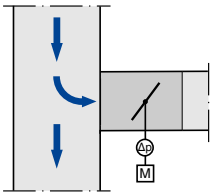
Измерване на диференциално налягане чрез лопатката на клапата

Компактен контролер с дисплей



Монтаж директно върху главния въздуховод

Съответства на VDI 6022

Регулатори VAV

TVE-Q

Компактно решение за ниски скорости на въздушния поток

Ъглови регулатори на въздух за използване в променливи въздушни терминални системи при ниски скорости на въздуха, дори при неблагоприятни условия преди регулатора

- Безкамерно измерване на диференциално налягане чрез лопатката на клапата
- Предаване на диференциално налягане през въздуховод за диференциално налягане в оста
- Свързващи клеми със защитно покритие - не е необходима разпределителна кутия
- Всяка посока на въздушния поток, ако се използва динамичен преобразувател
- Подходящи за скорости на въздушния поток от 0,8 - 8 м/с
- Компактни размери за използване в ограничени таванни зони
- Включи-и-пусни решение в съчетание с управлението на помещение X-AIRCONTROL
- Точно измерване дори при ниски скорости на въздушния поток
- Всякаква ориентация на монтажа също със статичен преобразувател
- Херметичност на затворената лопатка съгласно EN 1751, поне клас 3
- Херметичност на корпуса съгласно EN 1751, клас C
- Обхват на дебита 1:10

Опционално оборудване и принадлежности

- Вторичен шумозаглушител, за да се намали регенерирания шум на въздуха
- Топлообменник за гореща вода тип WT за подгряване на въздушния поток

Обща информация	2	Код за поръчка	10
Функциониране	4	Варианти	12
Технически данни	5	Размери и тегло	14
Бързо оразмеряване	5	Подробности за продукта	16
Спецификация	9	Номенклатура	19

Обща информация

Приложение
- Квадратни VAV регулатори за използване във вентилационни и климатични системи (климатични камери)
- За почти всички задачи при контролиране, ограничаване или спиране на подаващи и отвеждащи въздушни потоци
- Също така за неблагоприятни условия преди регулатора при ниски скорости на въздуха
- Управление в затворен контур на дебита с помощта на външно електрозахранване
- За системи с променливи или постоянни дебити
- Затваряне чрез управление на отмяна (от клиента)

Характерни особености
- Сигнал за високо диференциално налягане с малък ъгъл на атака
- Фабрично монтиран или програмиран и изпитване на аеродинамичните функции
- Дебитът може да бъде измерен и впоследствие коригиран. Може да е необходим допълнителен инструмент за настройка (в зависимост от варианта на управляващия компонент)
- Безкамерно измерване на диференциално налягане чрез лопатката на клапата
- Предаване на диференциално налягане през въздуховод за диференциално налягане в оста
- Всяка посока на въздушния поток, ако се използва динамичен преобразувател
- Всякаква ориентация на монтажа също със статичен преобразувател
- Подходящи за скорости на въздушния поток от 0,8 - 8 м/с
- Компактни размери за използване в ограничени таванни зони

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

Варианти
- TVE-Q: VAV регулатор
- TVE-Q със TX вторичен шумозаглушител, за да се намали регенерирания шум на въздуха

Конструкция
- Галванизирана листова стомана
- P1: Прахово покритие, сребристо сиво (RAL 7001)

Части и характеристики
- Регулатор, готов за въвеждане в експлоатация, който се състои от механични части и компоненти на управлението
- Лопатка на клапата с вграден измервателен модул
- Вал с канал за диференциално налягане за предаване на измерената стойност
- Фабрично монтиран управляващ компонент
- Всеки регулатор се тества на специална аеродинамичен тестов стенд във фабриката
- Документиране на данните от тестовия стенд с етикет за изпитване или скала за дебит върху регулатора
- Висока точност на управлението, дори в случай на неблагоприятни условия преди регулатора

Приставки
- EASY контролер: компактно устройство, състоящо се от контролер с потенциометри, преобразувател на диференциално налягане и задвижващ механизъм
- Компактен контролер: компактно устройство, състоящо се от контролер с потенциометри, преобразувател на диференциално налягане и задвижващ механизъм
- Компактен контролер: с Modbus RTU интерфейс и дисплей; решение Включи-и-пусни в съчетание със система за управление на помещение X-AIRCONTROL

Полезни допълнения
- TX вторичен шумозаглушител, за да се намали регенерирания шум на въздуха
- Топлообменник за гореща вода тип WT за подгряване на въздушния поток

Конструктивни характеристики
- Правоъгълен корпус
- Фланци от двата края, подходящи за свързване към въздуховод
- Позицията на лопатката на клапата може да се види отвън чрез индикатор за позиция
- Възможна е лесна смяна на управляващите компоненти

