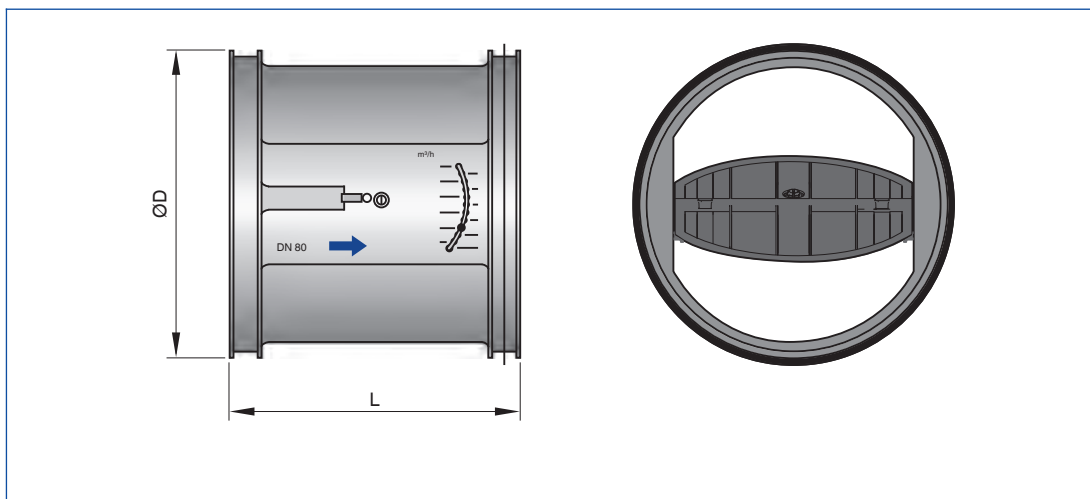
Jmenovitá velikost	\dot{V}		Hlučnost proudění
	l/s	m ³ /h	L _{PA} dB (A)
80	4	14	30
	6	22	30
	14	50	32
	20	73	33
	23	82	34
100	5	18	31
	11	39	33
	16	58	35
	26	92	36
	34	122	37
125	11	39	36
	19	69	37
	27	98	37
	42	150	38
	54	195	39
150	14	50	32
	29	105	32
	44	160	33
	57	205	33
	74	265	34
160	16	58	26
	28	102	29
	49	175	32
	67	242	34
	90	323	36
200	26	94	23
	70	253	27
	109	391	30
	134	481	31
	147	529	31
250	44	159	23
	94	337	26
	144	519	28
	175	632	28
	212	764	28

Rozměry



2 Omezovací regulátor průtoku typu VFL

VFL



Rozměry [mm] a hmotnost [kg]

Jmeno- vitá veli- kost	ØD	L	m
	mm		kg
80	78	86	0,10
100	98	100	0,15
125	122	118	0,25
160	156	148	0,40
200	196	175	0,50
250	246	220	0,70

Standardní text

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

Kruhové omezovací regulátory průtoku vzduchu v 7 jmenovitých rozměrech, vyrobené z vysoce kvalitního plastu, určené k omezení a regulaci průtoku vzduchu ve vzduchotechnických systémech.

Regulátor připravená k uvedení do provozu sestává z pláště se stupnicí a ovládacím mechanismem, který obsahuje listovou pružinu a vak s nízkým třením bez silikonu.

Snadné vložení do kruhových potrubí podle EN 1506 nebo EN 13180. Spolehlivé utěsnění zajišťuje břitové těsnění.

Aerodynamicky zkoušeno a nastaveno výrobcem na referenční hodnotu průtoku. Lze následně přesně nastavit v rozmezí průtoku vzduchu nejméně 5:1.

Zvláštní vlastnosti

- Mechanický samočinný
- Vak s nízkým třením
- Pro kruhová potrubí
- Břitové těsnění pro pevné a bezpečné upevnění
- Aerodynamicky zkoušeno a nastaveno výrobcem na referenční hodnotu průtoku
- Štítek s hodnotami průtoku vzduchu (v l/s, m³/h a cfm), který lze nastavit u každého omezovacího regulátoru

Materiály a povrchy

- Plášť a list klapky z vysoce kvalitního plastu, V0 podle UL 94; klasifikace materiálu B2 podle DIN 4102
- Listová pružina z nerezové oceli
- Polyuretanový vak

Technická data

- Jmenovité rozměry: 80–250 mm
- Rozsah průtoku vzduchu: 4–212 l/s nebo 14–764 m³/h
- Regulační rozsah průtoku vzduchu: < 20 - 100 % jmenovitého průtoku vzduchu
- Přesnost průtoku vzduchu: přibližně ± 10 % jmenovitého průtoku vzduchu
- Minimální rozdíl tlaku je 30 Pa
- Maximální rozdíl tlaku je 300 Pa.

