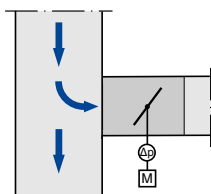


Měření rozdílu tlaku přes list klapky



Regulátor Compact s displejem



Instalace přímo na hlavní potrubí



Vyhovuje VDI 6022

Regulátory VAV

TVE-Q



Kompaktní řešení pro nízké rychlosti proudění vzduchu

Čtyřhranný regulátor pro použití v systémech s variabilním průtokem vzduchu, vhodný i pro nepříznivé nátokové podmínky i nízké rychlosti proudění.

- Beztrubkové měření rozdílu tlaku přes list klapky
- Přenos rozdílu tlaku prostřednictvím kanálu v hřídelce listu klapky
- Připojovací svorky s ochranným krytem, není vyžadována svorkovnice
- Libovolný směr proudění vzduchu při použití dynamického převodníku
- Vhodné pro rychlosti proudění vzduchu od 0,8 do 8 m/s
- Kompaktní rozměry pro použití na malých stropních plochách
- Plug-and-play řešení ve spojení s prostorovou regulací X-AIRCONTROL
- Přesné měření i při nízkých rychlostech proudění vzduchu
- Libovolná orientace instalace také se statickým převodníkem
- Netěsnost při zavřeném listu podle EN 1751, min. třída 3
- Těsnost pláště třídy C podle EN 1751.
- Rozsah průtoku vzduchu 1 : 10

Volitelné vybavení a příslušenství

- Dodatečný tlumič pro snížení hluku prouděním
- Vodní výměník tepla typu WT pro dohřev vzduchu

Obecné informace	2	Objednací klíč	9
Funkce	3	Varianty	11
Technická data	4	Rozměry a hmotnosti	13
Rychlý výběr	4	Podrobné informace o výrobku	15
Stručný popis	8	Nomenklatura	18

Obecné informace

Použití

- Čtvercové regulátory VAV pro použití ve ventilačních a klimatizačních systémech (AHU)
- Pro téměř všechny úkoly při regulaci, omezování nebo uzavírání přiváděného či odváděného vzduchu
- Také pro nepříznivé nátokové podmínky při nízkých rychlostech vzduchu
- Uzavřený regulační okruh proudění vzduchu s externím napájením
- Pro systémy s variabilním nebo konstantním průtokem vzduchu
- Uzavírání pomocí nucené regulace (zajistí zákazník)

Zvláštní vlastnosti

- Signál vysokého rozdílu tlaku při malém úhlu náběhu
- Nastavení od výrobce nebo programování a testování aerodynamické funkčnosti
- Průtok vzduchu lze měřit a následně nastavit. Může být vyžadován přídatný nastavovací nástroj (v závislosti na variantě regulačního prvku)
- Beztrubkové měření rozdílu tlaku přes list klapky
- Přenos rozdílu tlaku prostřednictvím kanálu v hřidelce listu klapky
- Libovolný směr proudění vzduchu při použití dynamického převodníku
- Libovolná orientace instalace také se statickým převodníkem
- Vhodné pro rychlosti proudění vzduchu od 0,8 do 8 m/s
- Kompaktní rozměry pro použití na malých stropních plochách

Jmenovité velikosti

- 200 × 100, 300 × 100
- 200 × 200, 300 × 200, 400 × 200, 500 × 200, 600 × 200

Varianty

- TVE-Q: VAV jednotka
- TVE-Q s dodatečným tlumičem TX pro snížení hluku prouděním

Konstrukce

- Pozinkovaný ocelový plech
- P1: práškový vypalovací lak, stříbrošedý (RAL 7001)

Součásti a vlastnosti

- Jednotka připravená k uvedení do provozu, sestávající z mechanických součástí a regulačních prvků.
- List klapky s integrovanou měřicí jednotkou
- Osa s kanálem rozdílu tlaku pro přenos měřené hodnoty
- Továrně osazený regulační prvek
- Každá jednotka je výrobcem testována na speciálním aerodynamickém zkušebním zařízení
- Dokumentace dat ze zkušebního zařízení s kontrolním štítkem nebo stupnicí průtoku vzduchu na jednotce
- Vysoká přesnost regulace i při nepříznivých nátokových podmínkách

Přídavné díly

- Regulátor EASY: Kompaktní jednotka sestávající z regulátoru s potenciometry, diferenčního převodníku tlaku a servopohonu
- Regulátor Compact: kompaktní jednotka sestávající z regulátoru s potenciometry, diferenčního převodníku tlaku a servopohonu
- Regulátor Compact: s rozhraním Modbus RTU a displejem; řešení plug-and-play ve spojení s prostorovým regulátorem X-AIRCONTROL

Užitečné doplňky

- Dodatečný tlumič TX pro snížení hluku prouděním
- Vodní výměník tepla typu WT pro dohřev vzduchu

Konstrukční vlastnosti

- Čtyřhranný plášť
- Příruby na obou koncích, vhodné pro připojení potrubí
- Poloha listu klapky je vidět zvenčí přes ukazatel polohy
- Možnost jednoduché výměny regulačních prvků

Materiály a povrchy

Pozinkovaný ocelový plech

- Plášť, list klapky vyrobené z pozinkovaného ocelového plechu
 - Osa vyrobená z PA6 ($H \leq 200$) nebo hliníku ($H > 200$)
 - Těsnění listu klapky a těsnící ucpávka vyrobené z EPDM
 - Ložisková pouzdra vyrobená z PBT nebo TPU
 - Upevnění (šrouby, nýty) – pozinkovaná ocel, hliník
- Práškový vypalovací lak (P1)
- Plášť, list klapky pozinkovaný, s práškovým vypalovacím lakem, RAL 7001, stříbrošedý
 - Osa vyrobená z PA6 ($H \leq 200$) nebo hliníku ($H > 200$)
 - Těsnění listu klapky a těsnící ucpávka vyrobené z EPDM
 - Ložisková pouzdra vyrobená z PBT nebo TPU
 - Upevnění (šrouby, nýty) – nerezová ocel, hliník