Материали и повърхности

Галванизирана листова стомана

- Корпус, лопатка на клапата изработени от галванизирана листова стомана
- Вал направен от PA6 (H ≤ 200) или алуминий (H > 200)
- Уплътнение на лопатката на клапата и уплътнителна тапа от EPDM
- Лагерни втулки от PBT(полибутилентерефталат - вид термоустойчива пластмаса) или TPU(термопластичен полиуретан)
- Закрепване (винтове, нитове) галванизирана стомана, алуминий

С прахово покритие (P1)

- Корпус, лопатка на клапата, галванизирана с прахово покритие, RAL 7001, сребристо-сива
- Вал направен от PA6 (H ≤ 200) или алуминий (H > 200)
- Уплътнение на лопатката на клапата и уплътнителна тапа от EPDM
- Лагерни втулки от PBT(полибутилентерефталат - вид термоустойчива пластмаса) или TPU(термопластичен полиуретан)
- Закрепване (винтове, нитове) неръждаема стомана, алуминий

Стандарти и указания

Отговаря на изискванията за хигиена на

- EN 16798, част 3
- VDI 6022, лист 1
- DIN 1946, част 4
- За допълнителни стандарти и насоки, моля, вижте хигиенния сертификат

Херметичност на корпуса

- EN 1751, Клас C

Херметичност на затворената лопатка на клапата

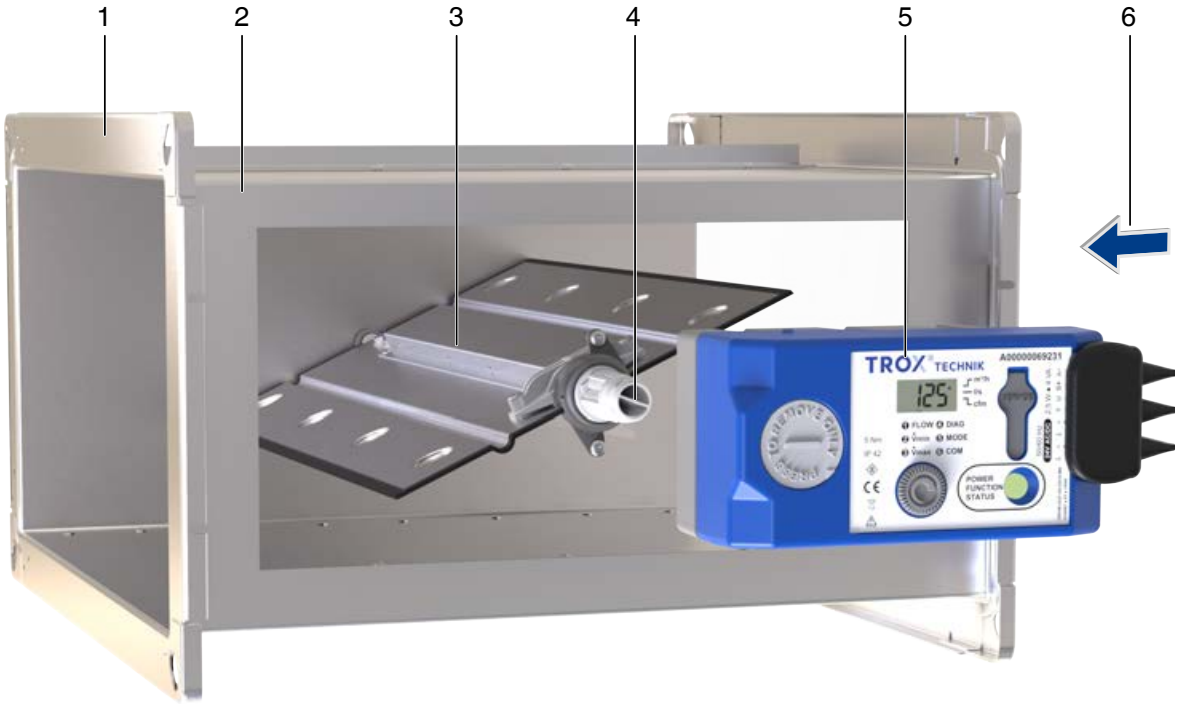
- EN 1751, Клас 3
- Съответства на общите изисквания на DIN 1946, част 4, вземайки предвид допустимата херметичност на затворената лопатка на клапата

Поддръжка

- Неизискваща поддръжка като конструкция и материалите не са подложени на износване и разкъсване

Функциониране

Функционално описание
Лопатката на клапата работи като контролен елемент и като сензор за диференциално налягане. През канала за диференциално налягане в оста, установеното диференциално налягане достига преобразувателя (статичен или динамичен) и се преобразува в електрически сигнал и се сравнява със зададената точка В случай на отклонение на управлението, интегрираният задвижващ механизъм променя позицията на лопатката на регулатора. По този начин дебитът се поддържа постоянен в близки допуски в целия обхват на диференциалното налягане.



1 Фланец за въздуховодни профили
2 Корпус
3 Лопатка на клапа включително датчик за диференциално налягане
4 Ос с канал за диференциално налягане
5 Електронен контролер на дебита
6 Предпочитана посока на въздушния поток

Забележка: Стрелката за посока на въздуха за предпочитана посока на въздуха трябва да се спазва за контролни компоненти със статичен предавател.

