Задайте дебити

Easy

За проста настройка

Управляващи компоненти за VAV регулатори, за да бъдат монтирани на регулатора за лесна експлоатация

- Опростено поръчване и задания към помещения на обекта, тъй като изборът се основава на номиналните размери на въздуховода
- Проста настройка на дебита без допълнително устройство
- Индикаторната светлина опростява функционалната проверка
- С бутон за натискане, за задействане на функционален тест
- Доказана технология на Compact контролери на дебита
- Подходящ за постоянни и променливи дебити и q_{vmin}-, $q_{vмакс}$-Превключване

Обща информация	2	Варианти	7
Функциониране	3	Технически данни	9
Текст на спецификацията	5	Подробности за продукта	13
Код за поръчка	6	Обяснение	18

Обща информация

Приложение

- Електронните контролери на дебита от типа Easy са компактни устройства всичко-в-едно за управление за VAV регулатори
- Динамичният преобразувател на диференциално налягане, електронният контролер и задвижващият механизъм са монтирани заедно в един корпус
- Подходящ за различни задачи за управление в зависимост как се използва входа за сигнала на зададената стойност на величината
- Изходящите сигнали на контролера на температурата в помещението, централната BMS, контролера на качеството на въздуха или аналогични модули управляват зададената стойност на дебита
- Принудително управление с помощта на превключватели или релета
- Действителната стойност на дебита е на разположение като линеен сигнал на напрежение
- Стандартната филтрация в комфортни климатични системи позволява използването на контролера в подаването на въздух без допълнителна защита от прах.

С високи нива на прах в помещението

- Монтирайте подходящи филтри за отработения въздух преди регулатора, тъй като през измервателния преобразувател се насочва частично дебит за измерване на дебита.

Ако въздухът е замърсен с пух, лепкави компоненти или натоварен с агресивни работни течности

- Не използвайте Easy контролер

Конструкция

- LMV-D3AL-F за LVC
- 227V-024T-05-013 за LVC
- LMV-D3A-F за TVR
- 227V-024T-05-002 за TVR
- 227V-024T-15-002 за TVJ, TVT
- SMV-D3A за TVT
- LMV-D3A за TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA
- TROVE-024T-05I-DD15 за TVE

Части и характеристики

- Преобразувател за принципа на динамичното измерване
- Механични ограничители за ограничаване на положенията на лопатката на клапата (не за TVE)
- Задвижващи механизми със защита от претоварване
- Бутон за освобождаване, за да позволи работа в ръчен режим (не за TVE)
- Прозрачен защитен капак или капак на клемата (за TVE)

Интерфейс

- Аналогов сигнал 0 - 10 V DC

Концепция за управление

- Контролерът на дебита работи независимо от налягането във въздуховода
- Флуктуациите на диференциалното налягане не водят до постоянни промени на дебита
- За да не се допусне контролът да стане нестабилен, е разрешена мъртва зона, в рамките на която лопатката на клапата не се движи
- Заводски зададените параметри на дебита могат да бъдат променени от потребителя

Режими на работа

- Работен режим променлив дебит, q_{vmin}: Минимален дебит, $q_{vмакс}$: Максимален дебит
- Работен режим Постоянна стойност, q_{vmin}: Постоянен дебит, $q_{vмакс}$: 100 %

Пуск

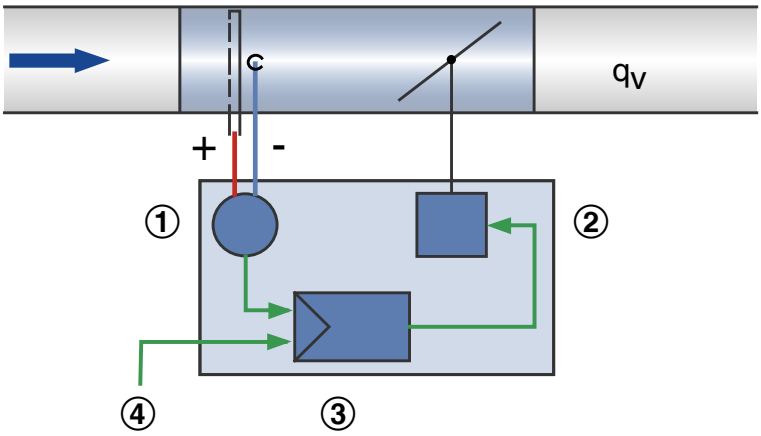
- Работни стойности q_{vmin}, $q_{vмакс}$ да се монтира на място с потенциометър от външната страна на корпуса без допълнителни инструменти за регулиране

