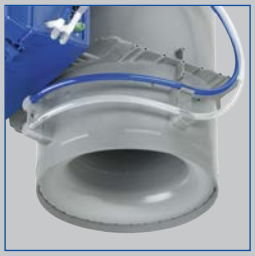
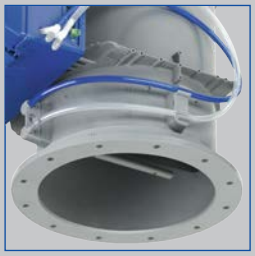
Измервателни устройства за обемната скорост на потока

Тип VMLK

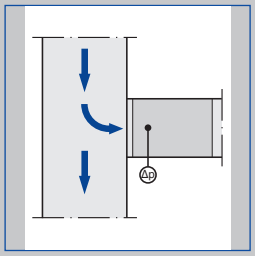
Лесно почистване на тръбите на датчиците



Вариант на конструкцията с дюза на Вентури и съединителен кръгъл щуцер



Вариант на конструкцията с обтекател и фланец



За всички условия в "горната" част на потока

Изпитан съгласно VDI 6022

За измерване на дебити във въздуховоди със замърсен въздух от лаборатории

Кръгли пластмасови устройства за измерване на дебита за записване или следене на дебита

- Непрекъснато измерване на дебита
- Записване на измерените стойности и използване за подчинени контролери
- За комбиниране с управляващи компоненти на LABCONTROL
- Управление на дебита за лабораторни камини чрез сигнализиране към преобразуватели на честотата
- Точност на измерване ± 5 % дори с неблагоприятни условия нагоре по потока
- Корпусът е изработен от устойчив на пламък полипропилен (PPs)
- Херметичност на корпуса по EN 15727, клас C

Допълнително оборудване или принадлежности

- С фланци на двата края

Тип		Страница
VMLK	Обща информация	4.1 – 27
	Код за поръчка	4.1 – 30
	Аеродинамични данни	4.1 – 32
	Размери и тегло – VMLK	4.1 – 33
	Размери и тегло – VMLK-FL	4.1 – 34
	Спецификация	4.1 – 35
	Основна информация и номенклатура	4.3 – 1

Варианти

Примери за продукти

Измервателно устройство за дебит, вариант VMLK, с лошо обтекаемо тяло и кръгъл щуцер

Измервателно устройство за дебит, вариант VMLK, с лошо обтекаемо тяло и фланец

Измервателно устройство за дебит, вариант VMLK, с дюза на Вентури и кръгъл щуцер

Измервателно устройство за дебит, вариант VMLK, с дюза на Вентури и фланец

Описание

Измервателно устройство за дебит, вариант VMLK, с лошо обтекаемо тяло и кръгъл щуцер

За подробна информация на системата за управление LABCONTROL, вижте каталога за системи за управление.

Приложение
- Кръгли измервателни устройства за дебит LABCONTROL тип VMLK за автоматично измерване на обемните скорости на потока от лабораторни камини и смукателни шкафове
- Подходящ за замърсен въздух
- Управление на дебита за лабораторни камини чрез сигнализиране към преобразуватели на честотата
- Опростено пускане в експлоатация, одобрение и техническо обслужване
- Подходящ за постоянен монтаж поради ниско диференциално налягане

Варианти
- VMLK: Устройство за измерване на дебита
- VMLK-FL: Устройство за измерване на дебита с фланци на двата края

Номинални размери
- Обтекател: 250 – 100, 250 – 160
- Дюза на Вентури: 250 – D10, 250 – D16
- Обтекателят и дюзата на Вентури са налични в два размера всеки за различни диапазони на обемната скорост на потока

Приставки
- LABCONTROL: компоненти за управление за системи за управление на качеството на въздуха

Приспособления
- Съединителни фланци за двата края

Характерни особености
- Висока точност на измерване при всякакви условия нагоре по потока
- Диапазон на ефективното налягане: прибл. 5 – 250 Pa

Части и характеристики
- Устройство, готово за въвеждане в експлоатация, което се състои от механични части и компоненти за управление
- Датчик за осреднено диференциално налягане за измерване на дебита; може да бъде свалян за почистване
- Заводски сглобен компонент за управление, окомплектован с кабели за електрически монтаж и система тръби

Конструктивни характеристики
- Кръгъл корпус
- Свързване на щуцера, подходящо за въздуховоди съгласно DIN 8077
- Къс корпус: 392 мм без фланец, 400 мм с фланец