Технически данни

Номинални размери	▪ 200 × 100, 300 × 100 ▪ 200 × 200, 300 × 200, 400 × 200, 500 × 200, 600 × 200
Обхват на дебита	16 - 960 л/с или 58 - 3456 м³/ч
Обхват на регулиране на дебита (контролер с динамични измервания на диференциалното налягане)	прибл. 10 – 100 % от номиналния дебит
Минимално диференциално налягане	до 50 Pa (без вторичен шумозаглушител)
Максимално диференциално налягане	Управляващ компонент с динамичен преобразувател: 900 Pa, управляващ компонент със статичен преобразувател: 600 Pa
Работна температура	10 – 50 °C

Бързо оразмеряване

Таблиците за бързо оразмеряване предоставят добър преглед на минималните диференциални налягания, точността на дебитът Δq_v и нивата на звуково налягане в помещенията, които могат да се очакват. Междинни стойности могат да бъдат постигнати чрез интерполация. Нивата на звукова мощност за изчисляване на нивата на звуковото налягане са измерени в лабораторията на TROX съгласно DIN EN ISO 5135 - виж "Основна информация и номенклатура". Прецизни резултати и спектрални данни за всички контролни компоненти могат да бъдат получени с помощта на нашата програма за проектиране Easy Product Finder. Номиналният размер първоначално се избира според дадените дебити q_{vmin} и q_{vmax}.

Обхвати на дебита и минимални стойности на диференциалното налягане
Минималното диференциално налягане на регулаторите VAV е важен фактор в проектирането на системата въздуховоди и в категоризирането на вентилатора, включително управлението на скоростта. Трябва да се гарантира, че за всички работни условия и за всички регулатори се прилага достатъчно диференциално налягане към всеки контролер (Δp_{stmin}). Точката(ите) на измерване за управление на скоростта на вентилатора трябва да бъде избрана съответно. Обхватът на дебита за VAV регулатори зависи от номиналния размер и от използвания контролен компонент (приставка).

Обхвати на дебита и минимални стойности на диференциалното налягане
Контролер за измерване на динамично и статично налягане
Управляващ компонент (Приставка): Easy, XB0, XM0, XM0-J6, XS0, XS0-J6

B	H	q_v [l/s]	q_v [m³/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) Основен регулатор
(2) Основен регултор с вторичен шумозаглушител TX

Таблица за бързо оразмеряване на нива на звуково налягане

Таблиците за бързо оразмеряване включват общи стойности на звукоизолация и затихване. Ако нивото на звуково налягане е над допустимата стойност, е необходим по-голям въздушен регулатор и/или шумозаглушител или акустична облицовка. За повече информация на акустичните данни, виж Основна информация и номенклатура

Таблица за бързо оразмеряване на регенериран шум на въздуха L_{PA}

Контролер, включително варианти със шумозаглушител

B	H	q_v [l/s]	q_v [m³/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	няма данни	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	няма данни	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) Основен регулатор

(2) Основен регултор с вторичен шумозаглушител TX

няма данни: Специфицирано статично диференциално налягане Δp_{st} е по-малко от минималното диференциално налягане Δp_{stmin}.

Таблица за бързо оразмеряване на шум, излъчван от корпуса L_{PA}

B	H	q_v [l/s]	q_v [m³/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) Основен регулатор

Спецификация

Тази спецификация описва общите свойства на продукта. Текстове за варианти могат да бъдат генерирани с нашата програма за проектиране Easy Product Finder.

Текст на спецификацията

VAV регулатори в правоъгълен дизайн за системи с променлив и постоянен дебит, за подаващ или изтеглян въздух, в няколко номинални размера. Висока точност на управлението, дори в случай на неблагоприятни условия преди регулатора. Контролен обхват най-малко 1:10. Измерване на диференциалното налягане и управление чрез лопатката на клапата. Ефективно предаване на налягането чрез канал във вала (безкамерен). Херметичност при затворена лопатка на клапата съгласно EN 1751: Клас 3. Херметичност на корпуса съгласно EN 1751: Клас C. Готов за експлоатация регулатор, който се състои от механични части и фабрично монтиран електронен управляващ компонент. Позицията на лопатката на клапата може да се види отвън върху управляващия компонент. Лопатката на клапата е фабрично настроена в отворено положение, което позволява вентилационен въздушен поток дори без управление. Отговаря на хигиенните изисквания на EN 16798, част 3, на VDI 6022, лист 1 и на DIN 1964, част 4.