Функциониране

Функционално описание

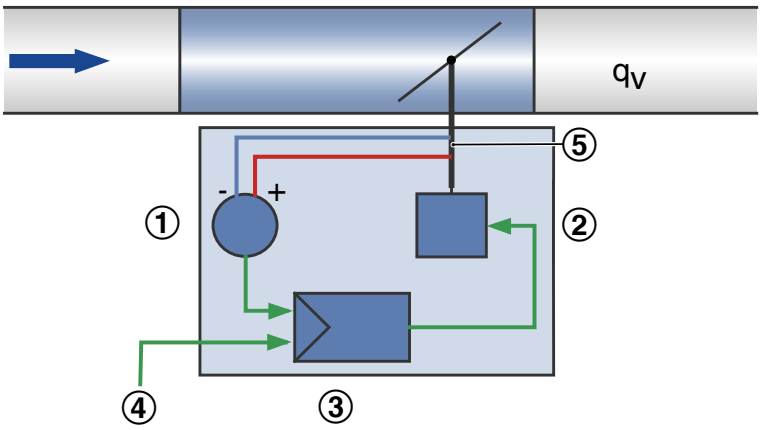
Затворена управляваща схема за регулиране на дебита, т.е. измерване - сравняване - настройка, е характерна за регулаторите за въздух.
Дебита се измерва чрез измерване на диференциалното налягане (ефективното налягане). Това става чрез датчик за диференциално налягане. Интегрираният датчик за диференциално налягане преобразува ефективното налягане в сигнал за напрежение. Следователно действителната стойност на дебита е налична като сигнал за напрежение. Фабричната настройка е такава, че 10 VDC ток винаги съответства на номиналния дебит (q_{vnom}).
Зададената стойност на дебита идва от контролер с по-високо ниво (напр. контролер на температурата в помещението, контролер на качеството на въздуха, BMS) или от контактите на превключватели. ##NO_MATCH##.$_{vmin}$ и $q_{vмакс}$.
Възможно е да се отмени управлението на температурата в помещението, напр. чрез пълно затваряне на въздуховода.
Контролерът сравнява зададената стойност на дебита с действителната стойност и управлява съобразно с това интегрирания задвижващ механизъм.
Параметър на дебита q_{vmin} и $q_{vмакс}$ може да се настрои на потенциометри.

Принцип на работа на Easy контролер: LVC, TVR, TVJ, TVT, TZ-/TA-Silenzio, TVZ, TVA



① Преобразувател диференциално налягане
② Задвижващ механизъм
③ Контролер на дебита
④ Сигнал за зададена стойност