Материали и повърхности
- Корпусът е изработен от устойчив на пламък полипропилен (PP), устойчив на пламък (V-0) според UL 94
- Датчик за диференциално налягане (с обтекател или дюза на Вентури) и плъзгащ лагер, изработени от полипропилен (PP)

Монтиране и пускане в експлоатация
- Ориентацията на монтажа е съществена
- За всякакви условия по и срещу течението на потока
- Преобразувател на статично диференциално налягане: Проверете нулевата точка и коригирайте, ако е необходимо

Стандарти и указания
- Хигиената съответства на VDI 6022
- Херметичност на корпуса по EN 15727, клас C

Техническо обслужване
- Неизискваща поддръжка като конструкция и материалите не са подложени на износване
- Корекцията на нулевата точка на преобразувателя статично диференциално налягане трябва да се извършва веднаж годишно (препоръка)

4

Технически данни

Номинални размери	250 мм
Диапазон на дебита	30 – 360 л/с
	108 – 1296 м^3/ч
Точност на измерване	± 5 % от измерената стойност
Диапазон на ефективното налягане	прибл. 5 – 250 Pa
Диференциално налягане	15 – 24 % от измереното ефективно налягане
Работна температура	10 – 50 °C

Функциониране

Функционално описание

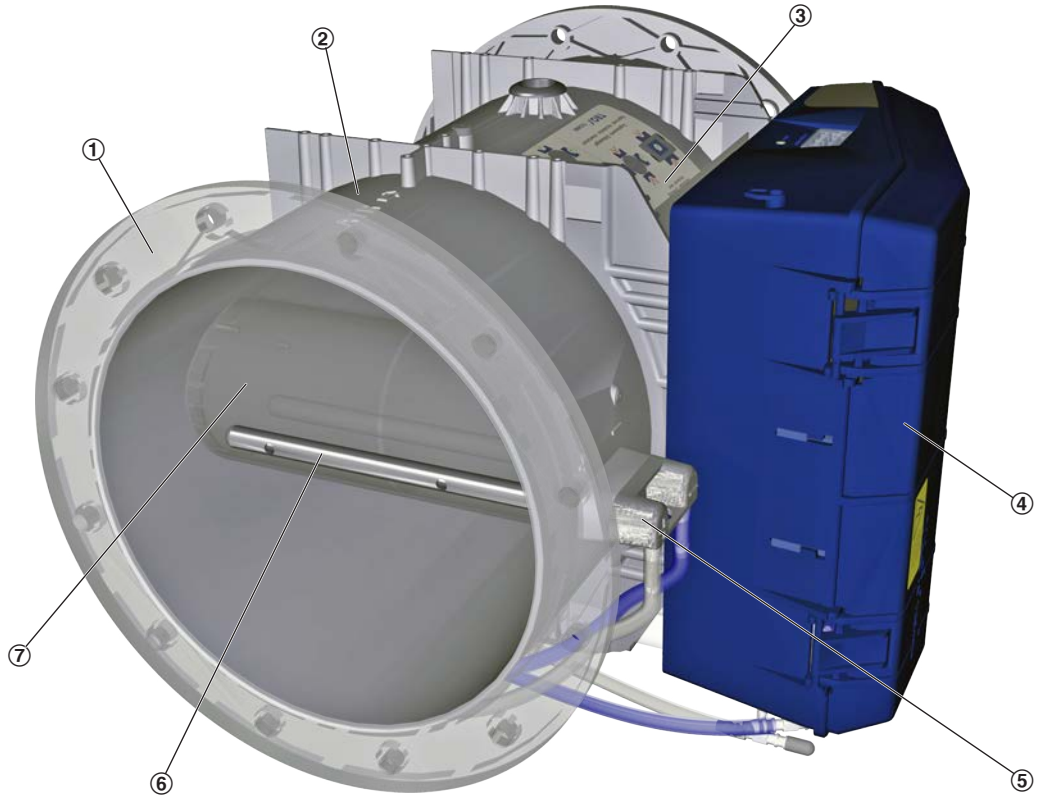
Измервателното устройство е оборудвано с датчик за диференциално налягане за измерване на дебита.
Компонентите за управление (приставки) включват преобразувател на диференциално налягане, който преобразува диференциалното налягане (ефективно налягане) в електрически сигнал, и контролер.