Характерни особености

- Сигнал за високо диференциално налягане с малък ъгъл на атака
- Фабрично монтиран или програмиран и изпитване на аеродинамичните функции
- Дебитът може да бъде измерен и впоследствие коригиран. Може да е необходим допълнителен инструмент за настройка (в зависимост от варианта на управляващия компонент)
- Безкамерно измерване на диференциално налягане чрез лопатката на клапата
- Предаване на диференциално налягане през въздуховод за диференциално налягане в оста
- Всяка посока на въздушния поток, ако се използва динамичен преобразувател
- Всякаква ориентация на монтажа също със статичен преобразувател
- Подходящи за скорости на въздушния поток от 0,8 - 8 м/с
- Компактни размери за използване в ограничени таванни зони

Материали и повърхности

- Корпус и лопатка на клапата, изработени от галванизирана листова стомана
- Вал направен от PA6 UL94-V0 (H ≤ 200) или алуминий (H > 200)
- Уплътнение на лопатката на клапата със затворена клетка, изработено от EPDM
- Лагери изработени от пластмаса

Критерии за еквивалентност

- Декларация за хигиенно съответствие в съответствие с VDI 6022, част 1 (01/2018), ÖNORM H 6020 (03/2015) и ÖNORM H 6021 (08/2016)
- Независимо от посоката на въздуха - въздушен поток и в двете посоки
- Подходящи за скорости на въздушния поток от 0,8 - 8 м/с
- Не са необходими дължини на входящия поток (дори след T-образно парче)
- Отговаря на хигиенните изисквания съгласно EN 16798, част 3, на VDI 6022, лист 1 и на DIN 1964, част 4.
- Настройка на дебита без регулиращо устройство чрез $V_{мин}$- и $V_{макс}$- потенциометър
- Електрически връзки с винтови клеми, не е необходима допълнителна съединителна кутия
- Акустични данни, определени съгласно ÖNORM EN ISO 5135
- Максимално контролно отклонение от 5 % при q_{vmax}, без секция преди регулатора

Свързване

- Фланци от двата края, подходящи за свързване към въздуховод

Технически данни

- Минимално диференциално налягане до 50 Pa (без вторичен шумозаглушител)

Максимално диференциално налягане

- Управляващ компонент с динамичен преобразувател: 900 Pa
- Управляващ компонент със статичен преобразувател: 600 Pa

Текст на спецификацията за приставка

Регулиране на променлив дебит с електронен контролер Easy за прилагане на референтна стойност и улавяне на действителна стойност, която да бъде интегрирана с централната BMS.

- 24 V AC/DC захранващо напрежение
- Напрежения на сигнала 0 – 10 V DC
- Възможно е управление с отмяна чрез външни превключватели с използване на безволтови контакти: ЗАТВОРЕНО, ОТВОРЕНО, q_{vmin} и q_{vmax}
- Потенциометри с процентни скали, за задаване на дебитите q_{vmin} и q_{vmax}
- Действителната стойност на сигнала се отнася към номиналния дебит, така че пускането в експлоатация и последващото настройване се опростяват
- Обхват на управление на дебита: прибл. 10 - 100 % от номиналния дебит
- Видим светлинен индикатор за сигнализиране на различните условия на работа
- Електрически връзки с болтови клеми.
- Двойни винтови клеми за разклоняване на захранващото напрежение, т.е. за лесно свързване на предаването на напрежението към следващия контролер.

Код за поръчка

Код за поръчка за контрол на дебита (с EASY приставка)

TVE-Q / 300 × 200 / Easy
1 3 5

1 Тип
TVE-Q VAV регулатор

4 Номинален размер [мм]
Посочете размер (широчина × височина)

5 Приставки (управляващ компонент)
Easy Контролер за дебит, динамичен, аналогов интерфейс, настройка на q_{vmin} и q_{vmax} с потенциометри (предоставят се на място)

Пример за поръчка: TVE-Q/300x200/Easy

Тип	TVE-Q
Номинален размер [мм]	Широчина 300, височина 200
Приставки (управляващ компонент)	Контролер за дебит, динамичен, аналогов интерфейс, настройка на q_{vmin} и q_{vmax} с потенциометри (предоставят се на място)

Код за поръчка за контрол на дебита (с VARYCONTROL приставка)

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

1 Тип
TVE-Q VAV регулатор

3 Материал
Без въведен код: галванизирана листова стомана
P1 Въздуховод с прахово покритие, RAL 7001 сребристо сиво

4 Номинален размер [мм]
Посочете размер (широчина × височина)

5 Приставка (управляващ компонент)
XB0 Контролер на дебита, динамичен, аналогов интерфейс
XM0 Контролер на дебита, с аналогов интерфейс и Modbus RTU, дисплей
XM0-J6 Контролер на дебита, Modbus RTU интерфейс, дисплей, RJ12 гнездо (за X-AIRCONTROL)
XS0 Контролер на дебита, статичен, аналогов интерфейс и Modbus RTU, дисплей
XS0-J6 Контролер на дебита, статичен, Modbus RTU интерфейс, дисплей, RJ12 гнездо (за X-AIRCONTROL)

6 Режим на работа
За управляващи компоненти XB0, XM0, XS0
F Режим на постоянна стойност, една зададена стойност (без външен превключващ контакт)
V Променлива работа (зададена стойност по подразбиране от аналогов сигнал)

За управляващи компоненти XM0, XM0-J6, XS0, XS0-J6
M Modbus RTU интерфейс, променлива работа (зададена стойност по подразбиране в регистъра на Modbus)

