

# Регуляторы для систем CAV

## Серия VFC



Вариант с ручкой регулирования



Сервопривод с механическими ограничителями



Сервопривод с потенциометрами



Соответствуют требованиям VDI 6022



### Для воздуховодов с низкими скоростями движения воздуха

Круглые механические автономные регуляторы без внешнего источника питания для регулирования расхода приточного и вытяжного воздуха в системах с низкими скоростями и постоянными расходами

- Применимы для работы со скоростями воздуха от 0.8 м/с
- Легкий ввод в эксплуатацию
- Требуемый расход воздуха задается с помощью регулирующей ручки и шкалы, размещенной на внешней стороне устройства
- Простая установка сервопривода позволяет модифицировать устройство для переменного расхода воздуха
- Возможен монтаж в любом положении; техническое обслуживание не требуется
- Герметичность корпуса по стандарту EN 1751, класс C

Дополнительное оборудование и аксессуары

- Дополнительный шумоглушитель Серии CA, CS или CF для снижения шума, генерируемого воздушным потоком
- Водяной нагреватель Серии WL или электрический воздушонагреватель Серии EL для вторичного догрева воздуха
- Сервопривод подходит для переменных потоков воздуха, также как и для переключения  $\dot{V}_{\min} / \dot{V}_{\max}$

Серия		Стр.
VFC	Общая информация	2.1 – 18
	Код заказа	2.1 – 21
	Быстрый подбор	2.1 – 22
	Размеры и вес	2.1 – 23
	Описание для спецификации	2.1 – 24
	Основная информация и спецификация	2.3 – 1

## Система VFC



### Описание



CAV-регулятор Серии VFC

Подробная информация о сервоприводах приведена в Главе K5 – 2.2.

### Применение

- Круглый CAV-регулятор серии VFC для точного управления постоянным расходом воздуха в приточных и вытяжных системах вентиляции
- Механическое регулирование расхода воздуха без электропитания
- Для воздуховодов с низкими скоростями движения воздуха
- Упрощенный процесс заказа на основе стандартных типоразмеров

### Типоразмеры

- 80, 100, 125, 160, 200, 250

### Принадлежности

- Min/Max сервоприводы: Сервоприводы для переключения между минимальным и максимальным требуемым значением расхода воздуха
- Пропорциональные сервоприводы: сервоприводы для плавной регулировки расхода воздуха

### Дополнительные комплектующие

- Дополнительный шумоглушитель Серии CA, CS или CF
- Теплообменник Серии WL
- Электрический нагреватель Серии EL

### Особые характеристики:

- Требуемый расход воздуха устанавливается

при помощи шкалы на корпусе,

- дополнительное оборудование не требуется
- Возможна простая установка сервопривода
- Надежная работа регулятора даже при неблагоприятных условиях для входящего потока (необходим прямой участок длиной 1.5 D)
- Возможен монтаж в любом положении
- Тестирование аэродинамических показателей на специальном испытательном стенде для каждого устройства

### Детали и характеристики

- Регулятор готов к вводу в эксплуатацию
- Заслонка клапана с низким коэффициентом трения подшипников
- Надувной компенсатор способствует снижению колебаний
- Пластинчатая пружина
- Ручка регулирования с указателем для установки требуемого значения расхода воздуха
- Уплотнение

**Исполнение**

- Круглый корпус
- Патрубки с уплотнением для круглых воздуховодов стандарта EN 1506 или EN 13180
- Заслонка клапана с низким коэффициентом трения подшипников и специальным надувным компенсатором

**Материалы и покрытие поверхностей**

- Корпус из оцинкованной листовой стали
- Заслонка клапана и другие детали выполнены из высококачественного пластика в соответствии с UL 94, V1; и DIN 4102, классификация материалов B2
- Плоская пружина изготовлена из нержавеющей стали
- Надувной компенсатор из полиуретана

**Монтаж и ввод в эксплуатацию**

- Возможен монтаж в любом положении
- Выберите значение уставки на аэродинамической кривой на наклейке (на каждом регуляторе расхода)
- Требуемый расход воздуха можно установить при помощи шкалы на корпусе

**Стандарты и рекомендации**

- Гигиеническое исполнение по VDI 6022
- Герметичность корпуса по стандарту EN 1751, класс C