- Управление на лабораторна камина: зададената точка на дебита зависи от концепцията на управление на лабораторна камина и се основава на линейната скорост на въздуха в светлия отвор на входа, положението на пълзящия прозорец или постоянна стойност.
- Управление на дебита: зададената стойност на дебита идва от външно устройство или апарат.

Контролерът сравнява действителната стойност със зададената стойност на величината и променя управляващия сигнал на честотния конвертор или на задвижващия механизъм, ако има разлика между двете стойности.

4

Схематично изображение на VMLK



① Фланец
② Корпус
③ Стикер, който показва правилната ориентация на монтаж
④ Управляващо оборудване
⑤ Глава на датчика
⑥ Датчик за ефективно налягане
⑦ Обтекател

Код за поръчка

VMLK с EASYLAB

VMLK – FL / 250 – 100 / GK / ELAB / FH – VS / ULZS / 200 – 900

1 2 3 4 5 6 7 8

1 Тип
VMLK Измервателно устройство за дебит, пластмасово

2 Фланец
Без въведен код: няма нищо
FL Фланци на двата края

3 Номинален размер [мм]
250-100 Обтекател 100
250-160 Обтекател 160
250-D10 Дюза на Вентури D10
250-D16 Дюза на Вентури D16

4 Приспособления
Без въведен код: няма нищо
GK Съединителни фланци на двата края

5 Приставки
ELAB Контролер EASYLAB TCU3 без задвижващ механизъм

6 Функция на устройството – управление на лабораторна камина
С преобразувател за линейната скорост на въздуха в светлия отвор на входа
FH-VS Управление на линейната скорост на въздуха в светлия отвор на входа

С датчик за разстояние за пълзящия прозорец
FH-DS Линейна концепция за управление
FH-DV Концепция за управление, оптимизирана за безопасност

Със степени на превключване за комутиращи контакти на обекта
FH-2P 2 степени на превключване
FH-3P 3 степени на превключване

Без сигнализиране
FH-F Постоянна стойност за дебита

7 Разширителни модули
Избор 1: Захранващо напрежение
Без въведен код: 24 V~
T EM-TRF за 230 V~
U EM-TRF-USV за 230 V~, осигурява непрекъсваемо електрозахранване (UPS)

Избор 2: Комуникационен интерфейс
Без въведен код: няма нищо
L EM-LON за LonWorks FTT-10A
B EM-BAC-MOD-01 за BACnet MS/TP
M EM-BAC-MOD-01 за Modbus RTU

Избор 3: Автоматична корекция на нулевата точка
Без въведен код: няма нищо
Z Магнет вентил EM-AUTOZERO за автоматична корекция на нулевата точка

Избор 4: Осветление
Без въведен код: няма нищо
S Окабелен контакт EM-LIGHT за включване/изключване на осветлението с помощта на пулта за управление (само с EM-TRF или EM-TRF-USV)

8 Експлоатационни стойности [м³/ч] или [л/с]
В зависимост от функцията на оборудването
FH-VS: $\dot{V}_{min} – \dot{V}_{max}$
FH-DS: $\dot{V}_{min} – \dot{V}_{max}$
FH-DV: $\dot{V}_{min} – \dot{V}_{max}$
FH-2P: $\dot{V}_1 / \dot{V}_2$
FH-3P: $\dot{V}_1 / \dot{V}_2 / \dot{V}_3$
FH-F: $\dot{V}_1$

Полезни допълнения
Пулт за управление за контролер на лабораторна камина за показване на функциите на системата за управление според EN 14175
BE-SEG-** с 2-символен дисплей
BE-LCD-01 с 40-символен дисплей

Пример за поръчка

VMLK-FL/250–100/GK/ELAB/FH-F/250 м³/ч

Фланци.....на двата края
Номинален размер250 с лошо обтекаемо тяло 100
Приставки..... Контролер EASYLAB
Функция на устройствотоУправление на лабораторни камини с постоянна стойност на дебита за сигнализиране към честотен преобразувател
Дебит ..... 250 м³/ч

Код за поръчка

VMLK с TCU-LON II

VMLK – FL / 250 – 100 / GK / TM0 / FH / 200 – 900

1 2 3 4 5 6 7

1 Тип
VMLK Измервателно устройство за дебит, пластмасово

2 Фланец
Без въведен код: няма нищо
FL Фланци на двата края

3 Номинален размер [мм]
250-100 Обтекател 100
250-160 Обтекател 160
250-D10 Дюза на Вентури D10
250-D16 Дюза на Вентури D16