Výpočtové hodnoty

- \dot{V} [m³/h]
- Δp_{st} [Pa]
- L_{PA} hlučnost proudění [dB(A)]

Možnosti objednání

1 Typ

VFL Omezovací regulátor průtoku vzduchu

2 Jmenovitá velikost [mm]

- 80
- 100
- 125
- 150
- 160
- 200
- 250

Regulátor konstantního průtoku vzduchu – CONSTANTFLOW

Zásady a definice

2



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

Regulátor konstantního průtoku vzduchu – CONSTANTFLOW

Základní údaje a názvosloví

Výběr výrobku

	Typ					
	RN	EN	VFL	VFC	RN-Ex	EN-Ex
Typ systému						
Přívodní vzduch	●	●	●	●	●	●
Odváděný vzduch	●	●	●	●	●	●
Přípojka k potrubí, strana ventilátoru						
Kruhový	●		●	●	●	
Obdélníkový		●				●
Rozsah průtoku vzduchu						
Až do [m ³ /h]	5040	12100	900	1330	5040	12100
Až do [l/s]	1400	3360	250	370	1400	3360
Kvalita vzduchu						
Filtrováný	●	●	●	●	●	●
Odváděný vzduch z kanceláří	●	●	●	●	●	●
Znečištěný	○	○	○	○	○	○
Kontaminovaný	○	○	○	○	○	○
Regulační funkce						
Konstantní	●	●	●	●	●	●
Variabilní	○	○		○		
Min/Max	○	○		○		
Akustické požadavky						
Vysoké <40 dB(A)	○	○		○	○	○
	●	●	●	●	●	●
Zvláštní prostředí						
Výbušná prostředí					●	●
●	Je možné					
○	Je možné za určitých podmínek: robustní jednotka, specifický servopohon nebo užitečný doplňkový produkt					
	Nemožné					

Regulátor konstantního průtoku vzduchu – CONSTANTFLOW

Základní údaje a názvosloví

Základní rozměry

Ø D [mm]

Vnější průměr připojovacího hrdla

Ø D₁ [mm]

Průměr otvorů přírub

Ø D₂ [mm]

Vnější průměr přírub

Ø D₄ [mm]

Vnitřní průměr otvorů přírub pro šrouby

L [mm]

Délka jednotky včetně přípojného hrdla

L₁ [mm]

Délka pláště nebo akustického obložení

B [mm]

Šířka potrubí

B₁ [mm]

Rozteč otvorů příruby pro šrouby (vodorovná rovina)

B₂ [mm]

Vnější rozměr příruby (šířka)

B₃ [mm]

Šířka zařízení

H [mm]

Výška potrubí

H₁ [mm]

Rozteč otvorů příruby pro šrouby (svislá rovina)

H₂ [mm]

Vnější rozměr příruby (výška)

H₃ [mm]

Výška jednotky

n []

Počet otvorů pro šrouby připojovací příruby

T [mm]

Tloušťka příruby

m [kg]

Hmotnost jednotky včetně minimální sady příslušenství potřebného pro manuální nastavení

Definice

Akustické údaje

f_m [Hz]

Střední frekvence oktávového pásma

L_{PA} [dB(A)]

Hladina akustického tlaku hluku prouděním jednotky VAV, vážená na A, se započítáním tlumení systému

L_{PA1} [dB(A)]

Hladina akustického tlaku hluku prouděním jednotky VAV s dodatečným tlumičem, vážená na A, se započítáním tlumení systému

L_{PA2} [dB(A)]

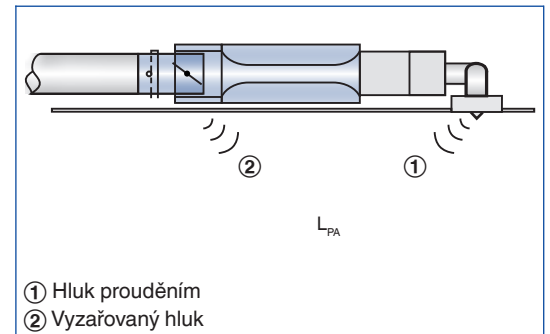
Hladina akustického tlaku vyzařovaného hluku jednotky VAV, vážená na A, se započítáním tlumení systému

L_{PA3} [dB(A)]

Hladina akustického tlaku vyzařovaného hluku jednotky VAV s akustickým obložení, vážená na A, se započítáním tlumení systému

Všechny hladiny akustického tlaku jsou vztaženy k hodnotě 20 µPa.

Definice hluku



Hodnoty průtoku vzduchu

\dot{V}_{Nenn} [m³/h] and [l/s]

Nominální průtok vzduchu (100 %)

- Hodnota je závislá na typu a rozměrech výrobku
- Údaje jsou zveřejněné na internetu, uvedené v technických prospektech a uložené v aplikaci Easy Product Finder.
- Horní limit rozsahu nastavení a maximální žádaná hodnota průtoku vzduchu regulátoru CAV

\dot{V} [m³/h] a [l/s]

Průtok vzduchu

$\Delta\dot{V}$ [± %]

Přípustná odchylka průtoku vzduchu od žádané hodnoty

Rozdíl tlaku

Δp_{st} [Pa]

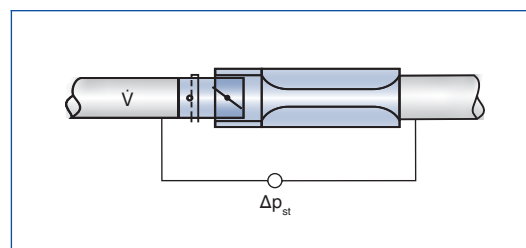
Statický rozdíl tlaku

$\Delta p_{\text{st min}}$ [Pa]

Statický diferenční tlak, minimální

- Minimální rozdíl tlaku je stejný jako pokles tlaku regulátoru CAV s otevřenou regulační klapkou v důsledku průtočného odporu (vaku, příčka)
- Pokud je tlak v regulátoru CAV příliš nízký, žádané hodnoty průtoku vzduchu nemusí být dosaženo ani s otevřeným listem klapky
- Důležitý faktor při návrhu potrubí a dimenzování ventilátoru včetně regulace otáček
- Minimální tlak v potrubí musí být zajištěn za jakýchkoliv provozních podmínek a pro všechny regulátory průtoku. Měřicí bod nebo body regulace otáček musí být proto zvoleny odpovídajícím způsobem

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, lakovaného 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 lakované 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

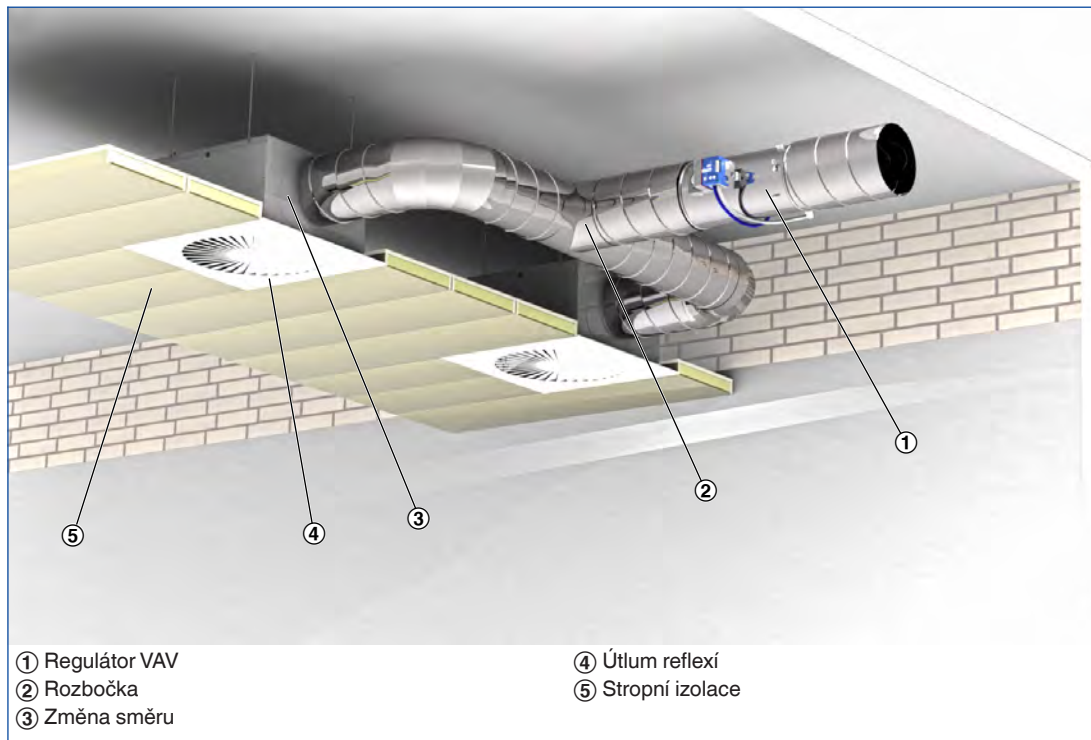
Regulátor konstantního průtoku vzduchu – CONSTANTFLOW

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. Vliv stropní izolace a útlumu místnosti ovlivňují akustický tlak vyzařovaného hluku.

Snížení hladiny tlaku hluku prouděním



- ① Regulátor VAV
- ② Rozbočka
- ③ Změna směru
- ④ Útlum reflexí
- ⑤ Stropní izolace

Korekční hodnoty pro rychlé akustické dimenzování

Korekční hodnoty pro rozbočky v potrubí se zakládají na počtu vyústí přiřazených k jednomu regulátoru. V případě jedné vyústě (předpoklad: 140 l/s nebo 500 m³/h) není potřebná žádná korekce.

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

Oktávová korekce pro rozbočky v potrubí použitá pro výpočet hluku prouděním

V [m ³ /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

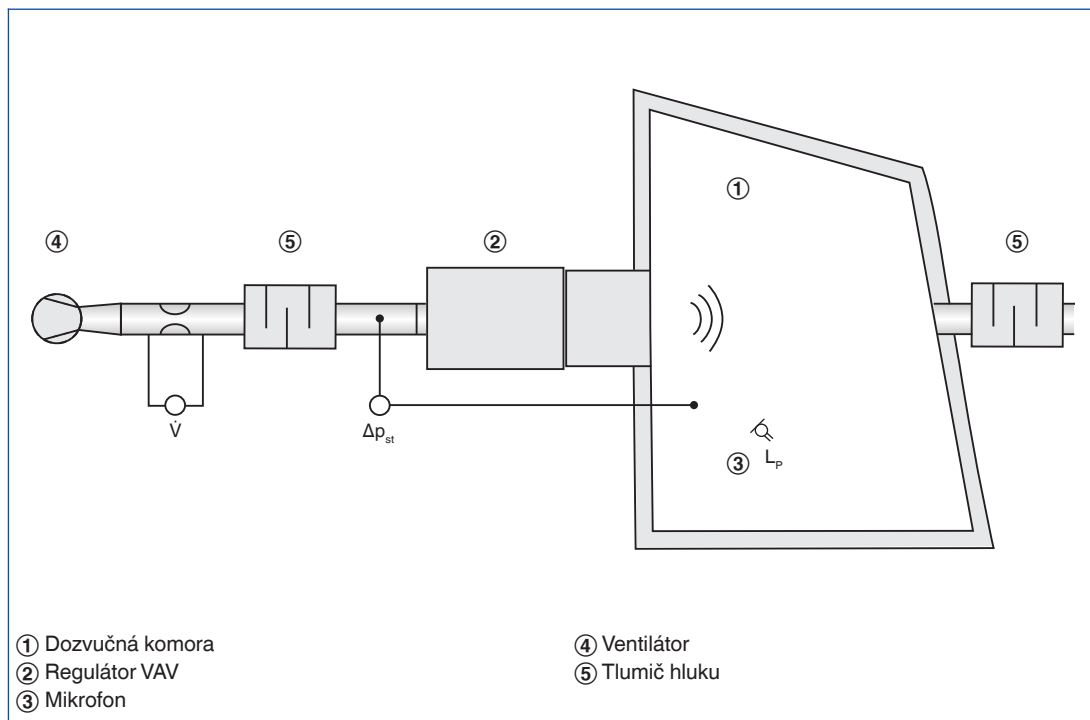
Regulátor konstantního průtoku vzduchu – CONSTANTFLOW

Základní údaje a názvosloví

Měření

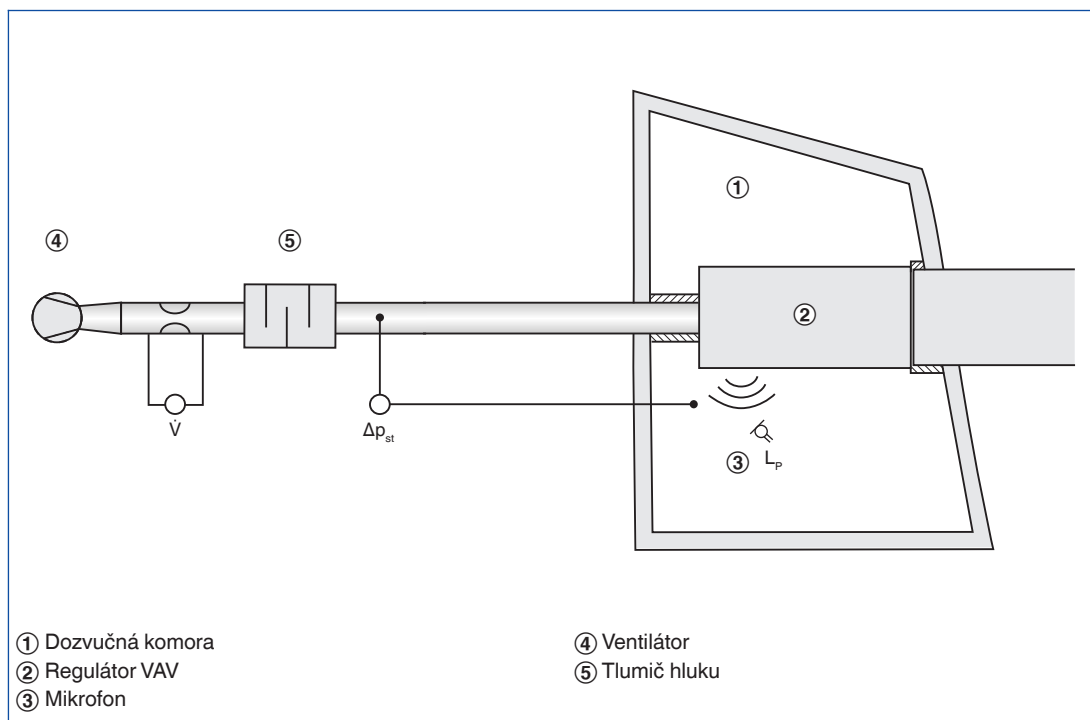
Akustické údaje pro hluk prouděním a vyzařovaný hluk se stanovují podle EN ISO 5135. Veškerá měření se provádějí v dozvučné komoře podle EN ISO 3741.

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} .

Regulátor konstantního průtoku vzduchu – CONSTANTFLOW

Základní údaje a názvosloví

Dimenzování za pomoci tohoto katalogu

Tento katalog poskytuje praktické tabulky pro rychlé dimenzování regulátorů CAV. Hladiny akustického tlaku pro hluk prouděním a vyzařovaný hluk se uvádějí pro všechny jmenovité rozměry. Navíc se počítá s obecně přijímanými hodnotami tlumení hluku a zvukové izolace. 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 m³/h)
 $\Delta p_{\text{st}} = 150 \text{ Pa}$
 Požadovaná hladina akustického tlaku v místnosti 35 dB(A)

Rychlý výběr

RN/200 s kruhovým tlumičem CS 050/200x1000
 Hluk prouděním $L_{\text{PA}} = 26 \text{ dB(A)}$
 Vyzařovaný hluk $L_{\text{PA}} = 31 \text{ dB(A)}$

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.

Arbeitsdruck: 1.010 mBar (40.500)

Volumenstrom: 1010 m³/h

Volumenstrom Regelgerät

Strom	Abmessung	HöH	L ₀	L ₀ (BGA II)	P _{max}
RN	200	224	1296	47	38
RN+C5 050x1000	200	224	1296	32	59
RN	250	322	2098	42	34
RN+C5 050x1000	250	322	2098	38	34
RN	315	808	3312	40	31
RN+C5 050x1000	315	808	3312	38	31

Ergebnisse bei $\dot{V} = 1010 \text{ m}^3/\text{h}$ und $\Delta p_{\text{st}} = 150 \text{ Pa}$
 $L_{\text{p}} \text{ Strömung} = 47 \text{ dB(A)}$ (11 dB Dämpfung)
 $L_{\text{p}} \text{ Abstrahlung} = 38 \text{ dB(A)}$ (3 dB Dämpfung)