**Техническое обслуживание**

- Техническое обслуживание не требуется, материалы и конструкция не подвержены износу

**Технические характеристики**

Типоразмеры	80 – 250 мм
Диапазон расхода воздуха	6 – 370 л/с
Диапазон расхода воздуха	22 – 1330 м <sup>3</sup> /ч
Диапазон требуемых значений расхода	приб. 10 – 100 % от номинального расхода воздуха
Точность регулирования расхода воздуха	прибл. ± 10 % от номинального значения
Минимальный перепад давления	30 Па
Перепад давления	30 – 500 Па
Рабочая температура	10 – 50 °C

### Функции

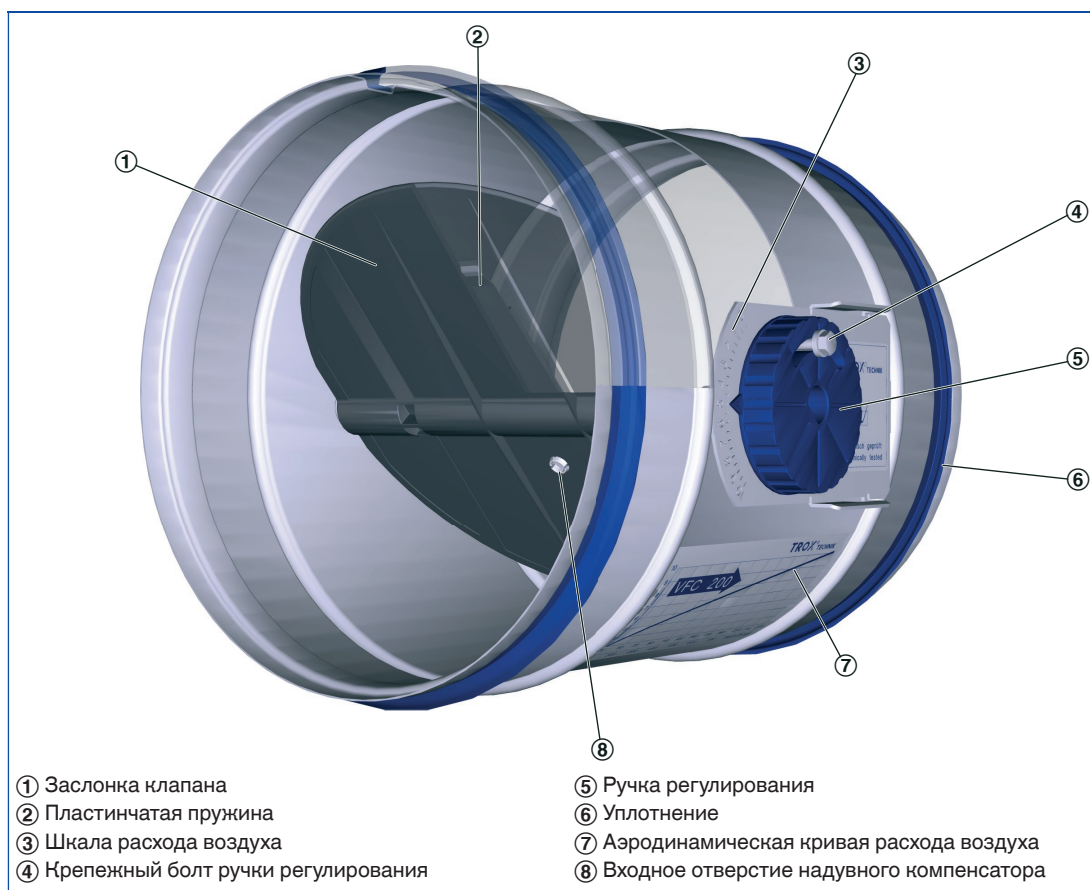
#### Описание

Для регулирования расхода воздуха не требуется внешний источник питания. Заслонка с подшипниками с низким коэффициентом трения под воздействием аэродинамической силы устанавливается в такое положение, что, независимо от перепадов давления, поддерживается постоянный заданный расход воздуха. Под воздействием аэродинамической силы воздушного потока заслонка закрывается. Надувной компенсатор передает и увеличивает усилие и одновременно снижает колебания заслонки. Пластинчатая пружина противодействует силе закрытия клапана. В результате, при изменении давления, заслонка клапана регулируется для поддержания постоянного расхода воздуха.

#### Простая пуско-наладка

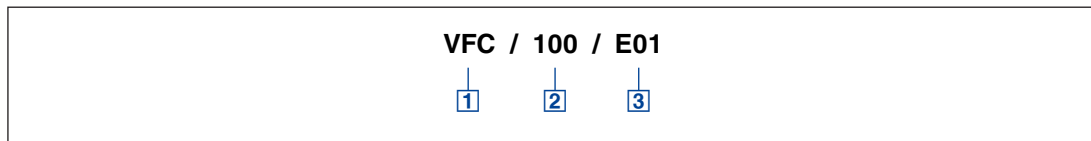
Требуемый расход воздуха легко и быстро устанавливается при помощи ручки регулирования с указателем, дополнительное оборудование не требуется. Преимуществом перед стандартными дроссельными заслонками выступает отсутствие необходимости многократных измерений и регулировок клапана, которые выполняет квалифицированный специалист. Если происходит изменение давления, например, при открытии или закрытии сечения воздухопровода, расход воздуха во всей системе с дроссельными заслонками также будет изменяться, в то время как в системе с механическими регуляторами расхода этого не происходит. Механические регуляторы расхода немедленно изменяют положение своих заслонок таким образом, чтобы заданный расход воздуха остался неизменным.

#### Схематическое изображение VFC



Код заказа

VFC



**1 Серия**

VFC Регулятор расхода воздуха

**2 Типоразмер [мм]**

- 80
- 100
- 125
- 160
- 200
- 250

**3 Сервопривод**

- Не указано: ручное регулирование
- E01**  $\dot{V}_{\min}$ - $\dot{V}_{\max}$ -переключение, напряжение питания 24 В пер./пост.ток, потенциометры
  - E02**  $\dot{V}_{\min}$ - $\dot{V}_{\max}$ -переключение, напряжение питания 230 В AC пер.тока, потенциометры
  - E03**  $\dot{V}$ переменный расход воздуха, напряжение питания 24 В пер./пост.ток, потенциометры, управляющий сигнал 0 до 10 В DC пост.ток
  - M01**  $\dot{V}_{\min}$ - $\dot{V}_{\max}$ -переключение, напряжение питания 24 В пер./пост.ток, механические ограничители
  - M02**  $\dot{V}_{\min}$ - $\dot{V}_{\max}$ -переключение, напряжение питания 230 В AC пер.ток, механические ограничители

2

Пример заказа

VFC/100/E03

Типоразмер ..... 100 мм  
Сервопривод ..... переменный расход воздуха,  
напряжение питания 24 В пер./пост.ток,  
потенциометры, управляющий сигнал 0 до 10  
В DC пост.ток



### Шум, генерируемый воздушным потоком

Таблицы быстрого подбора дают оценку возможного уровня звукового давления в помещении. Примерные промежуточные значения могут быть интерполированы. Точные промежуточные значения, а также спектральные данные рассчитываются в программе подбора - Easy Product Finder.

Первым критерием при выборе типоразмера являются значения расходов воздуха  $\dot{V}_{\min}$  и  $\dot{V}_{\max}$ . Значения в таблицах рассчитаны для стандартных уровней звукопоглощения помещения. В случае если уровень звукового давления превышает допустимый предел, то требуется регулятор большего размера и/или дополнительный шумоглушитель.

### Выбор типоразмера: Уровень звукового давления при перепаде давления 50 Па

Типоразмер	$\dot{V}$		Шум, генерируемый воздушным потоком				Шум, генерируемый корпусом
			①	②	③	④	①
			$L_{PA}$	$L_{PA1}$			$L_{PA2}$
л/с	м³/ч	дБ(А)					
80	6	22	25	<15	<15	<15	<15
	10	36	28	16	<15	<15	<15
	20	72	33	21	<15	<15	<15
	42	151	39	27	18	16	17
100	6	22	29	15	<15	<15	<15
	15	54	33	20	<15	<15	15
	30	108	37	26	18	17	18
	65	234	41	33	26	25	21
125	10	36	22	<15	<15	<15	<15
	20	72	27	16	<15	<15	<15
	45	162	34	25	18	16	<15
	100	360	41	34	29	27	16
160	18	65	25	16	<15	<15	<15
	45	162	32	24	18	16	18
	85	306	36	29	24	22	22
	185	666	41	35	30	28	27
200	25	90	27	16	<15	<15	<15
	60	216	31	22	16	<15	18
	120	432	35	27	21	19	22
	250	900	37	30	25	24	26
250	37	133	31	21	<15	<15	18
	100	360	35	25	18	16	22
	185	666	36	28	21	19	25
	370	1332	37	29	23	22	29