4 Приспособления
Без въведен код: няма нищо
GK Съединителни фланци на двата края

5 Приставки
TM0 Контролер TCU-LON II без задвижващ механизъм

6 Функция на устройството
FH: Лабораторна камина

7 Експлоатационни стойности [м³/ч] или [л/с]
FH $\dot{V}_{мин.}$ – $\dot{V}_{макс.}$

Полезни допълнения
Пулт за управление за контролер на лабораторна камина за показване на функциите на системата за управление според EN 14175
BE-TCU-LON-II

Пример за поръчка

VMLK/250–D10/TM0/FH/200–900 м³/ч

Номинален размер 250 с дюза на Вентури D10
Приставки..... TCU-LON II
Функция на устройството..... Управление на лабораторни камини със сигнализиране към честотен преобразувател
Дебит .....200 – 900 м³/ч

4

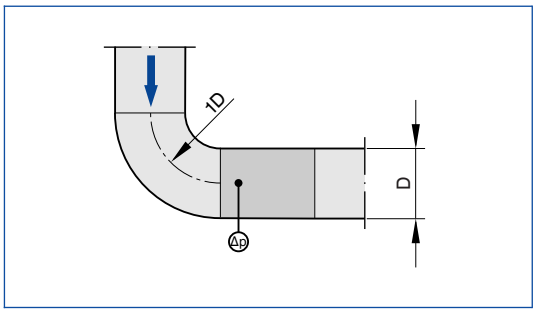
Диапазони на дебита

Номинален размер	$\dot{V}_{ном.}$		$\dot{V}_{мин.}$		К стойност		$\Delta p_{ст.}$	$\Delta\dot{V}$
	л/с	м³/ч	л/с	м³/ч	л/с	м³/ч	%	± %
250 – 100	**360**	**1296**	55	198	25,0	90	42	5
250 – 160	**195**	**702**	30	108	13,3	48	60	5
250 – D10	**360**	**1296**	55	198	24,3	87	23	5
250 – D16	**195**	**702**	30	108	13,8	50	35	5

Условия при влизане на потока

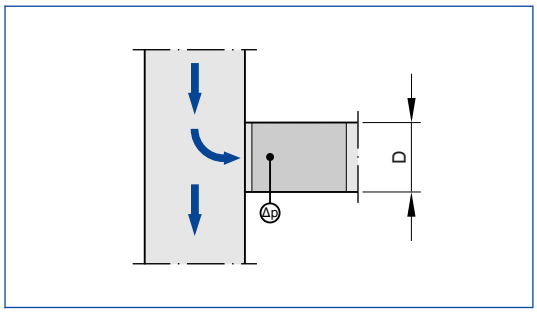
Точността на дебита $\Delta\dot{V}$ се прилага към всички условия срещу течението на потока.

Коляно



Коляно с радиус на кривина от поне 1D – без допълнителен праволинеен участък на въздуховода нагоре по потока спрямо измервателното устройство за дебита – има само незначителен ефект върху точността на дебита.

Съединение



Определената точност на дебита $\Delta\dot{V}$ ще бъде достигната дори, когато регулаторът VAV е монтиран при съединение.

4

Описание

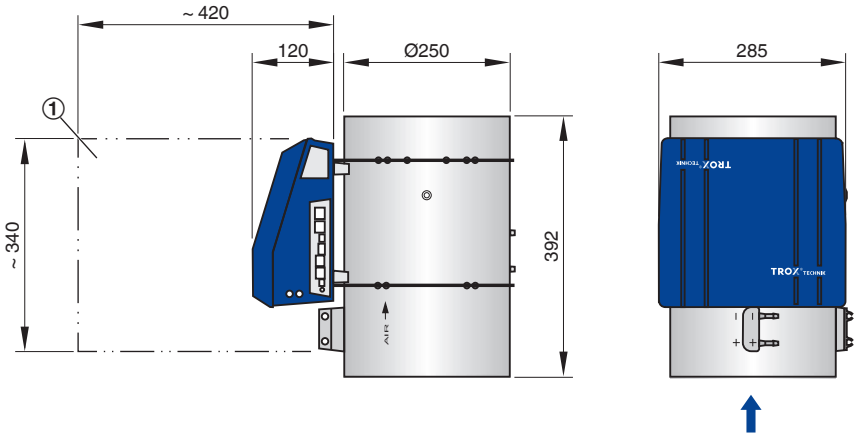
Измервателно устройство за дебит, вариант VMLK, с лошо обтекаемо тяло и кръгъл щуцер