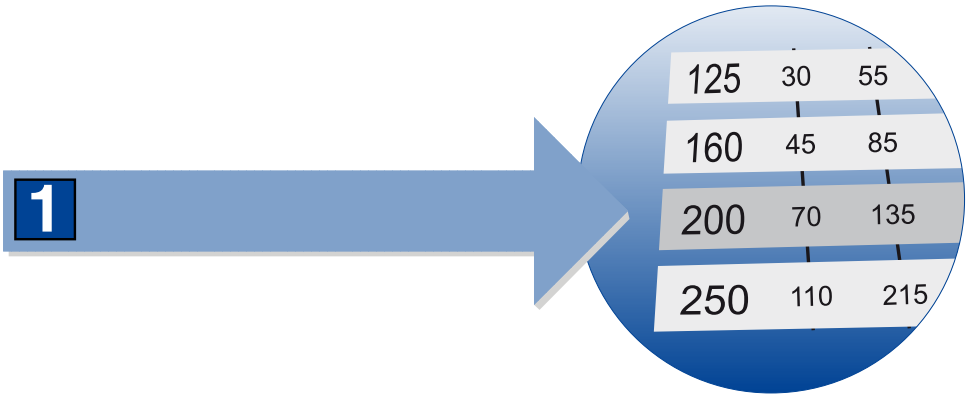
Принцип на работа на TVE



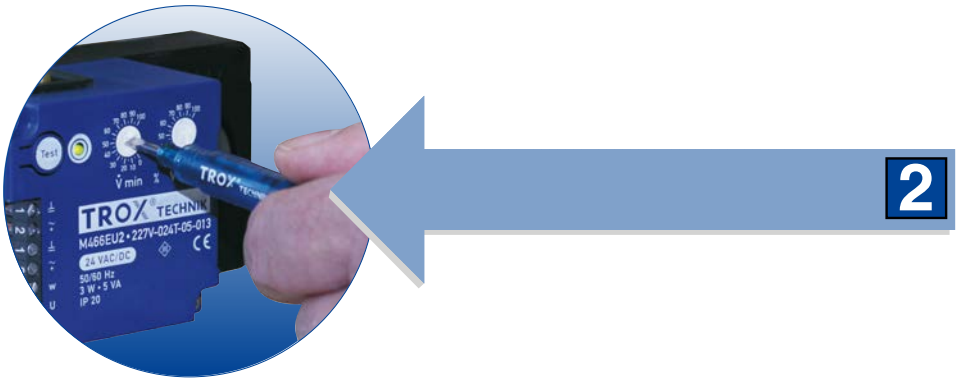
① Преобразувател диференциално налягане
② Задвижващ механизъм
③ Контролер на дебита
④ Сигнал за зададена стойност
⑤ Вал с канал за ефективно налягане

Easy принципът

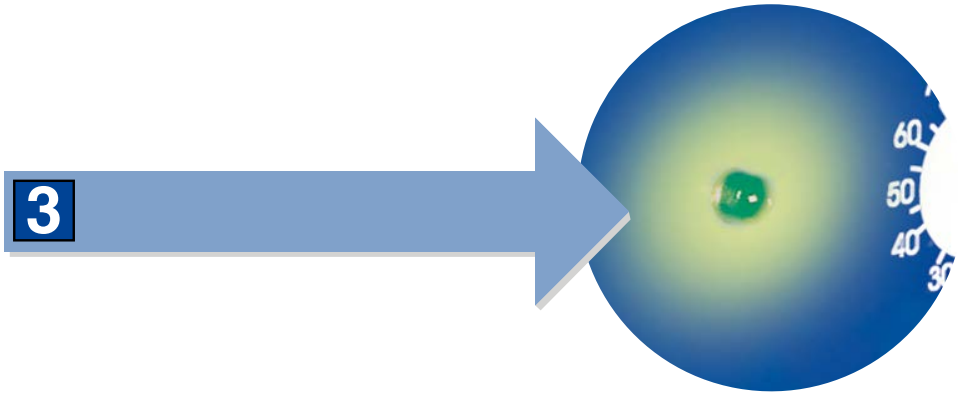
Изберете номинален размер



Задайте дебит



Зелена светлина: Готово!



Текст на спецификацията

Тази спецификация описва общите свойства на продукта.

Текст на спецификацията
Easy контролер за дебит. Регулиране на зададената стойност на постоянен или променлив дебит. Електронен контролер за прилагане на референтна променлива и пускане на действителен сигнал. Сигналът за действителната стойност се отнася до номиналния дебит, така че въвеждането в експлоатация и последващото регулиране са опростени Самостоятелна работа или интегриране в централната BMS.