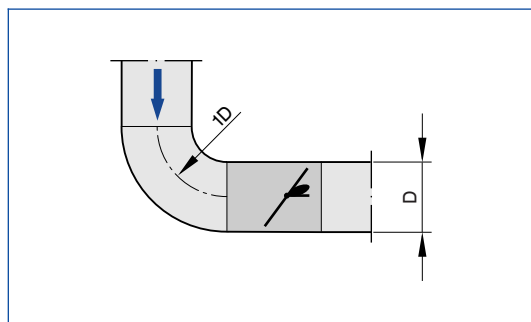
- ① VFC
- ② VFC с дополнительным шумоглушителем серии CS/CF, толщина изоляции 50 мм, длина - 500 мм
- ③ VFC с дополнительным шумоглушителем серии CS/CF, толщина изоляции 50 мм, длина - 1000 мм
- ④ VFC с дополнительным шумоглушителем серии CS/CF, толщина изоляции 50 мм, длина - 1500 мм

### Варианты монтажа в воздуховод

Точные значения расхода воздуха  $\Delta \dot{V}$  относятся к условиям движения воздуха в прямом воздуховоде. В отводах, ответвлениях, сужениях или расширениях воздуховодов возникает турбулентность, которая может повлиять на точность измерения. Все места стыков воздуховодов, например, ответвления от основного канала, должны соответствовать EN 1505. Во всех случаях возможна установка только на прямых участках.

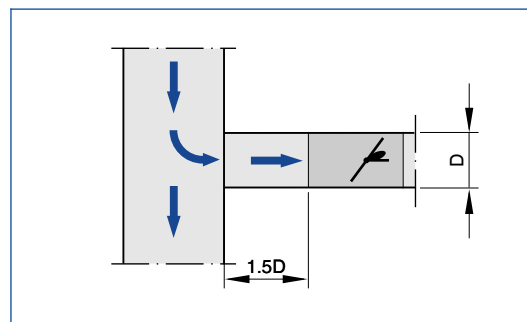
Для случая свободного забора воздуха необходим прямой участок до регулятора длиной 1D.

### Поворот



В случае монтажа регулятора расхода воздуха CAV непосредственно после поворота с радиусом кривизны изгиба не менее 1D, наличие изгиба не оказывает существенного влияния на точность измерений.

### Ответвление от основного воздуховода



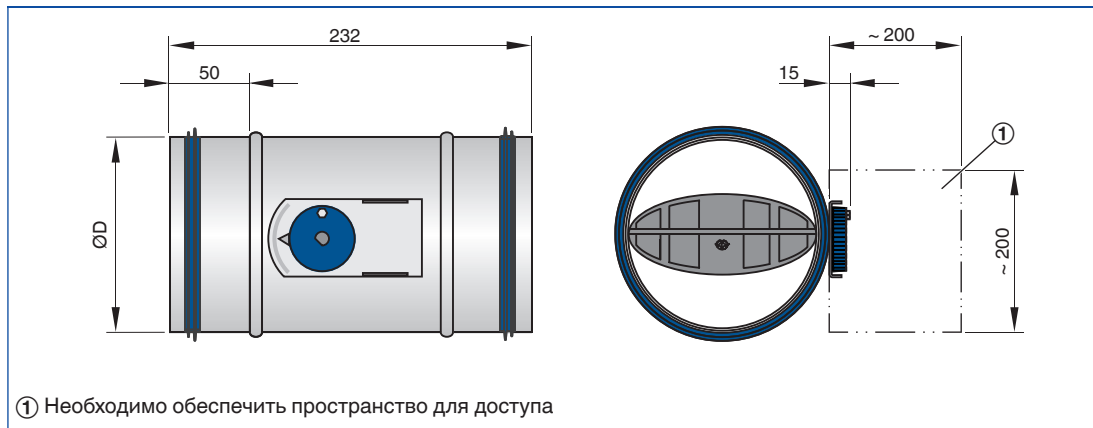
В местах ответвления воздуховода присутствует сильная турбулентность. Указанная точность расхода воздуха  $\Delta \dot{V}$  может быть достигнута только при размещении устройства на прямом участке движения входящего потока не менее 1.5D. При более коротком воздуховоде требуется установка перфорированной пластины до регулятора CAV. В случае полного отсутствия прямого участка, регулятор не будет работать стабильно, даже при наличии перфорированной пластины.

## Размеры



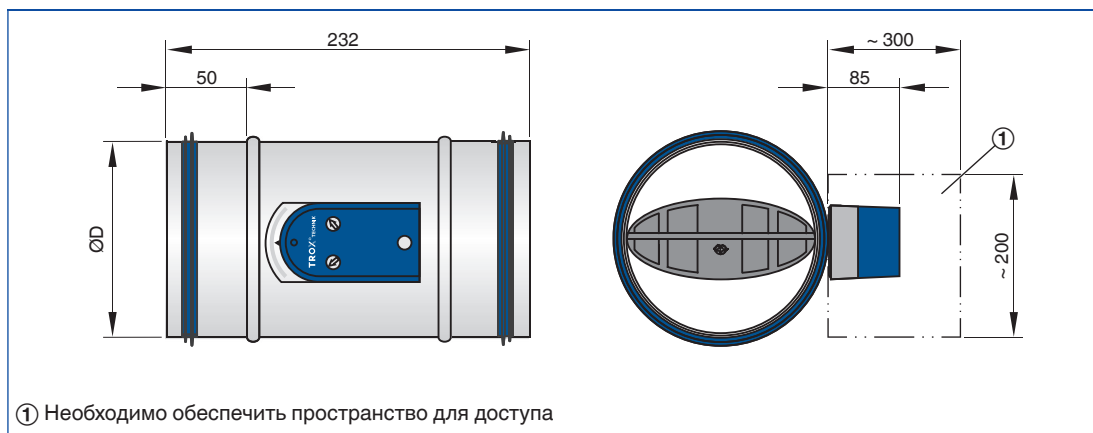
CAV-регулятор  
Серии VFC

## Чертеж VFC



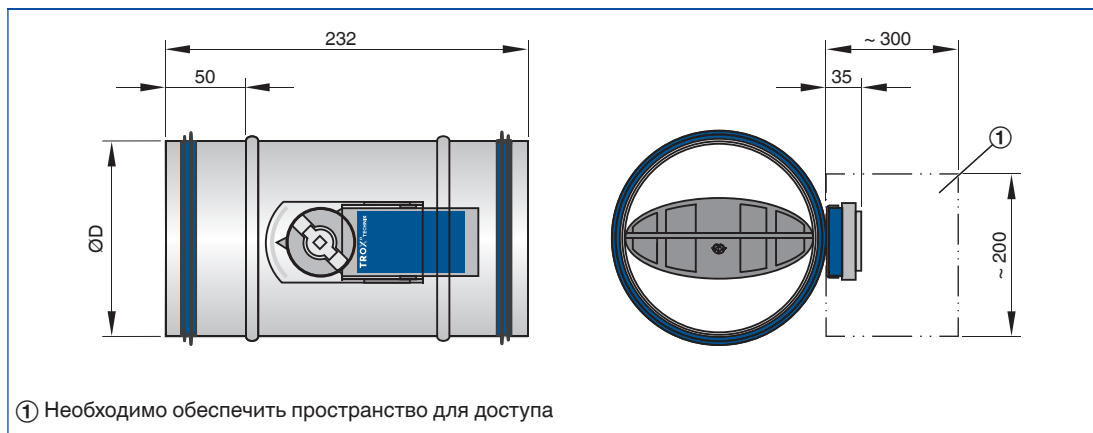
CAV регулятор  
Вариант VFC/.../E0\*,  
с сервоприводом  
(потенциометры)