7 Обхват на сигналното напрежение
Само с режим на работа F или V
0 0 – 10 V DC
2 2 – 10 V DC

8 Работни стойности за фабрична настройка
Дебит [м³/ч или л/с]
q_{vconst} (в работен режим F)
q_{vmin} – $q_{vмакс}$ (в работен режим V или M)

Пример за поръчка: TVE-Q-P1/500x200//XB0/V0/850-2200[м³/ч]

Тип	TVE-Q
Материал	Въздуховод с прахово покритие, RAL 7001 сребристо сиво
Номинален размер [мм]	Широчина 500, височина 200
Приставки (управляващ компонент)	Контролер на дебита, динамичен, аналогов интерфейс
Режим на работа	Променлив режим на работа
Диапазон на напрежението на сигнала	0 – 10 V DC
Работни стойности за фабрична настройка	850 – 2200 м³/ч

Пример за поръчка: TVE-Q-P1/300x200//XM0/M/600-1400[м³/ч]

Тип	TVE-Q
Материал	Въздуховод с прахово покритие, RAL 7001 сребристо сиво
Номинален размер [мм]	Широчина 300, височина 200
Приставки (управляващ компонент)	Контролер на дебита, динамичен, аналогов интерфейс и Modbus RTU, дисплей
Режим на работа	Променлив режим на работа
Шинен интерфейс	Modbus RTU
Работни стойности за фабрична настройка	600 – 1400 м³/ч

Варианти

VAV регулатор вариант TVE-Q (стандартен, галванизирана стомана)

Материали

Стандартна конструкция

Подробности за кода на поръчката	Компонент	Материал
–	Корпус	Галванизирана стомана
–	Лопатка на клапата	Галванизирана стомана
–	Уплътнение на лопатката на клапата	EPDM, (гумена) затворена клетка
–	Датчик за ефективно налягане	Алуминий
–	Ос (задвижваща страна)	до H ≤ 200: PA6 от H > 200: алуминий
–	Лагерна втулка (задвижваща страна)	PBT (Полибутилентерефталат - термопластична пластмаса)
–	Ос (незадвижваща страна)	Стомана (свободно отрязана стомана)
–	Лагерна втулка (незадвижваща страна)	TPU (термопластичен полиуретан)
–	Уплътнителна тапа	EPDM, (гумен) твърд материал
–	Уплътнение	EVA (вид гумено уплътнение)
–	Фиксиране (винтове, нитове)	Галванизирана стомана, неръждаема стомана, алуминий

Вариант на VAV регулатора TVE-Q-P1 (прахово боядисан)

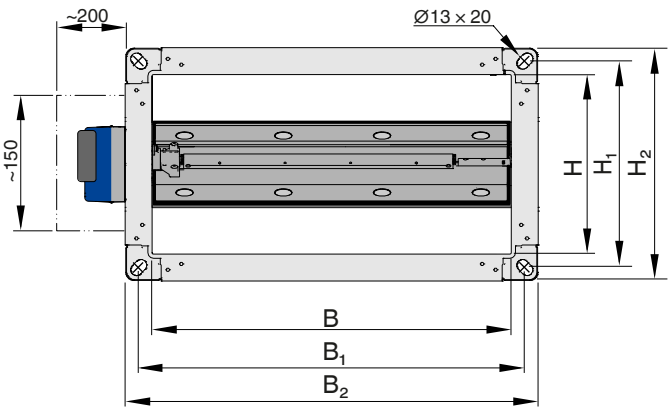
Материали

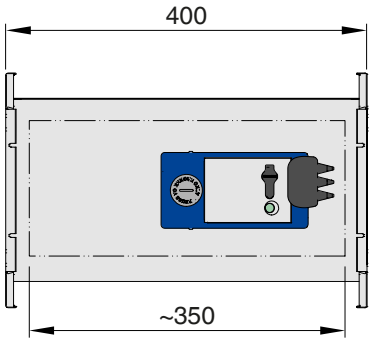
Конструкция с прахово покритие

Подробности за кода на поръчката	Компонент	Материал
P1	Корпус	Галванизирана стомана с прахово покритие, RAL 7001, сребристо-сива
P1	Лопатка на клапата	Галванизирана стомана с прахово покритие, RAL 7001, сребристо-сива
P1	Уплътнение на лопатката на клапата	EPDM, (гумена) затворена клетка
P1	Датчик за ефективно налягане	Алуминий
P1	Ос (задвижваща страна)	до H ≤ 200: PA6 от H > 200: алуминий
P1	Лагерна втулка (задвижваща страна)	PBT (Полибутилентерефталат - термопластична пластмаса)
P1	Ос (незадвижваща страна)	Неръждаема стомана
P1	Лагерна втулка (незадвижваща страна)	TPU (термопластичен полиуретан)
P1	Уплътнителна тапа	EPDM, (гумен) твърд материал
P1	Уплътнение	EVA (вид гумено уплътнение)
P1	Фиксиране (винтове, нитове)	Неръждаема стомана, алуминий

Размери и тегло

Регулатор (TVE-Q)



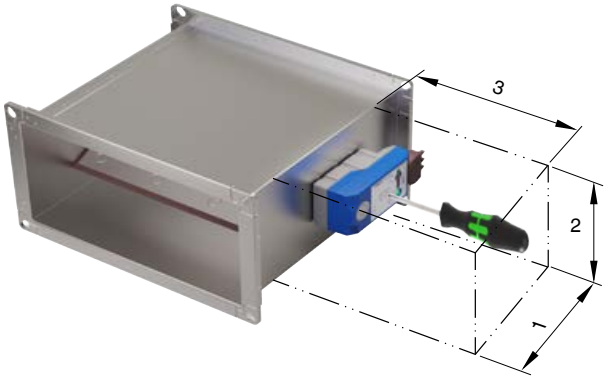


Размери и тегла [кг] за TVE-Q

HP	B	H	B1	B2	H1	H2	кг
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

Заб.: Теглата включват електронния управляващ компонент

Достъп до управляващите компоненти, монтирани от едната страна



Изискване за пространство за едностранен монтаж

Приставка	(1)	(2)	(3)
Easy контролер: Easy	250	200	300
Компактни контролери: XB0, XM0, XM0-J6, XS0, XS0-J6	250	200	300

Изискване за пространство за пускане в експлоатация и поддръжка

За пускане в експлоатация и поддръжка трябва да има достатъчно свободно място в близост до управляващите компоненти. Може да е необходимо да се осигурят достатъчно големи отвори за инспекция.

Подробности за продукта

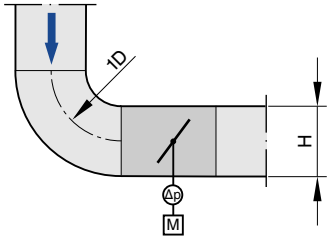
Монтаж и пускане в експлоатация

- Почти всякаква ориентация на монтажа
- EN 1505 трябва да се спазва при свързване на въздуховоди, като например присъединяване от главен въздуховод

Условия при влизане на потока

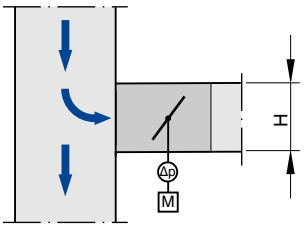
Ефективното налягане, което е решаващо за дебита, се записва и осреднява на лопатката на клапата. Следователно точността на дебита Δq_v независимо от дължината на потока преди регулатора, но в случай на отклонения от главния въздуховод, в зависимост от варианта на монтаж на регулатора в разклонителния въздуховод.

Коляно, вертикален



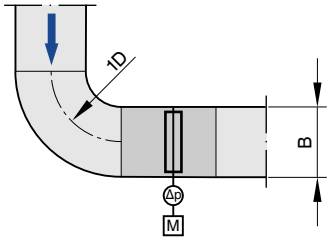
Коляно без допълнителна права дължина на потока преди VAV регулатора няма значително влияние върху точността на дебита Δq_v.

Съединение, вертикален



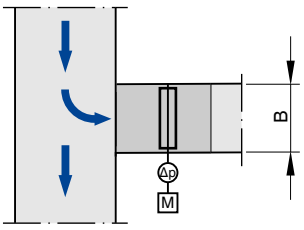
Преход от главен въздуховод причинява силна турбуленция. Специфицираната точност на дебита Δq_v може да се постигне за варианти на монтаж 1 и 2 без секция преди регулатора. За монтажни варианти 3 и 4, специфицираната точност на дебита Δq_v може да се постигне също и без секция преди регулатора, ако монтажната позиция на регулатора е адаптирана към посоката на въздуха в главния въздуховод.

Коляно, хоризонтален



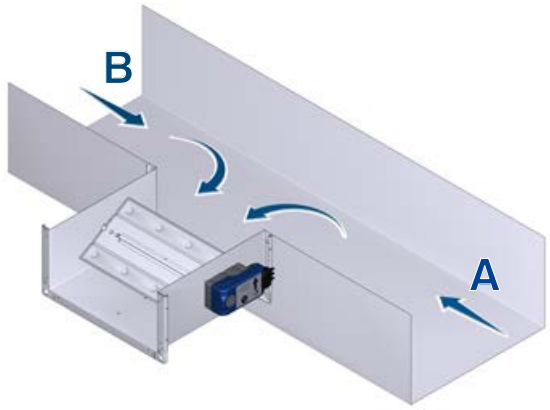
Коляно без допълнителна права дължина на потока преди VAV регулатора няма значително влияние върху точността на дебита Δq_v.

Съединение, хоризонтален



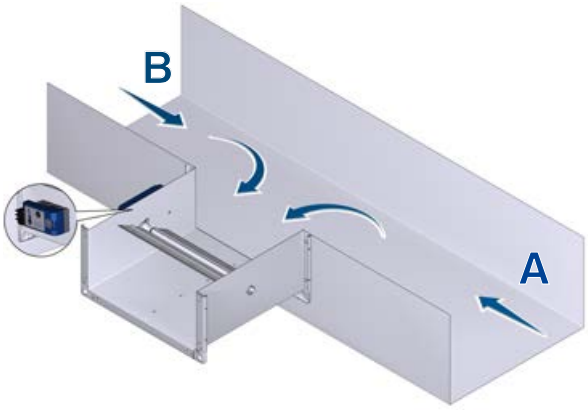
Преход от главен въздуховод причинява силна турбуленция. Специфицираната точност на дебита Δq_v може да се постигне за варианти на монтаж 1 и 2 без секция преди регулатора. За монтажни варианти 3 и 4, специфицираната точност на дебита Δq_v може да се постигне също и без секция преди регулатора, ако монтажната позиция на регулатора е адаптирана към посоката на въздуха в главния въздуховод.

Преход от главния въздуховод: Вариант на монтаж 1



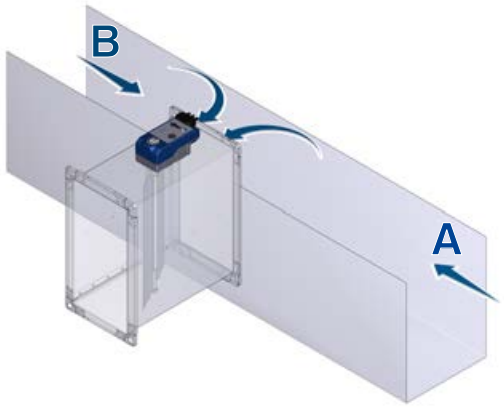
Посоките на въздуха A или B нямат значително влияние върху Δq_v.

Преход от главния въздуховод: Вариант на монтаж 2



Посоките на въздуха A или B нямат значително влияние върху Δq_v.

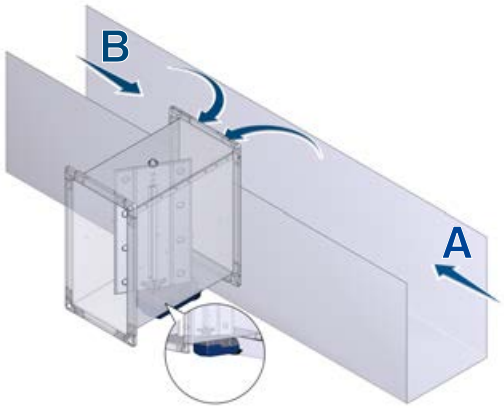
Преход от главния въздуховод: Вариант на монтаж 3



За посока на въздуха A в главния въздуховод: специфицираната точност на дебита Δq_v постижима.

За посока на въздуха B в главния въздуховод: За специфицираната точност на дебита Δq_v трябва да се вземе предвид надбавка от 10 % в горната трета от обхвата на номиналния дебит.

Преход от главния въздуховод: Вариант на монтаж 4



За посока на въздуха A в главния въздуховод: За специфицираната точност на дебита Δq_v трябва да се вземе предвид надбавка от 10 % в горната трета от обхвата на номиналния дебит.

За посока на въздуха B в главния въздуховод: специфицираната точност на дебита Δq_v постижима.

Номенклатура

Размери на правоъгълни регулатори

B [мм]
Широчина на въздуховода

B_1 [мм]; [in]
Стъпка на отворите за винтове на фланеца (хоризонтално)

B_2 [мм]; [in]
Габаритни размери на фланеца (широчина)

H [мм]
Височина на въздуховода

H_1 [мм]
Стъпка на отвора за винт на фланеца (височина)

H_2 [мм]
Габаритни размери на фланеца (височина)

Размери на кръгли регулатори

ØD [мм]; [in]
Основни регулатори от листова стомана: Външен диаметър на щуцера; основни регулатори от пластмаса: Вътрешен диаметър на щуцера

$ØD_1$ [мм]; [in]
Диаметър на разполагане на крепежните отвори на фланците

$ØD_2$ [мм]; [in]
Външен диаметър на фланците

L [мм]; [in]
Дължина на тялото, включително свързващия щуцер

L_1 [мм]; [in]
Дължина на корпуса или звукоизолираща облицовка

n [ ]
Брой на отворите за винтове на фланеца

T [мм]; [in]
Дебелина на фланеца

Обща информация

м [кг]; [lb]
Тегло на регулатора, включително минимално необходимите приставки (управляващ компонент)

HP [мм]; [in]
Номинален размер

$f_м$ [Hz]
Централна честота на октавната лента

L_{PA} [dB(A)]
А-претеглено ниво на звуково налягане на регенериран шум на въздуха на контролер CAV, с отчитане на затихването на системата

L_{PA1} [dB(A)]
А-претеглено ниво на звуково налягане на регенериран шум на въздуха на контролер CAV с вторичен шумозаглушител, с отчитане на затихването на системата