Normy a směrnice

Vyhovuje hygienickým požadavkům

- EN 16798, část 3
- VDI 6022, list 1
- DIN 1946, část 4
- Další normy a směrnice viz hygienický certifikát

Netěsnost pláště

- EN 1751, třída C

Netěsnost při zavřeném listu klapky:

- EN 1751, třída 3
- Splňuje obecné požadavky DIN 1946, část 4, s ohledem na netěsnost při zavřeném listu klapky

Údržba

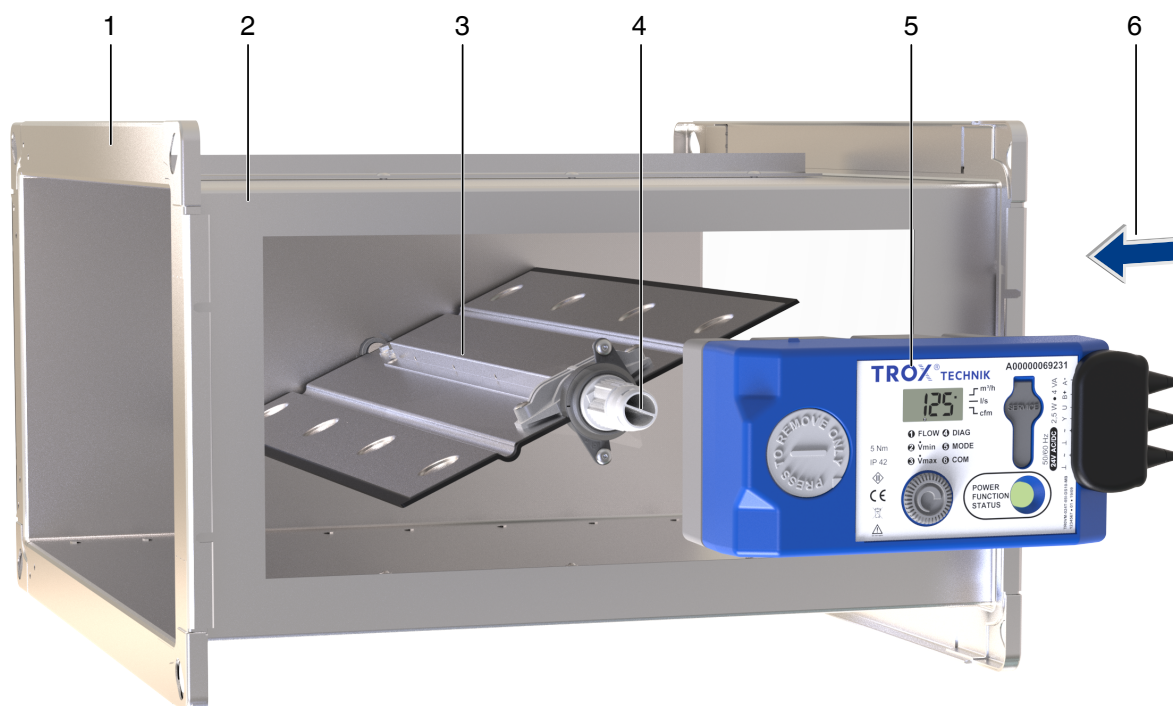
- Bez nutnosti údržby, neboť konstrukce ani materiály nepodléhají opotřebení

Funkce

Popis funkce

List klapky funguje jako regulační prvek a jako čidlo rozdílu tlaku. Prostřednictvím kanálu rozdílu tlaku v ose se detekovaný rozdíl tlaku dostává do převodníku (statického nebo dynamického), převádí se na elektrický signál a porovnává se s požadovanou

hodnotou. V případě odchylky v regulaci změní integrovaný servopohon polohu listu klapky. Tím se průtok vzduchu udržuje na konstantní úrovni v úzkých tolerancích v celém rozsahu rozdílu tlaku.



- 1 Příruba pro profily vzduchového kanálu
- 2 Plášť
- 3 List klapky včetně čidla rozdílu tlaku
- 4 Osa s kanálem pro odběr tlaku
- 5 Elektronický regulátor průtoku
- 6 Preferovaný směr proudění vzduchu

Poznámka: U regulačních prvků se statickým vysílačem se musí dodržet šipka směru vzduchu pro preferovaný směr vzduchu.

Technická data

Jmenovité rozměry	<ul style="list-style-type: none">200 × 100, 300 × 100200 × 200, 300 × 200, 400 × 200, 500 × 200, 600 × 200
Rozsah průtoku vzduchu	16 až 960 l/s nebo 58 až 3 456 m ³ /h
Rozsah regulace průtoku vzduchu (regulátor s dynamickým měřením rozdílu tlaku)	přibližně 10–100 % jmenovitého průtoku
Minimální rozdíl tlaku	až 50 Pa (bez dodatečného tlumiče)
Maximální rozdíl tlaku	Regulační prvek s dynamickým převodníkem: 900 Pa, regulační prvek se statickým převodníkem: 600 Pa
Provozní teplota	10 – 50 °C

Rychlý výběr

Tabulky pro rychlý výběr poskytují přehled o minimálních rozdílech tlaku, přesnosti průtoku vzduchu Δq_v a hladinách akustického tlaku v místnosti, které lze očekávat. Mezhodnoty lze získat interpolací. Hladiny akustického výkonu pro výpočet hladin akustického tlaku byly měřeny v laboratoři TROX podle DIN EN ISO 5135 – viz „Základní údaje a definice“. Přesné výsledky a spektrální data pro všechny regulační prvky lze získat pomocí návrhového programu Easy Product Finder. Výchozí jmenovitá velikost se vybírá podle daných průtoků vzduchu q_{vmin} a q_{vmax} .

Rozsahy průtoku vzduchu a nejmenší hodnoty rozdílu tlaku

Minimální rozdíl tlaku regulátoru VAV je důležitým faktorem při návrhu potrubí a dimenzování ventilátoru včetně regulace otáček. Musí se zajistit, že pro všechny provozní podmínky a pro všechny regulátory se u každého regulátoru použije dostatečný rozdíl tlaku (Δp_{stmin}). Podle toho se musí zvolit měřicí body pro regulaci otáček ventilátoru. Rozsah průtoku vzduchu pro regulátory VAV závisí na jmenovité velikosti a použitém regulačním prvku (přídavném dílu).

Rozsahy průtoku vzduchu a nejmenší hodnoty rozdílů tlaku
 Regulátor pro měření dynamického a statického tlaku
 Regulační prvek (přídavný díl): Easy, XB0, XM0, XM0-J6, XS0, XS0-J6

B	H	q _v [l/s]	q _v [m ³ /h]	Δp _{stmin} [Pa]		Δq _v [±%]
				(1)	(2)	
200	100	16	58	1	3	18
200	100	64	230	8	33	8
200	100	112	403	25	101	6
200	100	160	576	50	204	5
300	100	25	87	1	3	18
300	100	96	346	8	33	8
300	100	168	605	24	100	6
300	100	240	864	48	202	5
200	200	33	116	1	2	18
200	200	128	461	6	22	8
200	200	224	806	18	66	6
200	200	320	1152	37	133	5
300	200	48	173	1	2	18
300	200	192	691	6	22	8
300	200	336	1210	17	65	6
300	200	480	1728	35	131	5
400	200	65	231	1	2	18
400	200	256	922	6	22	8
400	200	448	1613	17	65	6
400	200	640	2304	34	130	5
500	200	80	288	1	2	18
500	200	320	1152	6	22	8
500	200	560	2016	16	64	6
500	200	800	2880	33	129	5
600	200	96	346	1	2	18
600	200	384	1382	6	22	8
600	200	672	2419	16	64	6
600	200	960	3456	33	129	5

(1) Základní jednotka

(2) Základní jednotka s dodatečným tlumičem TX

Tabulky pro rychlý výběr pro hladiny akustického tlaku

Tabulky pro rychlý výběr obsahují běžné hodnoty protihlukové izolace a tlumení hluku. Pokud je hladina akustického tlaku nad přípustnou hodnotou, je vyžadován větší regulátor průtoku vzduchu, tlumič nebo protihlukový kryt. Více informací o akustických datech viz „Základní údaje a definice“.

Tabulka pro rychlý výběr pro hluk prouděním L_{PA}

Regulátor včetně variant tlumiče

B	H	q_v [l/s]	q_v [m ³ /h]	150 Pa		500 Pa	
				(1)	(2)	(1)	(2)
200	100	16	58	31	15	40	22
200	100	64	230	40	25	49	32
200	100	112	403	44	29	52	36
200	100	160	576	48	není k dispozici	54	39
300	100	25	87	25	10	36	18
300	100	96	346	37	23	48	32
300	100	168	605	42	30	52	36
300	100	240	864	46	není k dispozici	54	39
200	200	33	116	32	19	42	27
200	200	128	461	42	29	52	37
200	200	224	806	44	30	53	39
200	200	320	1152	45	30	54	40
300	200	48	173	35	19	47	30
300	200	192	691	44	27	55	38
300	200	336	1210	45	28	57	39
300	200	480	1728	46	30	58	39
400	200	65	231	31	17	43	27
400	200	256	922	38	24	50	35
400	200	448	1613	39	26	51	37
400	200	640	2304	40	29	52	38
500	200	80	288	33	15	44	26
500	200	320	1152	40	24	51	34
500	200	560	2016	42	26	53	36
500	200	800	2880	43	29	54	38
600	200	96	346	32	17	44	27
600	200	384	1382	38	24	50	34
600	200	672	2419	40	25	51	36
600	200	960	3456	41	29	52	37

(1) Základní jednotka

(2) Základní jednotka s dodatečným tlumičem TX

Není k dispozici: Uvedený statický rozdíl tlaku Δp_{st} je menší než minimální rozdíl tlaku Δp_{stmin} .

Tabulka pro rychlý výběr pro vyzařovaný hluk L_{PA}

B	H	q_v [l/s]	q_v [m ³ /h]	150 Pa	500 Pa
				(1)	
200	100	16	58	18	26
200	100	64	230	27	35
200	100	112	403	30	39
200	100	160	576	35	41
300	100	24	87	13	24
300	100	96	346	26	36
300	100	168	605	31	41
300	100	240	864	37	45
200	200	32	116	20	29
200	200	128	461	30	39
200	200	224	806	34	43
200	200	320	1152	36	46
300	200	48	173	24	36
300	200	192	691	34	46
300	200	336	1210	38	50
300	200	480	1728	40	52
400	200	64	231	19	31
400	200	256	922	29	41
400	200	448	1613	33	45
400	200	640	2304	35	47
500	200	80	288	20	31
500	200	320	1152	31	42
500	200	560	2016	35	46
500	200	800	2880	38	49
600	200	96	346	19	31
600	200	384	1382	29	41
600	200	672	2419	33	45
600	200	960	3456	36	48

(1) Základní jednotka

Stručný popis

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

Stručný popis

Regulátory VAV se čtyřhrannou konstrukcí pro systémy s variabilním a konstantním průtokem vzduchu, pro přiváděný i odváděný vzduch, v několika jmenovitých velikostech. Vysoká přesnost regulace nastavených průtoků vzduchu i při nepříznivých nátokových podmínkách. Rozsah regulace nejméně 1 : 10. Měření rozdílu tlaku a regulace přes list klapky. Přenos účinného tlaku přes kanál v ose (beztrubkový). Netěsnost při zavřeném listu klapky podle EN 1751: třída 3. Netěsnost pláště podle EN 1751: třída C. Jednotka připravená k uvedení do provozu, tvořená mechanickými částmi a továrně osazeným elektronickým regulačním prvkem. Polohu listu klapky je vidět z vnější strany regulačního prvku. List klapky je výrobcem nastaven do otevřené polohy, která umožňuje proudění vzduchu v systému bez funkční regulace. Vyhovuje hygienickým požadavkům EN 16798, část 3, VDI 6022, list 1, a DIN 1964, část 4.

Zvláštní vlastnosti

- Signál vysokého rozdílu tlaku při malém úhlu náběhu
- Nastavení od výrobce nebo programování a testování aerodynamické funkčnosti
- Průtok vzduchu lze měřit a následně nastavit. Může být vyžadován přídatný nastavovací nástroj (v závislosti na variantě regulačního prvku)
- Beztrubkové měření rozdílu tlaku přes list klapky
- Přenos rozdílu tlaku prostřednictvím kanálu v hřídelce listu klapky
- Libovolný směr proudění vzduchu při použití dynamického převodníku
- Libovolná orientace instalace také se statickým převodníkem
- Vhodné pro rychlosti proudění vzduchu od 0,8 do 8 m/s
- Kompaktní rozměry pro použití na malých stropních plochách

Materiály a povrchy

- Plášť a list klapky z pozinkovaného ocelového plechu
- Osa vyrobená z PA6, UL94-V0 ($H \leq 200$) nebo hliníku ($H > 200$)
- Těsnění listu klapky s uzavřenými buňkami, vyrobené z EPDM
- Ložiska vyrobená z plastu

Kritéria ekvivalence

- Prohlášení o shodě s hygienickými předpisy podle VDI 6022, část 1 (01/2018), ÖNORM H 6020 (03/2015) a ÖNORM H 6021 (08/2016)

- Nezávislé na směru vzduchu – proudění vzduchu oběma směry
- Vhodné pro rychlosti proudění vzduchu 0,8 až 8 m/s
- Nejsou vyžadovány žádné nátokové délky (dokonce ani po T-kusu)
- Vyhovuje hygienickým požadavkům podle EN 16798, část 3, VDI 6022, list 1, a DIN 1964, část 4
- Nastavení průtoků vzduchu bez nastavovacího zařízení přes V_{\min} a V_{\max} potenciometr
- Elektrické připojení pomocí šroubových svorek, není vyžadována další svorkovnice
- Akustická data stanovena podle ÖNORM EN ISO 5135
- Maximální odchylka regulace 5 % při $q_{v\max}$, bez nátokového úseku

Připojení

- Příruby na obou koncích, vhodné pro připojení potrubí

Technická data

- Minimální rozdíl tlaku: až 50 Pa (bez dodatečného tlumiče)
- Maximální rozdíl tlaku
- Regulační prvek s dynamickým převodníkem: 900 Pa
 - Regulační prvek se statickým převodníkem: 600 Pa

Popis přídatných dílů

Regulace variabilního průtoku vzduchu pomocí elektronického regulátoru Easy pro použití referenční hodnoty a zachycení skutečné hodnoty k integraci do systému řízení budov.

- Napájecí napětí 24 V AC/DC
- Signální napětí 0–10 V DC
- Možnost nuceného řízení pomocí externích přepínačů s využitím beznapěťových kontaktů: CLOSE, OPEN, $q_{v\min}$ a $q_{v\max}$
- Potenciometry se stupnicí v procentech pro nastavení hodnot průtoku vzduchu $q_{v\min}$ a $q_{v\max}$
- Signál skutečné hodnoty se vztahuje ke jmenovité hodnotě průtoku vzduchu, což usnadňuje uvedení do provozu a následné nastavení
- Regulační rozsah průtoku vzduchu: cca 10–100 % jmenovitého průtoku vzduchu
- Viditelná kontrolka pro signalizaci různých provozních podmínek
- Elektrické vývody se šroubovými svorkami.
- Dvojitá šroubová svorka pro napájecí napětí, tj. pro jednoduché zapojení přenosu napětí k dalšímu regulátoru.

Objednací klíč

Objednací kód pro regulaci průtoku vzduchu (s přídatným dílem Easy)

TVE-Q	/	300 × 200	/	Easy
1		3		5

1 Typ

TVE-Q VAV jednotka

4 Jmenovitá velikost [mm]

Uvedte velikost (šířka × výška)

Příklad objednávky: TVE-Q/300×200/Easy

Typ

Jmenovitý rozměr [mm]

Přídatné díly (regulační prvek)

5 Přídatné díly (regulační prvek)

Easy Regulátor průtoku vzduchu, dynamický, analogové rozhraní, nastavení q_{vmin} a q_{vmax} s potenciometry (zajištěno na stavbě)

TVE-Q

Šířka 300, výška 200

Regulátor průtoku vzduchu, dynamický, analogové rozhraní, nastavení q_{vmin} a q_{vmax} s potenciometry (zajištěno na stavbě)

Objednací kód pro regulaci průtoku vzduchu (s přídatným dílem VARYCONTROL)

TVE-Q – P1 / 300 × 200 / XB0 / V 0 / 200 – 900 [m³/h]
| | | | | | |
1 3 4 5 6 7 8

1 Typ

TVE-Q VAV jednotka

3 Materiál

Neuvedeno: pozinkovaný ocelový plech

P1 Vzduchové potrubí opatřeno práškovým vypalovacím lakem, RAL 7001, stříbrošedý**4 Jmenovitá velikost [mm]**

Uvedte velikost (šířka × výška)

5 Přídatný díl (regulační prvek)**XB0** Regulátor průtoku vzduchu, dynamický, analogové rozhraní**XM0** Regulátor průtoku vzduchu, rozhraní analogové a Modbus RTU, displej**XM0-J6** Regulátor průtoku vzduchu, rozhraní Modbus RTU, displej, zásuvka RJ12 (pro X-AIRCONTROL)**XS0** Regulátor průtoku vzduchu, statický, rozhraní analogové a Modbus RTU, displej**XS0-J6** Regulátor průtoku vzduchu, statický, rozhraní Modbus RTU, displej, zásuvka RJ12 (pro X-AIRCONTROL)**6 Provozní režim**

Pro regulační prvky XB0, XM0, XS0

F Režim s konstantní hodnotou, jedna požadovaná hodnota (žádný externí přepínací kontakt)**V** Variabilní provoz (výchozí požadovaná hodnota z analogového signálu)

Pro regulační prvky XM0, XM0-J6, XS0, XS0-J6

M Rozhraní Modbus RTU, variabilní provoz (výchozí požadovaná hodnota v registru Modbus)**7 Rozsah pro signály napětí**

Pouze s provozním režimem F nebo V

0 0–10 V DC**2** 2–10 V DC**8 Provozní hodnoty pro tovární nastavení**Průtok vzduchu [m³/h nebo l/s] q_{vconst} (s provozním režimem F) $q_{vmin} - q_{vmax}$ (s provozním režimem V nebo M)**Příklad objednávky: TVE-Q-P1/500×200/XB0/V0/850-2200[m³/h]**

Typ	TVE-Q
Materiál	Vzduchové potrubí opatřeno práškovým vypalovacím lakem, RAL 7001, stříbrošedý
Jmenovitý rozměr [mm]	Šířka 500, výška 200
Přídatné díly (regulační prvek)	Regulátor průtoku vzduchu, dynamický, analogové rozhraní
Provozní režim	Variabilní provoz
Rozsah pro signály napětí	0–10 V DC
Provozní hodnoty pro tovární nastavení	850–2200 [m ³ /h]

Příklad objednávky: TVE-Q-P1/300×200/XM0/M/600-1400[m³/h]

Typ	TVE-Q
Materiál	Vzduchové potrubí opatřeno práškovým vypalovacím lakem, RAL 7001, stříbrošedý
Jmenovitý rozměr [mm]	Šířka 300, výška 200
Přídatné díly (regulační prvek)	Regulátor průtoku vzduchu, dynamický, rozhraní analogové a Modbus RTU, displej
Provozní režim	Variabilní provoz
Rozhraní sběrnice	Modbus RTU
Provozní hodnoty pro tovární nastavení	600–1 400 [m ³ /h]

Varianty

VAV jednotka, varianta TVE-Q (standard, pozinkovaná ocel)



Materiály:

Základní provedení

Objednací klíč	Součást	Materiál
-	Plášť	Pozinkovaná ocel
-	List klapky	Pozinkovaná ocel
-	Těsnění listu klapky	EPDM, uzavřená buněčná pěna
-	Čidlo účinného tlaku	Hliník
-	Osa (strana pohonu)	až do H ≤ 200: PA6 od H > 200: hliník
-	Ložiskové pouzdro (strana pohonu)	PBT
-	Osa (strana bez pohonu)	Ocel (automatová ocel)
-	Ložiskové pouzdro (strana bez pohonu)	TPU
-	Těsnicí ucpávka	EPDM, pevný materiál
-	Těsnění	EVA
-	Přípevnění (šrouby, nýty)	Pozinkovaná ocel, nerezová ocel, hliník

VAV jednotka, varianta TVE-Q-P1 (práškový vypalovací lak)



Regulační prvek pro sérii TVE-Q

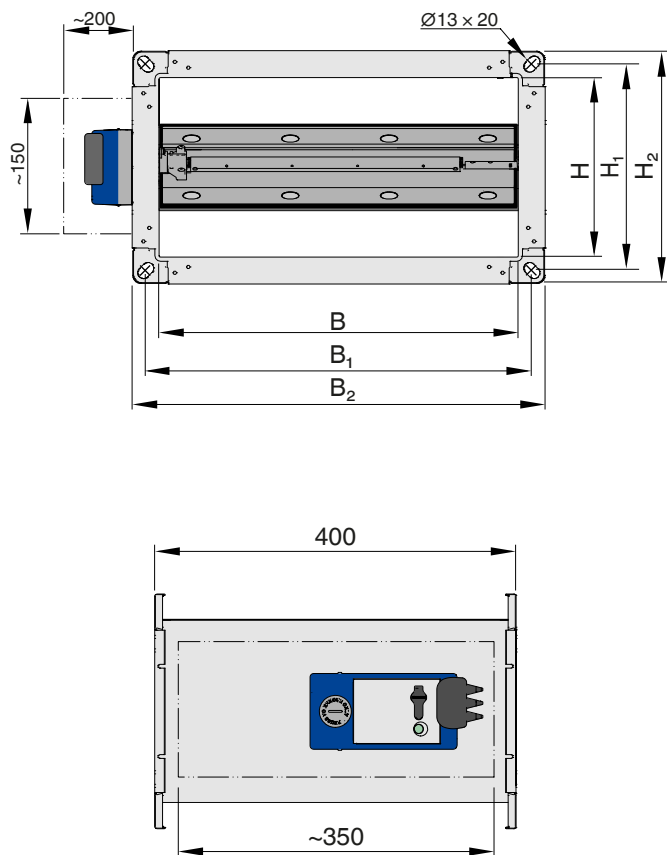
Materiály:

Práškově lakované provedení

Objednací klíč	Součást	Materiál
P1	Plášť	Pozinkovaná ocel s práškovým vypalovacím lakem, RAL 7001, stříbrošedá
P1	List klapky	Pozinkovaná ocel s práškovým vypalovacím lakem, RAL 7001, stříbrošedá
P1	Těsnění listu klapky	EPDM, uzavřená buněčná pěna
P1	Čidlo účinného tlaku	Hliník
P1	Osa (strana pohonu)	až do H ≤ 200: PA6 od H > 200: hliník
P1	Ložiskové pouzdro (strana pohonu)	PBT
P1	Osa (strana bez pohonu)	Nerez ocel
P1	Ložiskové pouzdro (strana bez pohonu)	TPU
P1	Těsnicí ucpávka	EPDM, pevný materiál
P1	Těsnění	EVA
P1	Přípevnění (šrouby, nýty)	Nerezová ocel, hliník

Rozměry a hmotnosti

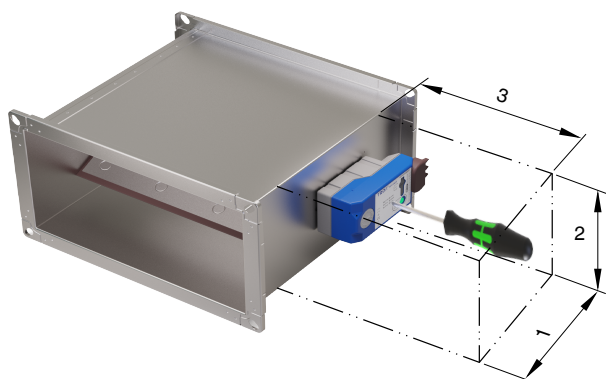
Regulátor (TVE-Q)



Rozměry a hmotnosti [kg] pro TVE-Q

NS	B	H	B ₁	B ₂	H ₁	H ₂	kg
200 × 100	200	100	230	260	130	160	3,3
300 × 100	300	100	330	360	130	160	4,1
300 × 200	300	200	330	360	230	260	5,2
200 × 200	200	200	230	260	230	230	4,2
400 × 200	400	200	430	460	230	260	6,1
500 × 200	500	200	530	560	230	260	7,6
600 × 200	600	200	630	660	230	260	8,3

Poznámka: Hmotnosti zahrnují elektronický regulační prvek

Přístup k regulačním prvkům namontovaným na jedné straně**Požadavky na prostor u jednostranné instalace**

Přídavný díl	(1)	(2)	(3)
Regulátor Easy: Easy	250	200	300
Regulátory Compact: XB0, XM0, XM0-J6, XS0, XS0-J6	250	200	300

Požadavky na prostor pro uvedení do provozu a údržbu

Pro uvedení do provozu a údržbu se musí v blízkosti regulačních prvků udržovat dostatečný volný prostor. Mohou být požadovány kontrolní otvory s dostatečnými rozměry.

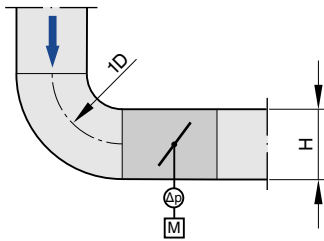
Podrobné informace o výrobku

Montáž a uvedení do provozu

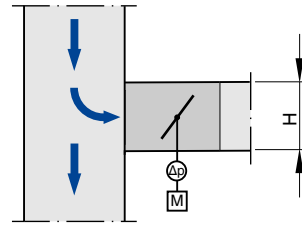
- Téměř libovolná instalační poloha
- Při provádění připojení vzduchového potrubí, např. odbočky od hlavního potrubí, se musí dodržet EN 1505

Nátokové podmínky

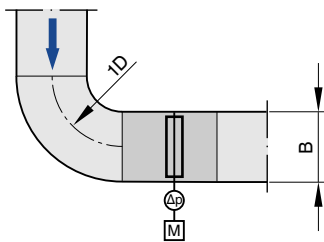
Účinný tlak, který je rozhodný pro průtok vzduchu, se zaznamenává a průměruje na listu klapky. Proto přesnost průtoku vzduchu Δq_v nezávisí na nátokové délce. V případě odboček v potrubí, závisí přesnost na variantě instalace (polohy) regulátoru.

Oblouk, vertikální

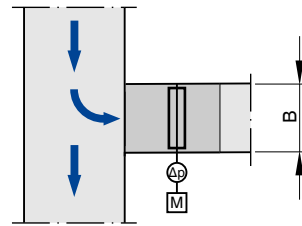
Připojení obloukem bez dodatečné rovné délky před regulátorem VAV nemá žádný významný vliv na přesnost průtoku vzduchu Δq_v .

Odbočka, vertikální

Odbočky z hlavního potrubí způsobují značné turbulence. Uvedené přesnosti Δq_v pro dané průtoky vzduchu lze dosáhnout u variant instalace 1 a 2 bez nátokového úseku. U variant instalace 3 a 4 lze uvedené přesnosti průtoku vzduchu Δq_v dosáhnout také bez nátokového úseku, pokud poloha instalace regulátoru zohledňuje směr proudění vzduchu v hlavním potrubí.

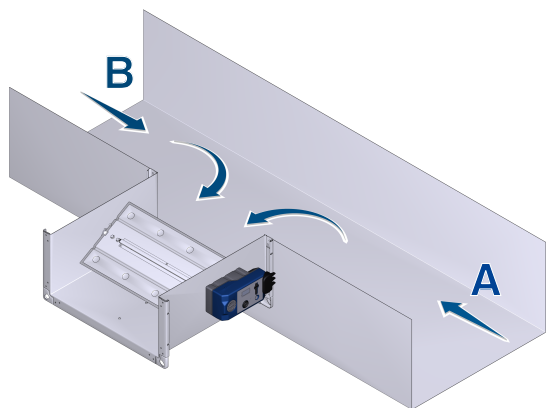
Oblouk, horizontální

Připojení obloukem bez dodatečné rovné délky před regulátorem VAV nemá žádný významný vliv na přesnost průtoku vzduchu Δq_v .

Odbočka, horizontální

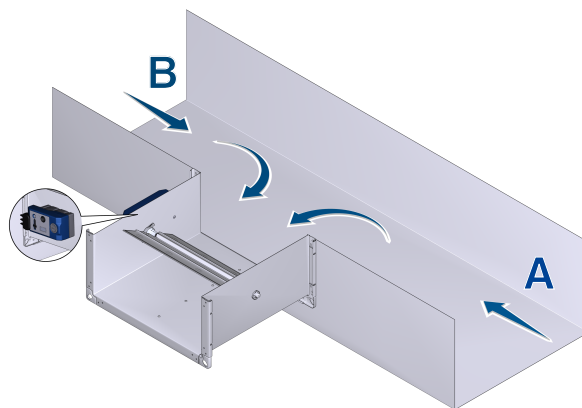
Odbočky z hlavního potrubí způsobují značné turbulence. Uvedené přesnosti Δq_v pro dané průtoky vzduchu lze dosáhnout u variant instalace 1 a 2 bez nátokového úseku. U variant instalace 3 a 4 lze uvedené přesnosti průtoku vzduchu Δq_v dosáhnout také bez nátokového úseku, pokud poloha instalace regulátoru zohledňuje směr proudění vzduchu v hlavním potrubí.

Odbočka od hlavního potrubí: varianta instalace 1



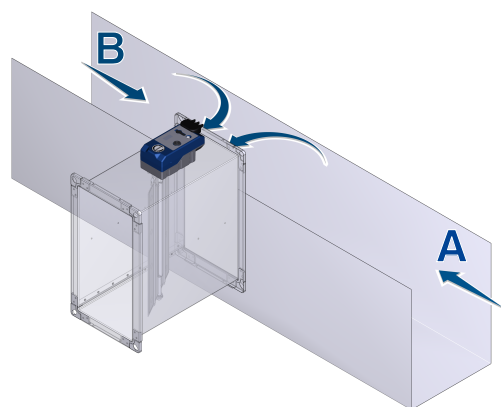
Směr proudění vzduchu A nebo B nemá žádný významný vliv na Δq_v .

Odbočka od hlavního potrubí: varianta instalace 2



Směr proudění vzduchu A nebo B nemá žádný významný vliv na Δq_v .

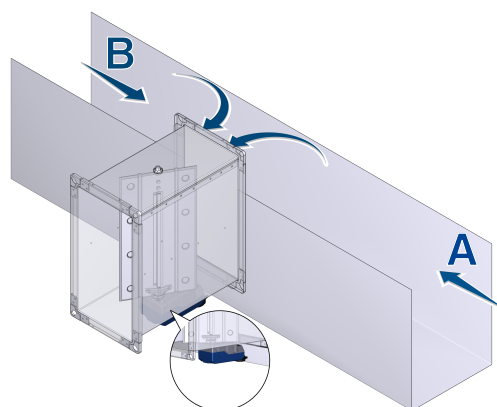
Odbočka od hlavního potrubí: varianta instalace 3



Pro směr proudění vzduchu A v hlavním potrubí: Uvedená přesnost průtoku vzduchu Δq_v je dosažitelná.

Pro směr proudění vzduchu B v hlavním potrubí: Pro uvedenou přesnost proudění vzduchu Δq_v se musí vzít v úvahu přírůstek 10 % v horní třetině rozsahu jmenovitého průtoku vzduchu.

Odbočka od hlavního potrubí: varianta instalace 4



Pro směr proudění vzduchu A v hlavním potrubí: Pro uvedenou přesnost proudění vzduchu Δq_v se musí vzít v úvahu přírůstek 10 % v horní třetině rozsahu jmenovitého průtoku vzduchu.

Pro směr proudění vzduchu B v hlavním potrubí: Uvedená přesnost průtoku vzduchu Δq_v je dosažitelná.

Nomenklatura

Rozměry čtyřhranných regulátorů

B [mm]

Šířka potrubí

B₁ [mm]; [in]

Rozteč otvorů příruby pro šrouby (vodorovná rovina)

B₂ [mm]; [in]

Celkový rozměr příruby (šířka)

H [mm]

Výška potrubí

H₁ [mm]

Rozteč otvorů příruby pro šrouby (výška)

H₂ [mm]

Celkový rozměr příruby (výška)

Rozměry kruhových regulátorů

ØD [mm]; [in]

Základní jednotky vyrobené z ocelového plechu: vnější průměr připojovacího krčku; základní jednotky vyrobené z plastu: vnitřní průměr připojovacího krčku

ØD₁ [mm]; [in]

Průměr otvorů přírub

ØD₂ [mm]; [in]

Vnější průměr přírub

L [mm]; [in]

Délka jednotky včetně připojovacího krčku

L₁ [mm]; [in]

Délka pláště nebo protihlukového krytu

n []

Počet otvorů pro šrouby připojovací příruby

T [mm]; [in]

Tloušťka příruby

Obecné informace

m [kg]; [lb]

Hmotnost jednotky včetně minimální sady příslušenství (regulační prvek)

NS [mm]; [in]

Jmenovitá velikost

f_m [Hz]

Střední frekvence oktávového pásma

L_{PA} [dB(A)]

Hladina akustického tlaku hluku prouděním regulátoru CAV, vážená na A, se započítáním tlumení systému

L_{PA1} [dB(A)]

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

L_{PA2} [dB(A)]

Hladina akustického tlaku vyzařovaného hluku regulátoru CAV, vážená na A, se započítáním tlumení systému

L_{PA3} [dB(A)]

Hladina akustického tlaku vyzařovaného hluku regulátoru CAV, vážená na A, s akustickým obložím, se započítáním tlumení systému

Poznámka k akustickým údajům: Všechny hladiny akustického tlaku vycházejí z referenční hodnoty 20 µPa.

q_{vNom} [m³/h]; [l/s]; [CFM]

Jmenovitý průtok vzduchu (100 %): Hodnota závisí na typu výrobku, jmenovitém rozměru a regulačním prvku (příslušenství). Údaje jsou zveřejněné na internetu, uvedené v technických prospektech a uložené v návrhovém programu Easy Product Finder. Referenční hodnota pro výpočet procent (např. q_{vmax}). Horní limit rozsahu nastavení a maximální požadovaná hodnota průtoku vzduchu regulátoru VAV.

q_{vmin Unit} [m³/h]; [l/s]; [CFM]

Technicky možný minimální průtok vzduchu: Hodnota závisí na typu výrobku, jmenovité velikosti a regulačním prvku (přidávném dílu). Hodnoty jsou uloženy v návrhovém programu Easy Product Finder. Dolní limit rozsahu nastavení a minimální požadovaná hodnota průtoku vzduchu pro regulátor VAV. Požadované hodnoty pod q_{vmin unit} (pokud q_{vmin} se rovná nule) mohou vést k nestabilní regulaci nebo vypnutí.

q_{vmax} [m³/h]; [l/s]; [CFM]

Horní limit provozního rozsahu regulátoru VAV, který mohou nastavovat zákazníci: q_{vmax} se může nastavit na menší nebo stejnou hodnotu jako q_{vnom} na regulátoru. V případě analogové signalizace do regulátorů průtoku vzduchu (které se zpravidla používají) se maximální hodnota signálu požadované hodnoty (10 V) přiřazuje maximální nastavené hodnotě q_{vmax} (viz charakteristika).

q_{vmin} [m³/h]; [l/s]; [CFM]

Dolní limit provozního rozsahu regulátoru VAV, který mohou nastavovat zákazníci: q_{vmin} by se měl nastavit na menší nebo stejnou hodnotu jako q_{vmax} na regulátoru. q_{vmin} na méně než q_{vmin unit}, protože může dojít k nestabilní regulaci nebo zavření listu klapky. q_{vmin} se může rovnat nule. V případě analogové signalizace do regulátorů průtoku vzduchu (které se zpravidla používají) se minimální hodnota signálu požadované hodnoty (0 nebo 2 V) přiřadí minimální nastavené hodnotě q_{vmin} (viz charakteristika).

q_v [m³/h]; [l/s]; [CFM]

Průtok vzduchu

Δ_{qv} [%]

Přesnost průtoku vzduchu ve vztahu k požadované hodnotě (tolerance)

Δp_{st} [Pa]; [inWg]
Statický rozdíl tlaku

$\Delta p_{st\ min}$ [Pa]; [inWg]
Statický minimální rozdíl tlaku: Statický minimální rozdíl tlaku se rovná tlakové ztrátě regulátoru VAV s otevřenou regulační klapkou v důsledku odporu proudění vzduchu (listu klapky). Pokud je rozdíl tlaku v regulátoru VAV příliš nízký, požadované hodnoty průtoku vzduchu nemusí být dosaženo ani s otevřeným listem klapky. Důležitý faktor při návrhu potrubí a dimenzování ventilátoru včetně regulace otáček. Dostatečný statický rozdíl tlaku musí být zajištěn za jakýchkoliv provozních podmínek a pro všechny regulátory průtoku. Měřicí bod nebo body regulace otáček musí být proto zvoleny odpovídajícím způsobem.

Délky [mm]; [in]
Všechny délky jsou v milimetrech [mm], není-li uvedeno jinak.

Základní jednotka
Jednotka pro regulaci průtoku vzduchu bez připojeného regulačního prvku. K hlavním součástem patří plášť s čidly pro

měření účinného tlaku a list klapky pro omezení průtoku vzduchu. Základní jednotka se označuje také jako regulátor VAV nebo VAV jednotka. Důležité rozlišující prvky: geometrie nebo tvar jednotky, materiál a typy připojení, akustické charakteristiky (např. volitelný protihlukový kryt nebo integrovaný tlumič), rozsah průtoku vzduchu.

Regulační prvek

Elektronické jednotky namontované na základní jednotce pro regulaci průtoku vzduchu, tlaku v potrubí nebo tlaku v místnosti nastavením polohy listu klapky. Elektronickou jednotku tvoří v podstatě regulátor s převodníkem účinného tlaku (integrovaný nebo externí) a integrovaný servopohon (regulátory Easy a Compact) či externí servopohon (regulátor Universal nebo LABCONTROL). Důležité rozlišující prvky: převodník: dynamický převodník pro čistý vzduch nebo statický převodník pro znečištěný vzduch. Servopohon: standardní pomaloběžný servopohon, zpětný pružinový servopohon pro bezpečnostní polohu nebo rychloběžný servopohon. Technologie rozhraní: analogové rozhraní nebo digitální sběrníkové rozhraní pro zachycování signálů a dat.

VAV jednotka
Obsahuje základní jednotku s připojeným regulačním prvkem.