Приложение
- Динамичен трансмитер за чист въздух във вентилационни и климатични системи
- Захранващо напрежение: 24 V AC/DC
- Задвижващ механизъм: Интегриран; бавно действащ (време на изпълнение 100 - 270 сек за 90°)
- Ориентация на монтажа: в двете посоки

Свързване
- Клеми с допълнително покритие - следователно не се изисква допълнителна клемна кутия
- Двойна клема за захранващо напрежение за лесно допълнително окабеляване на до 3 контролера

Информация за интерфейс
- Зададена стойност на дебита, действителната стойност на дебита
- Действителната стойност на сигнала се отнася към номиналния дебит, така че пускането в експлоатация и последващото настройване се опростява

Специални функции
- Ясно видима външна индикаторна светлина за сигнализиране на функциите: зададено, незададено и прекъсване на захранването
- Активиране q_{vmin}, $q_{vмакс}$, затворени, отворени от външни превключващи контакти/схеми

Настройки на параметрите
- Параметрите, специфични за VAV регулатора, параметризирани във фабриката
- Работни стойности q_{vmin}, $q_{vмакс}$ да се монтира на място с потенциометър от външната страна на корпуса без допълнителни инструменти за регулиране

Заводски настройки
- Електронният контролер е заводски монтиран на регулатора
- Заводски наастройки на параметрите
- Функционално изпитване с въздух; сертифициран със стикер

Код за поръчка

TVE – D / 200 / D2 / Easy
1 2 5 6 7

1 Тип
TVE Регулатор VAV

2 Акустична облицовка
Без въведен код: няма нищо
D С акустична облицовка

3 Материал

5 Номинален размер [мм]
100
125
160
200
250

6 Принадлежности
Без въведен код: няма нищо
D2 Маншетни уплътнения на двата края
G2 Съвпадащи фланци за двата края

7 Приставки (управляващ компонент)
Easy Easy контролер

Пример за поръчка: TVE-D/125/D2/Easy

Акустична облицовка	Със
Материал	Галванизирана листова стомана
Номинален размер	200 мм
Приспособления	Двойно маншетно уплътнение от двете страни
Приставка	Easy контролер

Варианти

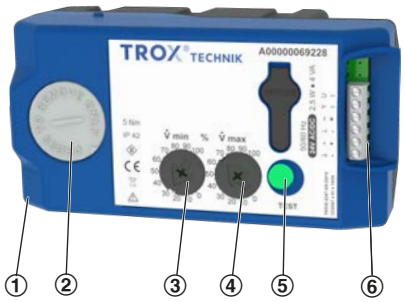
Easy контролер

① Easy контролер
② q_{vmax}Потенциометър
③ q_{vmin}Потенциометър
④ Индикаторна светлина
⑤ Сервизен бутон
⑥ Свързвания за датчик ефективно налягане
⑦ Защитен капак
⑧ Скоба на вала

Приложение

- LVC
- TVR
- TVJ
- TVT
- TZ-Silenzio
- TA-Silenzio
- TVZ
- TVA

Easy контролер TVE



① Easy контролер
② Освобождаващ бутон и индикатор за положението на лопатката на клапата
③ $q_{Vмин}$Потенциометър
④ $q_{Vмакс}$Потенциометър
⑤ Тествайте бутона и светодиода, за да покажете работните състояния
⑥ Клеми

① Капак на клемата

Приложение

- TVE

Технически данни

Easy контролери за VAV регулатори

VAV регулатори	Тип на монтажния компонент	Номер на част
LVC	LMV-D3AL-F	M466EU1
LVC	227V-024T-05-013	M466EU2
TVE	TROVE-024T-05I-DD15	A00000069228
TVR	LMV-D3A-F	M466ES1
TVR	227V-024T-05-002	M466DC3
TVJ, TVT	227V-024T-15-002	A00000053055
TVT	SMV-D3A	M466ES3
TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA	LMV-D3A	M466ES2

Easy контролер LMV-D3AL-F

Захранващо напрежение (AC)	24 V AC ±20%, 50/60 Hz
Захранващо напрежение (DC)	24 V DC -10/+20 %
Номинална мощност (AC)	3,5 VA, макс.
Номинална мощност (DC)	Макс. 2 W
Продължителност на работа за 90°	120 – 150 сек
Сигнален вход за зададената стойност	0 – 10 V DC, Ra > 100 kΩ
Сигнален изход за действителната стойност	0 – 10 V DC, макс. 0,5 mA
Клас на безопасност по IEC	III (защитно свръхниско напрежение)
Ниво на защита	IP 20
ЕО съответствие	EMC съгласно 2014/30/EU, ниско напрежение съгласно 2014/35/EU

Easy контролер 227V-024T-05-013

Захранващо напрежение (AC)	24 V AC ±20%, 50/60 Hz
Захранващо напрежение (DC)	24 V DC ± 20%
Номинална мощност (AC)	5 VA макс.
Номинална мощност (DC)	Макс. 2,5 W
Продължителност на работа за 90°	100 сек
Сигнален вход за зададената стойност	0 – 10 V DC, Ra > 100 kΩ
Сигнален изход за действителната стойност	0 – 10 V DC, макс. 0,5 mA
Клас на безопасност по IEC	III (защитно свръхниско напрежение)
Ниво на защита	IP 20
ЕО съответствие	EMC to 2014/30/EU

Easy контролер TROVE-024T-05I-DD15

Захранващо напрежение (AC)	24 V AC ±20%, 50/60 Hz
Захранващо напрежение (DC)	24 V DC ± 20%
Номинална мощност (AC)	4 VA макс.
Номинална мощност (DC)	Макс. 2,5 W
Продължителност на работа за 90°	100 сек
Сигнален вход за зададената стойност	0 – 10 V DC, Ra > 100 kΩ
Сигнален изход за действителната стойност	0 – 10 V DC, макс. 0,5 mA
Клас на безопасност по IEC	III (защитно свръхниско напрежение)
Ниво на защита	IP 42 (с прикрепен капак на клемата)
ЕО съответствие	EMC to 2014/30/EU

Easy контролер LMV-D3A

Захранващо напрежение (AC)	24 V AC ±20%, 50/60 Hz
Захранващо напрежение (DC)	24 V DC -10/+20 %
Номинална мощност (AC)	5 VA макс.
Номинална мощност (DC)	Макс. 2,5 W
Продължителност на работа за 90°	110 – 150 сек
Сигнален вход за зададената стойност	0 – 10 V DC, Ra > 100 kΩ
Сигнален изход за действителната стойност	0 – 10 V DC, макс. 0,5 mA
Клас на безопасност по IEC	III (защитно свръхниско напрежение)
Ниво на защита	IP 20
ЕО съответствие	EMC to 2014/30/EU

Easy контролер 227V-024T-05-002

Захранващо напрежение (AC)	24 V AC ±20%, 50/60 Hz
Захранващо напрежение (DC)	24 V DC ± 20%
Номинална мощност (AC)	5 VA макс.
Номинална мощност (DC)	Макс. 2,5 W
Продължителност на работа за 90°	100 сек
Сигнален вход за зададената стойност	0 – 10 V DC, Ra > 100 kΩ
Сигнален изход за действителната стойност	0 – 10 V DC, макс. 0,5 mA
Клас на безопасност по IEC	III (защитно свръхниско напрежение)
Ниво на защита	IP 20
ЕО съответствие	EMC to 2014/30/EU

Easy контролер 227V-024T-15-002

Захранващо напрежение (AC)	24 V AC ±20%, 50/60 Hz
Захранващо напрежение (DC)	24 V DC ± 20%
Номинална мощност (AC)	5 VA макс.
Номинална мощност (DC)	Макс. 2,5 W
Продължителност на работа за 90°	150 – 270 сек
Сигнален вход за зададената стойност	0 – 10 V DC, Ra > 100 kΩ
Сигнален изход за действителната стойност	0 – 10 V DC, макс. 0,5 mA
Клас на безопасност по IEC	III (защитно свръхниско напрежение)
Ниво на защита	IP 20
ЕО съответствие	EMC to 2014/30/EU

Easy контролер SMV-D3A

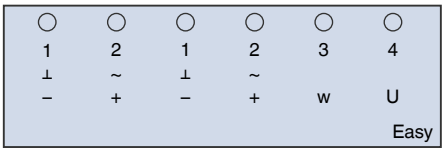
Захранващо напрежение (AC)	24 V AC ±20%, 50/60 Hz
Захранващо напрежение (DC)	24 V DC -10/+20 %
Номинална мощност (AC)	6 VA max.
Номинална мощност (DC)	Макс. 2,5 W
Продължителност на работа за 90°	110 – 150 сек
Сигнален вход за зададената стойност	0 – 10 V DC, Ra > 100 kΩ
Сигнален изход за действителната стойност	0 – 10 V DC, макс. 0,5 mA
Клас на безопасност по IEC	III (защитно свръхниско напрежение)
Ниво на защита	IP 20
ЕО съответствие	EMC to 2014/30/EU

Подробности за продукта

Различно предназначение на Easy контролера на TVE регулатора

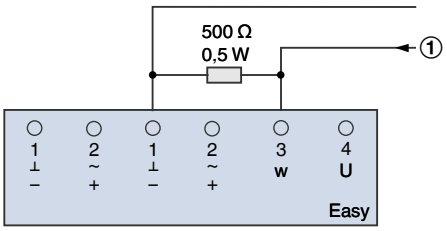
- Регулатор без номериране
- Символ Y вместо w

Клемни връзки



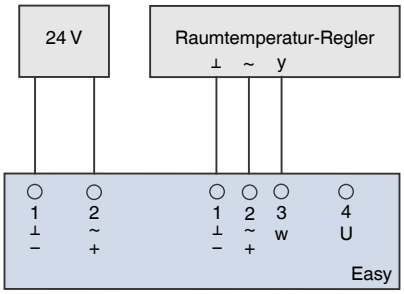
1 ⊥, –: Земя
2 ~, +: Захранващо напрежение 24 V
3 w: Сигнал за зададена стойност 0 – 10 VDC
4 U: Сигнал за действителната стойност 0 – 10 VDC

Сигнал за зададената стойност на величината 0 – 20 mA



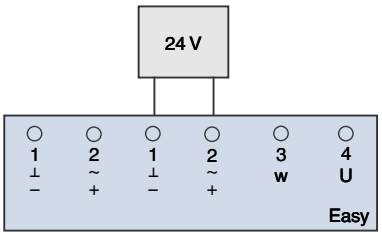
① Сигнал за зададената стойност на величината 0 – 20 mA

Управление на променливия дебит



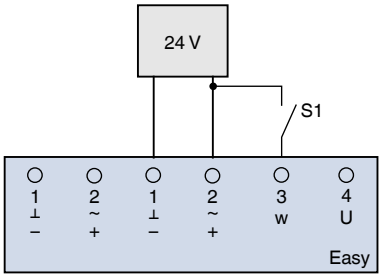
Захранващото напрежение и дистанционният контролер на температурата в помещението трябва да бъдат свързани, както е показано.

Управление на постоянния дебит



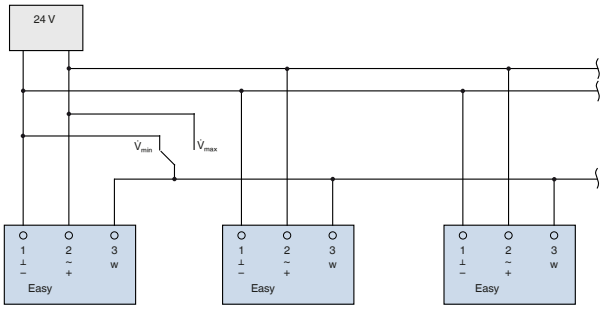
Веднага щом се подаде захранващо напрежение 24 V, контролерът работи със зададането $q_{vмин}$ стойност като постоянен дебит.

Превключване за един контролер $q_{vмин}/q_{vмакс}$

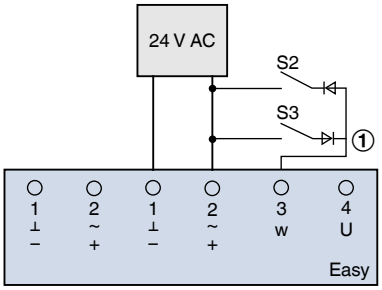


Превключвателят S1 разрешава превключване между два постоянни дебита $q_{vмин}$ и $q_{vмакс}$.
Превключвател S1 отворен: $q_{vмин}$
Превключвател S1 затворен: $q_{vмакс}$
Когато няколко контролера Easy са включени успоредно, превключвателят S1 трябва да бъде използван като двупътен превключвател и контактът за работата на $q_{vмин}$ трябва да бъде заземен (клема 1).

Easy контролери свързани успоредно



Принудително управление ОТВОРЕНО/ЗАТВОРЕНО

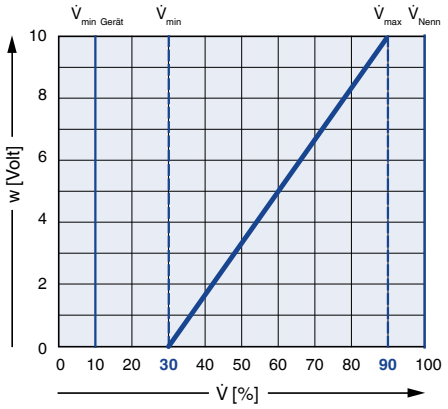


① Диод 1N 4007

Външни превключватели (контакти без напрежение) могат да бъдат използвани за ОТВАРЯНЕ или ЗАТВАРЯНЕ на лопатката на клапата, по такъв начин отменяйки други управляващи настройки (само за променливо напрежение).
Превключвател S2 затворен: Лопатката на клапата е ЗАТВОРЕНА
Превключвател S3 затворен: Лопатката на клапата е ОТВОРЕНА
Всички принудителни управления могат да бъдат комбинирани, както едно с друго, така и с различни възможности за превключване.

Характеристики

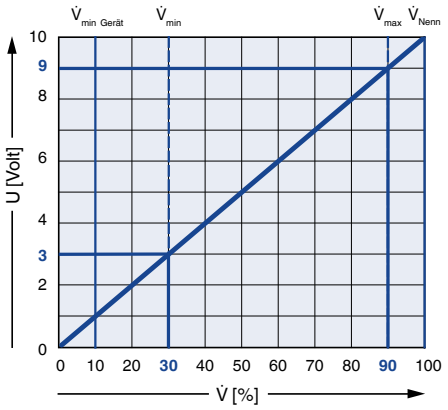
Характеристика на сигнала за зададената стойност



Изчисляване на зададената стойност на дебита

$$\dot{V}_{Soll} = \frac{w}{10} (\dot{V}_{max} - \dot{V}_{min}) + \dot{V}_{min}$$

Характеристика на сигнала за действителната стойност

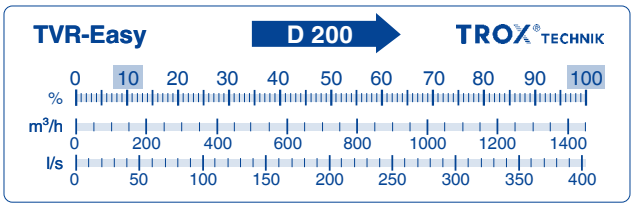


Изчисляване на действителната стойност на дебита

$$\dot{V}_{Ist} = \frac{U}{10} \dot{V}_{Nenn}$$

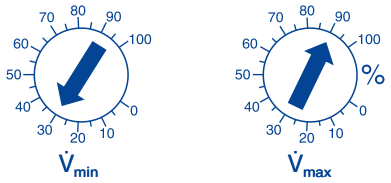
- Използвайте поненциометърът, за да настроите минималния или максималния дебит на обекта
- Вземете стойността за настройка от скалата за дебит (стикер на всеки контролер на дебита)
- Спазвайте обхвата на регулиране на дебита, не задавайте дебит, който е под минималния дебит
- Обхват на управление на дебита за TVE: 4 – 100 %
- Обхват на управление на дебита за LVC, TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ и TVA: 10 – 100%
- Обхват на дебита за TVJ и TVT: 20 – 100%
- След като VAV регулаторът е монтиран и свързан, а дебитът е зададен, уредът е готов за работа
- По време на окабеляване и пускане в експлоатация свалете само за кратко прозрачната защитна капачка или капака на клемата на Easy регулатора

Скала на дебита за TVR-Easy



Всеки регулапор VAV с контролер Easy има стикер със скала на дебита за определяне на зададените стойности при обекта на клиента (вижте пример: TVR Easy, номинален размер 200). Процентите се отнасят до обхвата на управлението, който може да се използва.

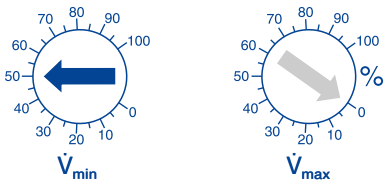
Управление на променливия дебит



Необходимите дебити трябва да бъдат зададени от други. Ако $q_{vмин}$ е по високо отколкото $q_{vмакс}$ е настроено, тогава $q_{vмин}$ като постоянен дебит, дори когато се предава сигнал за зададена стойност.

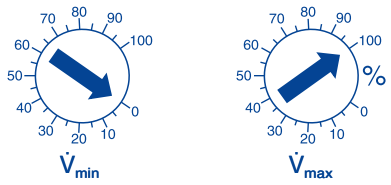
Ако $q_{vмин}$ е настроено на 0%, след това управлението е между изключване и $q_{vмакс}$. Ако сигналът за зададената стойност падне под 0,5 VDC, лопатката на клапата се затваря (изключва).

Управление на постоянния дебит



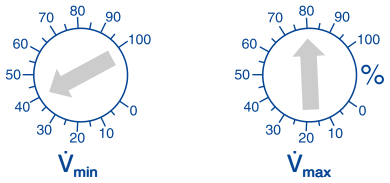
Постоянният дебит се настройва с помощта на q_{vmin} потенциометър. Настройката на q_{vmax} потенциометъра в този случай няма значение.

Входящ сигнал за управление от централната BMS



За да определите с централната BMS дебита, q_{vmin} потенциометъра трябва да се настрои на 0 % и $q_v$max потенциометъра на 100 %. Ако сигналът за зададената стойност падне под 0,5 VDC, лопатката на клапата се затваря (изключва). На практика падането под 0,5 VDC не винаги е безопасно за реализиране. Ето защо се препоръчва принудително задействане на контрола за изключване.

Заводска настройка



Регулаторите се доставят с настройки q_{vmin} = 40 % и q_{vmax} = 80% set.

Обяснение

q_{vNenn} [m³/h]; [l/s]
Номинален дебит (100%): Стойността зависи от вида на продукта и номиналния размер. Стойностите се публикуват в интернет и в техническите брошури и се съхраняват в софтуера за проектиране на Easy Product Finder. Референтна стойност за изчисляване на процентите (например qvmax). Горна граница на обхвата на настройка и зададената стойност на максималния обем на дебита за VAV регулатора.

$q_{vmin\ Gerät}$ [m³/h]; [l/s]
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. В зависимост от контролера стойностите на зададените стойности под qvmin на регулатора (ако qvmin е равно на нула) могат да доведат до нестабилно управление или спиране.

q_{vmax} [m³/h]; [l/s]
Горна граница на работния обхват на VAV регулатора, която може да бъде зададена от клиентите: qvmax може да бъде по-малка или равна на qvnom. В случай на аналогова сигнализация към регулатори на дебит (които обикновено се използват), зададената максимална стойност (qvmax) се разпределя към максимума на сигнала за настройка (10 V) (виж характеристиката).

q_{vmin} [m³/h]; [l/s]
Долна граница на работния обхват на VAV регулатора, която може да бъде зададена от клиентите: qvmin трябва да бъде по-малка или равна на qvmax. Не настройвайте qvmin по-малка от qvmin на регулатора, в противен случай управлението може да стане нестабилно или лопатката на клапата може да се затвори. qvmin може да бъде равен на нула. В случай на аналогова сигнализация към регулатори на дебит (които обикновено се използват), зададената минимална стойност (qvmin) се разпределя на минималния сигнал за настройка (0 или 2 V) (виж характеристиката).

q_v [m³/h]; [l/s]
Дебит

Δ_{pst} [Pa]
Статично диференциално налягане

$\Delta_{pst\ min}$ [Pa]
Статично диференциално налягане, минимум: статичното минимално диференциално налягане е равно на загубата на налягане на VAV контролера, когато лопатката на клапата е отворена, причинена от съпротивлението на потока (лопатка на клапата). Ако налягането на VAV контролера 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 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.