## Чертеж VFC/.../E0\*



CAV регулятор  
Вариант VFC/.../M0\*,  
с сервоприводом  
(механические  
ограничители)

## Чертеж VFC/.../M0\*



## Размеры и вес

Типо-размер	VFC	VFC/.../ E0*	VFC/.../ M0*	ØD
	м кг	м кг	м кг	
80	0.5	0.8	0.7	79
100	0.6	0.9	0.8	99
125	0.7	1.0	0.9	124

Типо-размер	VFC	VFC/.../ E0*	VFC/.../ M0*	ØD
	м кг	м кг	м кг	
160	0.8	1.1	1.0	159
200	1.0	1.3	1.2	199
250	1.3	1.6	1.5	249

### Стандартное описание

Описание для спецификации содержит общую информацию о продукции. В программе подбора Easy Product Finder можно ознакомиться с описанием для подобранных индивидуальных конфигураций.

Круглые автономные регуляторы для регулирования потоков воздуха в низкоскоростных системах с постоянным расходом подходят для приточной и вытяжной вентиляции, работают без внешнего источника питания, доступны в 6 типоразмерах.

Готовый к монтажу регулятор состоит из: корпуса с заслонкой клапана с подшипниками с низким коэффициентом трения, надувного компенсатора и кулачкового механизма с пластинчатой пружиной и ручкой регулирования для установки требуемого расхода воздуха.

Перепад давления: 30 – 500 Па

Диапазон регулирования расхода воздуха: макс. 10:1

Патрубок с уплотнением для воздухопроводов круглого сечения EN 1506 и EN 13180.

Герметичность корпуса соответствует EN 1751, класс С.

### Особые характеристики:

- Требуемый расход воздуха устанавливается при помощи шкалы на корпусе, дополнительное оборудование не требуется
- Возможна простая установка сервопривода
- Надежная работа регулятора даже при неблагоприятных условиях для входящего потока (необходим прямой участок длиной 1.5 D)
- Возможен монтаж в любом положении
- Тестирование аэродинамических показателей на специальном испытательном стенде для каждого устройства

### Материалы и покрытие поверхностей

- Корпус из оцинкованной листовой стали
- Заслонка клапана и другие детали выполнены из высококачественного пластика в соответствии с UL 94, V1; и DIN 4102, классификация материалов B2
- Плоская пружина изготовлена из нержавеющей стали
- Надувной компенсатор из полиуретана

### Технические характеристики

- Номинальные размеры: 80 – 250 мм
- Диапазон регулирования расхода воздуха: 6 – 370 л/с или 22 – 1330 м<sup>3</sup>/ч
- Промежуток регулирования уровня расхода воздуха: прибл. 10 – 100 % от номинального значения расхода воздуха
- Точность регулирования расхода воздуха составляет прибл. ± 10 % от номинального значения
- Перепад давления: 30 – 500 Па

### Информация для подбора

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [м<sup>3</sup>/ч]
- $\Delta p_s^t$  \_\_\_\_\_ [Па]
- $L_{PA}$  Шум, генерируемый воздушным потоком [дБ(A)]
- $L_{PA}$  Шум, генерируемый корпусом \_\_\_ [дБ(A)]

### Варианты кода заказа

#### 1 Серия

VFC Регулятор расхода воздуха

#### 2 Типоразмер [мм]

- 80
- 100
- 125
- 160
- 200
- 250

#### 3 Сервопривод

- Не указано: ручное регулирование
- E01  $\dot{V}_{min}$ - $\dot{V}_{max}$ -переключение, напряжение питания 24 В пер./пост.ток, потенциометры
  - E02  $\dot{V}_{min}$ - $\dot{V}_{max}$ -переключение, напряжение питания 230 В AC пер.тока, потенциометры
  - E03  $\dot{V}$ переменный расход воздуха, напряжение питания 24 В пер./пост.ток, потенциометры, управляющий сигнал 0 до 10 В DC пост.ток
  - M01  $\dot{V}_{min}$ - $\dot{V}_{max}$ -переключение, напряжение питания 24 В пер./пост.ток, механические ограничители
  - M02  $\dot{V}_{min}$ - $\dot{V}_{max}$ --переключение, напряжение питания 230 В AC пер.ток, механические ограничители