Приложение

- Кръгли пластмасови измервателни устройства за дебит за измерване на дебита
- Щуцерно съединение

Размери

Чертеж с размери на VMLK



① Поддържайте свободно пространство, за да осигурите достъп за работа

Тегло

Номинален размер	250 – 100, 250 – 160	250 – D10, 250 – D16
	м	
	кг	
250	2.1	2.6

Описание

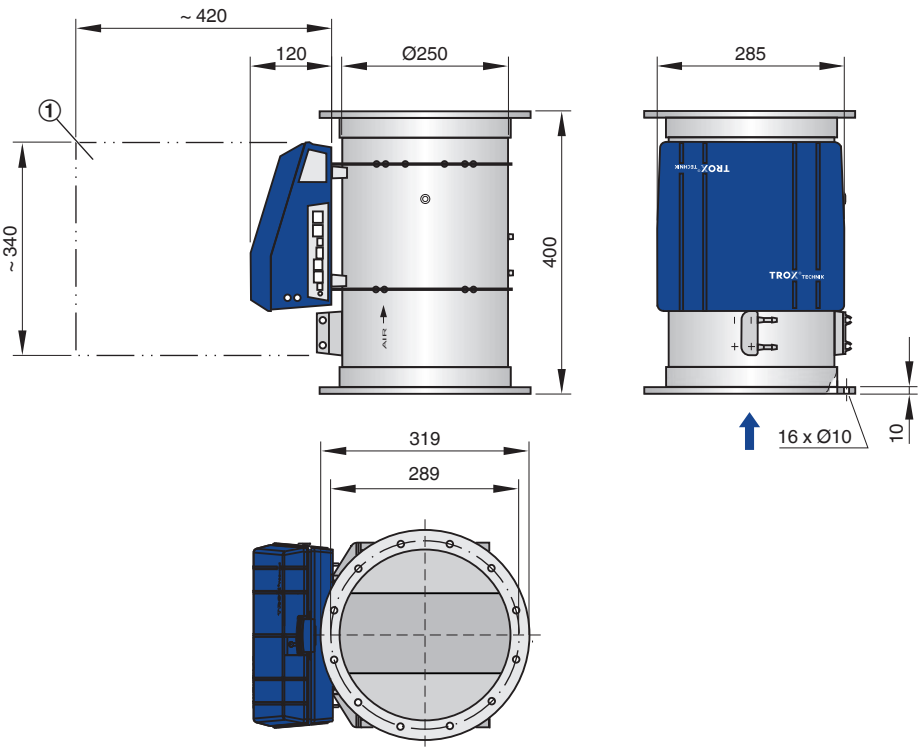
Измервателно устройство за дебит, вариант VMLK, с лошо обтекаемо тяло и фланец

Приложение

- Кръгли пластмасови измервателни устройства за дебит за измерване на дебита
- С фланци на двата края, за да направите разглобяеми съединения на системата въздуховоди

Размери

Чертеж с размери на VMLK-FL



① Поддържайте свободно пространство, за да осигурите достъп за работа

Тегло

Номинален размер	250 – 100, 250 – 160	250 – D10, 250 – D16
	м	
	кг	
250	2.6	3.1

Стандартен текст

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

Кръгло измервателно устройство за дебит, изработено от устойчива на пламък пластмаса за измерването на дебитите в системи с променлив дебит на въздуха и лабораторни камини. Подходящо за постоянно наблюдение на дебита (сигнал за действителната стойност) на изтегляния въздух, съдържащ агресивни среди, тъй като всички компоненти, които влизат в контакт с въздушния поток са изработени от пластмаса (няма вътрешни метални части). Точност на измерване ± 5 % дори с неблагоприятни условия нагоре и надолу по потока.Точност на измерване ± 5 % дори при неблагоприятни условия нагоре и надолу по потока. Подходящо също за управление на дебита чрез сигнализиране към преобразуватели на честотата.
Готовото за пускане в експлоатация устройство се състои от корпус с или датчик за осреднено ефективно налягане и лошо обтекаемо тяло или с дюза на Вентури, както и електронен контролер.
Датчик за диференциално налягане с измервателни отвори с диаметър 3 мм (устойчив на прах и замърсяване)
Свързване на щуцера, подходящо за въздуховоди съгласно DIN 8077.
Херметичност на корпуса съгласно EN 15727, клас C.

Характерни особености

- