

Převodníky diferenčního tlaku pro měřicí jednotky průtoku vzduchu

Typ: Dynamický převodník tlaku



4

Pro měření dynamického účinného tlaku a rozdílu tlaku

Převodníky diferenčního tlaku založené na principu dynamického měření pro měřicí jednotky průtoku vzduchu typu VMR nebo VME

- Lineární hodnota signálů skutečného průtoku vzduchu 0–10 V DC nebo 2–10 V DC
- Vyhodnocení naměřených hodnot pro zobrazení průtoku vzduchu nebo pro ovládání ostatních regulátorů
- Libovolná instalační poloha
- Parametry jsou nastavené výrobcem

Typ

Převodník diferenčního tlaku Obecné informace
 Zvláštní informace – B10
 Základy a definice

Strana

4.2 – 2
 4.2 – 3
 4.3 – 1

Popis



Univerzální regulátor VRD3

Použití

– Elektronický regulátor průtoku vzduchu Universal s dynamickým převodníkem rozdílu tlaku pro použití s měřicími jednotkami průtoku vzduchu

– Parametry jsou nastavené výrobcem
 – Nastavení na místě není nutné

Standardní filtrace v komfortních vzduchotechnických systémech umožňuje použití snímače v přiváděném vzduchu bez dodatečné ochrany proti prachu. Vzhledem k tomu, že vzduch za účelem měření průtoku částečně prochází diferenčním převodníkem, dbejte prosím na toto:

- Při vysoké koncentraci prachu v místnosti je třeba dodat vhodné filtry odváděného vzduchu.
- Jestliže je vzduch znečištěný jemnými nebo lepkavými částicemi, nebo jestliže obsahuje agresivní média, nelze dynamické převodníky tlaku použít

Pro toto použití se regulátor Universal používá jen pro měření rozdílu tlaku a pro převod naměřené hodnoty na lineární napěťový signál. Přípojky pro signál požadované hodnoty a servopohon nejsou rozhodující, stejně jako příslušné technické údaje.

– Skutečná hodnota průtoku vzduchu je k dispozici jako lineární napěťový signál

4

Veškerá příslušenství musí být specifikována včetně objednáčích kódů měřicí jednotky průtoku vzduchu.

Dynamické převodníky rozdílu tlaku pro měřicí jednotky průtoku vzduchu

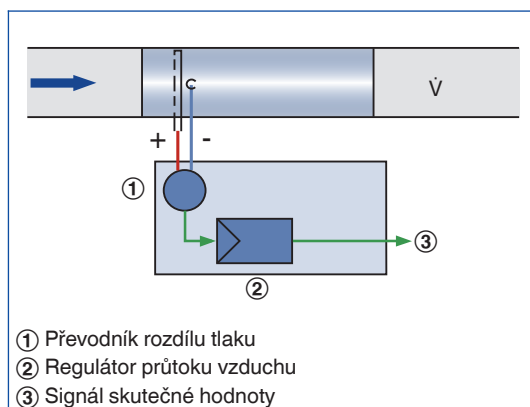
Objednací klíč	Vybavení	Regulátor	Měřicí jednotka průtoku vzduchu
	Číslo součásti		Typ
B10	M546GA4	VRD3	VMR, VME

Funkce

Popis funkce

Průtok vzduchu se stanovuje měřením účinného tlaku. Z tohoto důvodu je měřicí jednotka vybavena snímačem účinného tlaku. Integrovaný převodník diferenčního tlaku převádí účinný tlak na napěťový signál. Skutečná hodnota průtoku vzduchu je tudíž k dispozici v podobě napěťového signálu. Tovární nastavení je takové, že 10 V stejnosměrného napětí vždy odpovídá jmenovitému průtoku (\dot{V}_{Nenn}). Rozsahy napětí jsou od výrobce uloženy v regulátoru. Změny u zákazníka lze snadno provést pomocí nastavovacího přístroje nebo pomocí notebooku se servisním nástrojem.

Princip funkce – dynamický převodník tlaku



Popis

/ B10

Objednací klíč

Použití

- Elektronický regulátor průtoku VRD3 s dynamickým převodníkem rozdílu tlaku pro použití s jednotkami měření průtoku vzduchu
- Elektronické obvody převodníku rozdílu tlaku regulátoru jsou umístěné společně do jediné skříně

Užitečné doplňky

- AT-VAV-B: Nastavovací zařízení

Rozsah pro signály napětí

- 0: 0 – 10 V DC
- 2: 2 – 10 V DC

Technická data



Univerzální regulátor VRD3

Regulátor průtoku vzduchu VRD3

Napájecí napětí (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Napájecí napětí (DC)	24 V DC –10/+20 %
Jmenovitý příkon (AC)	bez servopohonu max. 3,5 VA
Jmenovitý příkon (DC)	bez servopohonu max. 2 W
Vstup signálu požadovaného hodnoty	0 – 10 V DC, $R_a > 100 \text{ k}\Omega$
Výstup signálu skutečné hodnoty	0–10 V DC, max. 0,5 mA
Třída ochrany	III (ochrana pro velmi nízké napětí)
Krytí	IP 40
Soulad s předpisy ES	EMC v souladu s 2004/108/ES
Hmotnost	0,440 kg

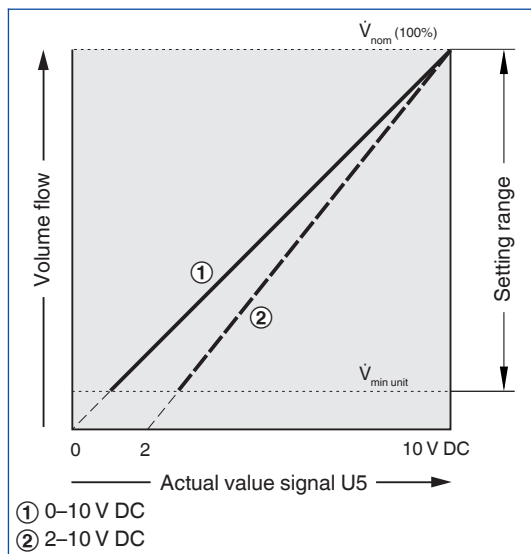
Funkce

VRD3

- ① Regulátor VRD3
- ② V_{max} -Potentiometr
- ③ V_{min} -Potentiometr
- ④ Konektor pro servis
- ⑤ Přepínač pro vstup w
- ⑥ Napojení servopohonu
- ⑦ Vstup pro napájecí napětí, signál požadované a skutečné hodnoty
- ⑧ Kontrolka
- ⑨ Napojení senzoru rozdílu tlaku

Vlastnosti

Charakteristika signálu skutečné hodnoty



0 – 10 V DC

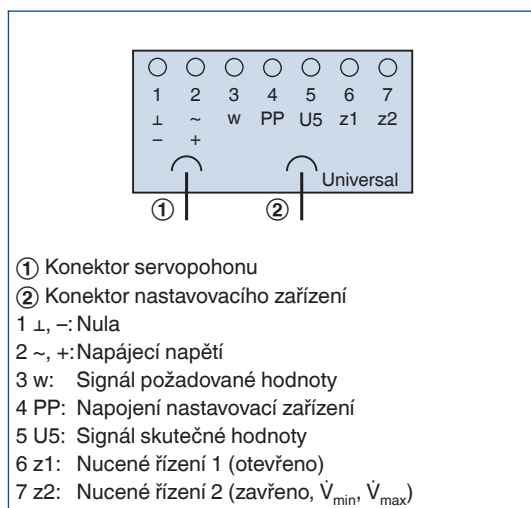
$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5}{10} \dot{V}_{\text{nom}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5 - 2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

Elektrické připojení

Svorkovnice



Universal: VRD3

Měření průtoku vzduchu

Základy a definice



- Výběr výrobku
- Základní rozměry
- Definice
- Provedení
- Dimenzování a příklad dimenzování

Měření průtoku vzduchu

Základy a definice

Výběr výrobku

	Typ			
	VMR	VME	VMRK	VMLK
Typ systému				
Přívodní vzduch	●	●	●	●
Odváděný vzduch	●	●	●	●
Tvar přípojky k potrubí				
Kruhový	●		●	●
Obdélníkový		●		
Rozsah průtoku vzduchu				
Až do [m ³ /h]	6048	36360	6048	1854
Až do [l/s]	1680	10100	1680	515
Kvalita vzduchu				
Filtrovaný	●	●	●	●
Odváděný vzduch z kanceláří	●	●	●	●
Znečištěný	○	○	●	●
Kontaminovaný	○	○	●	●
Měření průtoku vzduchu				
Manuální	●	●	●	
Automatické	○	○	○	●
Zvláštní prostředí				
Laboratoře, čisté prostory, operační sály (EASYPAB, TCU-LON II)	●	●	●	●
●	Je možné			
○	Je možné za určitých podmínek: robustní jednotka nebo specifický převodník rozdílu tlaku			
	Nemožné			

4

Základní rozměry

$\varnothing D$ [mm]

Regulační jednotky VAV vyrobené z nerezové oceli: vnější průměr hrdla
Jednotky VAV vyrobené z plastu: vnitřní poloměr připojovacího krčku

$\varnothing D_1$ [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 připojného hrdla

L_1 [mm]

Délka pláště nebo akustického obložení

B [mm]

Šířka potrubí

B_1 [mm]

Rozteč otvorů příruby pro šrouby (vodorovná rovina)

B_2 [mm]

Vnější rozměr příruby (šířka)

B_3 [mm]

Šířka zařízení

H [mm]

Výška potrubí

H_1 [mm]

Rozteč otvorů příruby pro šrouby (svislá rovina)

H_2 [mm]

Vnější rozměr příruby (výška)

H_3 [mm]

Výška jednotky

n []

Počet otvorů pro šrouby připojovací příruby

T [mm]

Tloušťka příruby

m [kg]

Hmotnost včetně příslušenství pro automatické měření rozdílu tlaku

Definice

\dot{V}_{Nenn} [m³/h] a [l/s]

Nominální průtok vzduchu (100 %)

\dot{V}_{min} [m³/h] a [l/s]

Průtok vzduchu

$\Delta \dot{V}$ [± %]

Přesnost průtoku vzduchu

Hodnota C [m³/h] a [l/s]

Konstanta (závislá na jednotkách měření) pro hustotu vzduchu 1,2 kg/m³

Δp_w [Pa]

Účinný tlak

Δp_{st} [%]

Statický rozdíl tlaku v závislosti na naměřeném účinném 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 nalakovány 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 nalakovány 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

Měření průtoku vzduchu

Základy a definice

Dimenzování za pomoci tohoto katalogu

Tento katalog obsahuje praktické tabulky pro rychlé určení velikosti měřicí jednotky průtoku vzduchu, v závislosti na vzduchotechnických údajích.

Pro každou jmenovitou velikost je uveden rozsah průtoku vzduchu.

Příklad dimenzování

Zadané údaje

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

Rychlý výběr

VMR/200

$$C = 25,5 \text{ l/s (92 m}^3\text{/h)}$$

$$\Delta p_{\text{st}} = 19 \%$$

$$\Delta p_w = 121 \text{ Pa}$$

$$\Delta p_{\text{st}} = 23 \text{ Pa (121 Pa} \times 0,19)$$

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 menu options: 'Berechnung', 'Zeichnung', and 'Bestellkatalog'. Below the menu, there are input fields for 'VMR' (set to 200) and 'Anwendung/Feld/Video' (set to 'Produktion'). The 'Regelkomponente' is set to 'nicht belastet (verankertes Stahlblech)' and 'Regelung' is set to 'Iohne Pfeiler/ohne Stellantrieb'. The 'Vakuumsystem' is set to 'konstant'. The 'V_s' field is set to 'E.010 37/41 (42.0148)'. Below this, there is a table titled 'Vakuumsystem-Regelgerät' with columns for 'Stufe', 'Abmessung', 'von', 'bis', and 'Preis'.

Stufe	Abmessung	von	bis	Preis
VMR 200		167	1450	115,00
VMR 250		250	2214	135,00
VMR 315		437	3590	145,00
VMR 400		700	6040	148,00