

Servopohony pro regulátory CAV

Typ sady dodatečného vybavení (retrofitu)



Servopohon pro přepínání požadovaných hodnot pro typ EN



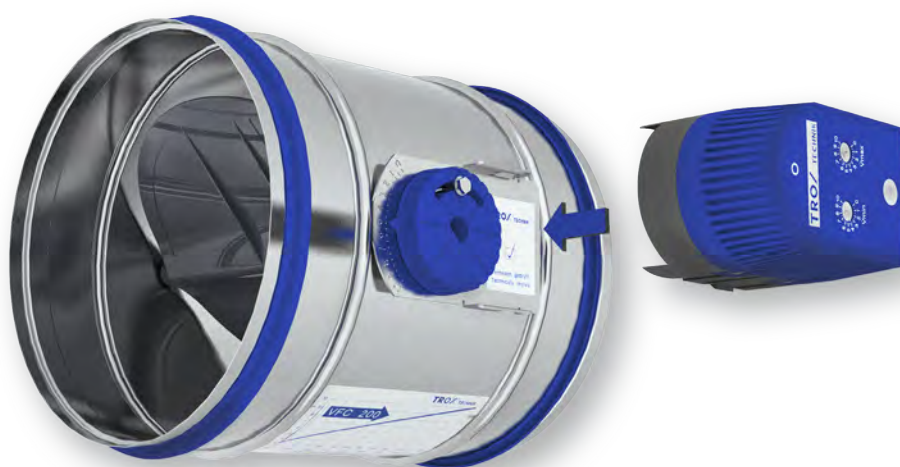
Servopohon pro přepínání požadovaných hodnot pro typ RN



Servopohon s mechanickými dorazy pro typ VFC nebo VFR



Servopohon s potenciometry pro typ VFC nebo VFR



Pro variabilní průtok nebo přepínání \dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max} ve vzduchotechnických zařízeních

Servopohony a instalační příslušenství pro mechanické samočinné regulátory CAV typu EN, RN nebo VFC a škrtkové klapky typu VFR

- Sady součástí pro snadné dodatečné vybavení
- Potenciometr nebo mechanické dorazy
- Napájecí napětí 24 V AC/DC nebo 230 V AC
- Ovládací vstupní signál: napěťový signál 0–10 V DC pro servopohony s modulací
- Řídící vstupní signál: jednovodičové ovládání nebo dvouvodičové ovládání (třibodové) pro přepínání mezi hodnotami min/max
- Tvarovaný spoj s regulátorem CAV nebo regulační klapkou

Volitelné vybavení a příslušenství pro typy RN a EN

- Pomocný přepínač s nastavitelnými přepínacími body, například pro zajištění koncových poloh

Typ

Sady dodatečného vybavení Obecné informace (retrofitu)

Strana

2.2 – 18

Základní údaje a názvosloví

2.3 – 1

Popis

Použití

Stavební sady pro dodatečné vybavení mechanických samočinných regulátorů průtoku vzduchu nebo škrtkících klapek se servopohony. Regulátory typu EN nebo RN, taktéž pro VFC

- Přepínání mezi požadovanými hodnotami průtoku vzduchu Min/Max
- Variabilní nastavení požadovaných hodnot průtoku vzduchu

Škrtkící klapky typu VFR

- Min/Max změna polohy listu klapky

Součásti a vlastnosti

- List klapky může zaujímat různé polohy
- Mechanické dorazy nebo potenciometry (pouze pro typy VFC a VFR) k nastavení průtoku vzduchu
- Napájecí napětí 24 V AC/DC nebo 230 V AC
- Přepínání mezi požadovanými hodnotami a rozsahem napětí 0–10 V DC



Servopohon pro přepínání mezi požadovanými hodnotami (B*05, B6*, B7*) pro typ RN nebo EN

Servopohony pro regulátory průtoku vzduchu typu RN nebo EN

Číslo součásti	Provedení	Napájecí napětí	Typ	Totožné s příslušenstvím
NR-VAV-B50	Přepínání min/max, mechanické dorazy	24 V AC/DC	LM24A-F	B50
NR-VAV-B60	Přepínání min/max, mechanické dorazy	230 V AC	LM230A-F	B60
NR-VAV-B70	Variabilní nastavení, mechanické dorazy	24 V AC/DC	LM24A-SR-F	B70
NR-VAV-S2	Pomocný spínač		S2A	Včetně B*2
NR-VAV-RNMAT	Instalační příslušenství pro RN			
NR-VAV-ENMAT	Instalační příslušenství pro EN			

Instalační příslušenství pro regulátory CAV typu EN nebo RN se objednává zvlášť



Pomocný spínač (B*2) S2A



Servopohon s potenciometry (E0*) pro typy AFC a VFR



Servopohon s mechanickými dorazy (M0*) pro typ VFC nebo VFR

Servopohony pro regulátory průtoku vzduchu typu VFC a pro škrtkící klapky typu VFR

Číslo součásti	Provedení	Napájecí napětí	Typ	Totožné s příslušenstvím
NR-VAV-E01	Přepínání min/max, potenciometr	24 V AC/DC	224-024-02-001	E01
NR-VAV-E02	Přepínání min/max, potenciometr	230 V AC	224-230-02-002	E02
NR-VAV-E03	Variabilní nastavení, potenciometr	24 V AC/DC	224C-024-02-003	E03
NR-VAV-M01	Přepínání min/max, mechanické dorazy	24 V AC/DC	CM24-F	M01
NR-VAV-M02	Přepínání min/max, mechanické dorazy	230 V AC	CM230-F	M02

Objednací klíč

Sady dodatečného vybavení (retrofitu) pro EN, RN, VFC, VFR

NR-VAV-E01



1 Sady dodatečného vybavení (retrofitů)

Pro typy EN a RN

- NR-VAV-B50 Retrofit pro přepínání min/max, totožný s příslušenstvím B50
- NR-VAV-B60 Retrofit pro přepínání min/max, totožný s příslušenstvím B60
- NR-VAV-B50 Retrofit pro variabilní nastavení, totožný s příslušenstvím E03
- NR-VAV-B70 Retrofit pro variabilní nastavení, totožný s příslušenstvím B70
- NR-VAV-S2 Retrofit pomocný spínač, totožný s příslušenstvím B*2
- NR-VAV-ENMAT Retrofit instalace příslušenství pro EN
- NR-VAV-RNMAT Retrofit instalace příslušenství pro RN

Pro typy VFC a VFR

- NR-VAV-E01 Retrofit pro přepínání min/max, totožný s příslušenstvím E01
- NR-VAV-E02 Retrofit pro přepínání min/max, totožný s příslušenstvím E02
- NR-VAV-E03 Retrofit pro variabilní nastavení, totožný s příslušenstvím E03
- NR-VAV-M01 Retrofit pro přepínání min/max, totožný s příslušenstvím M01
- NR-VAV-M02 Retrofit pro přepínání min/max, totožný s příslušenstvím M02

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)]

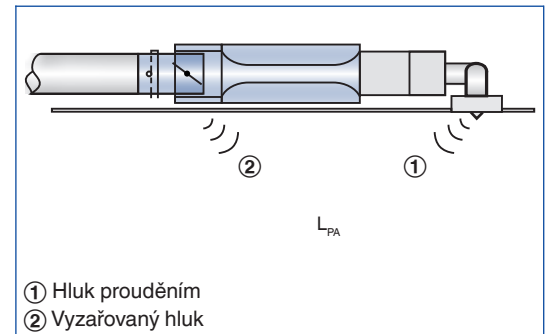
Hladina akustického tlaku vyzařovaného hluku jednotky VAV, vážená na A, se započítáním tlumení systému

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



- ① Hluk prouděním
- ② Vyzařovaný hluk

Regulátor konstantního průtoku vzduchu – CONSTANTFLOW

Základní údaje a názvosloví

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]

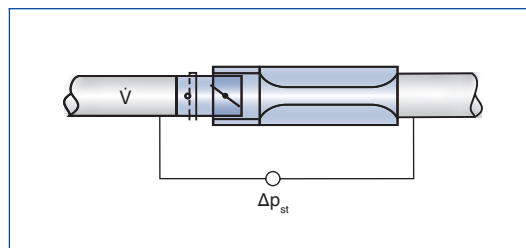
Statický rozdíl tlaku

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

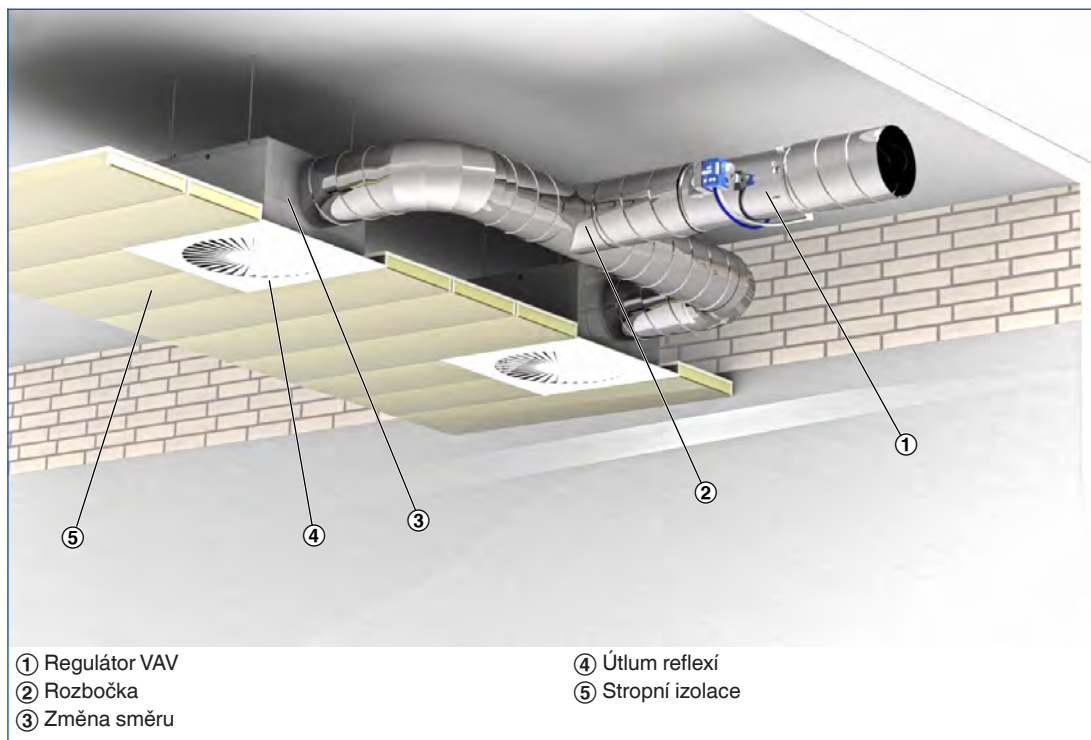
Regulátor konstantního průtoku vzduchu – CONSTANTFLOW

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

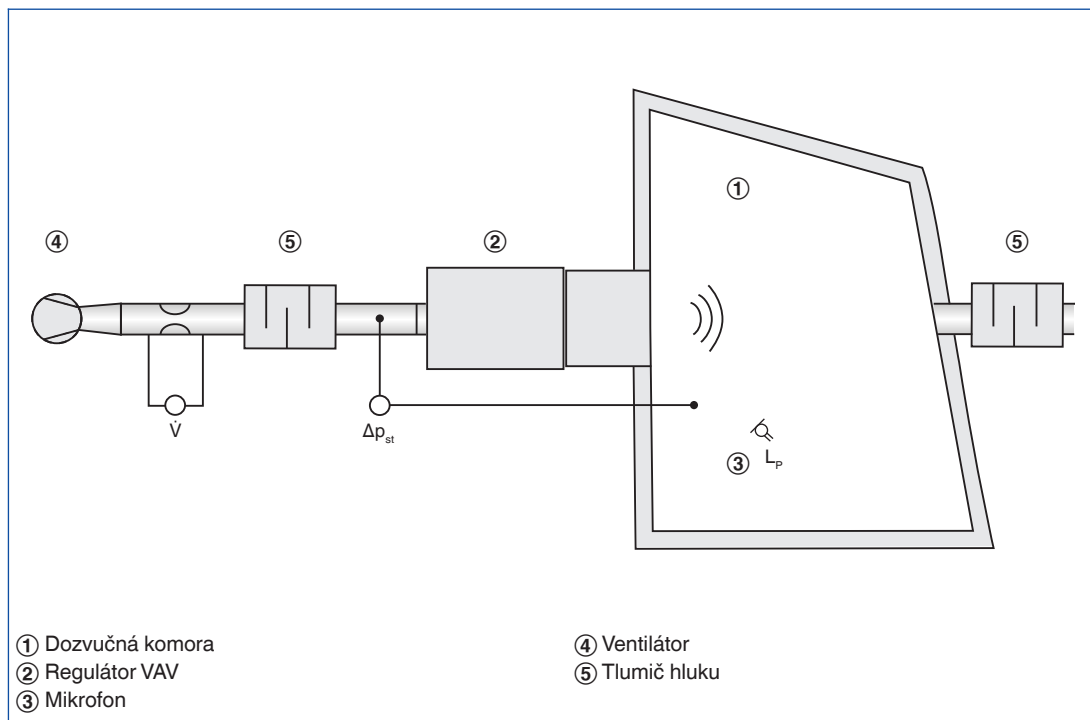
Regulátor konstantního průtoku vzduchu – CONSTANTFLOW