L_{PA2} [dB(A)]
А-претеглено ниво на звуково налягане на шума, излъчван от корпуса на контролер CAV, с отчитане на затихването на системата

L_{PA3} [dB(A)]
А-претеглено ниво на звуково налягане на шума, излъчван от корпуса на контролер CAV с звукоизолиращо покритие, с отчитане на затихването на системата

Забележка за акустични данни: Всички нива на звуково налягане се основават на референтна стойност 20 µPa.

q_{vNom} [м3/ч]; [л/с]; [CFM]
Номинален дебит (100 %): Стойността зависи от вида на продукта, номиналния размер и управляващия компонент (приставка). Стойностите се публикуват в интернет и в технически проспекти и се съхраняват в програмата за проектиране Easy Product Finder. Референтна стойност за изчисляване на процентите (например q_{vmax}). Горна граница на обхвата на настройка и зададената стойност на максималния дебит за VAV регулатора.

$q_{vmin\ на\ регулатора}$ [м3/ч]; [л/с]; [CFM]
Технически възможен минимален дебит: Стойността зависи от вида на продукта, номиналния размер и контролния компонент (приставка). Стойностите се съхраняват в софтуера за проектиране на Easy Product Finder. Долна граница на обхвата на настройка и минимална стойност на зададената стойност на дебита за VAV регулатора. Зададени стойности под $q_{vmin\ на\ регулатора}$ (ако q_{vmin} е равно на нула) може да доведе до нестабилно управление или изключване.

q_{vmax} [м3/ч]; [л/с]; [CFM]
Горна граница на работния обхват за VAV регулатора, която може да бъде зададена от клиентите: q_{vmax} може да се настрои на по-малко или равно на q_{vnom} на регулатора. В случай на аналогово сигнализиране към контролери за дебит (които обикновено се използват), на максималната стойност на сигнала на зададената точка (10 V) се присвоява зададената максимална стойност (q_{vmax}(виж характеристиката).

q_{vmin} [м3/ч]; [л/с]; [CFM]
Долна граница на работния обхват за VAV регулатора, която може да бъде зададена от клиентите: q_{vmin} трябва да се настрои на по-малко или равно на q_{vmax} на регулатора. q_{vmin} до по-малко от $q_{vmin\ на\ регулатора}$ тъй като управлението може да стане нестабилно или лопатката на клапата може да се затвори. q_{vmin} може да е равно на нула. В случай на аналогово сигнализиране към контролери за дебит (които обикновено се използват), минималната стойност на сигнала

на зададената точка (0 или 2 V) се присвоява зададената минимална стойност (q_{vmin}(виж характеристиката).

q_v [м3/ч]; [л/с]; [CFM]
Дебит

Δ_{qv} [%]
Точност на дебита по отношение на зададената точка (толеранс)

Δp_{st} [Pa]; [inWg]
Статично диференциално налягане

$\Delta_{pst\ min}$ [Pa]; [inWg]
Статично минимално диференциално налягане, минимум: статичното минимално диференциално налягане е равно на загубата на налягане на VAV регулатора, когато лопатката на клапата е отворена, причинена от съпротивлението на потока (лопатка на клапата). Ако диференциалното налягане на VAV регулатора е твърде ниско, зададеният дебит може да не бъде постигнат, дори когато лопатката на клапата е отворена. Важен фактор при проектирането на въздуховодите и при класифицирането на вентилатора, включително контрол на скоростта. Трябва да се осигури достатъчно статично диференциално налягане за всички работни условия и за всички контролери, а точката на измерване или точките за управление на скоростта трябва да са съответно избрани, за да се постигне това.

Дължини [мм]; [in]
Всички дължини са дадени в милиметри [мм], освен ако не е посочено друго.

Основна единица
Устройство за управление на дебит без прикрепен управляващ компонент. Основните компоненти включват корпус със сензор(и) за измерване на ефективното налягане и лопатка на клапата за ограничаване на дебита. Основното устройство се нарича още VAV регулатор. Важни отличителни характеристики: Геометрия или форма на регулатора, материал и видове свързване, акустични характеристики (напр. опционална акустична облицовка или вграден шумозаглушител), обхват на дебита.

Управляващ компонент
Електронни модули, монтирани на основния регулатор, за да контролират дебита или налягането във въздуховода или налягането в помещението чрез регулиране на позицията на лопатката на клапата. Електронният блок се състои основно от контролер с преобразувател на ефективно налягане (вграден или външен) и вграден задвижващ механизъм (контролери Easy и Compact) или външен задвижващ механизъм (контролер Universal или LABCONTROL). Важни отличителни характеристики: Преобразувател: динамичен преобразувател за чист въздух или статичен преобразувател за замърсен въздух. Задвижващ механизъм: Стандартен бавно работещ задвижващ механизъм, задвижващ механизъм с възвратна пружина за безопасно положение или бързо работещ задвижващ механизъм. Интерфейсна технология: аналогов интерфейс или цифров шинен интерфейс за улавяне на сигнали и данни.

VAV регулатор
Състои се от основен регулатор с прикрепен контролен компонент.