Základní údaje a názvosloví

Měření

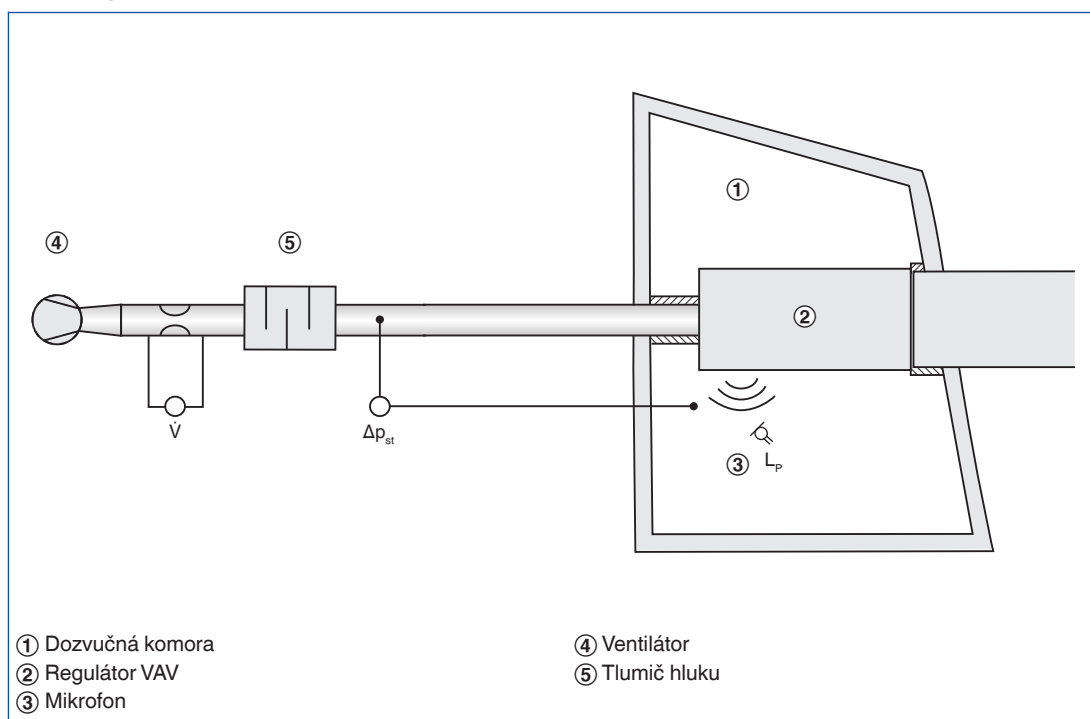
Akustické údaje pro hluk prouděním a vyzařovaný hluk se stanovují podle EN ISO 5135. Veškerá měření se provádějí v dozvučné komoře podle EN ISO 3741.

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

$\dot{V}_{\max} = 280 \text{ l/s (1010 m}^3\text{/h)}$
 $\Delta p_{\text{st}} = 150 \text{ Pa}$
 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.

Technické údaje z obrazovky:

- Průtok: 1.010 m³/h (40.500)
- Průtok: 150 Pa (100...1000)
- Průtok: 150 Pa (100...1000)

Typ	Průměr	Průtok (m³/h)	Δp (Pa)	L _p (dB(A))	L _w (dB(A))	L _w (dB(A))
RN	200	224	128	27	38	153 (0)
RN+C5 050x1000	200	224	128	22	29	419.00 (val. C5)
RN	250	322	208	42	34	165 (0)
RN+C5 050x1000	250	322	208	28	34	474.00 (val. C5)
RN	315	408	312	40	31	195 (0)
RN+C5 050x1000	315	408	312	28	31	546.00 (val. C5)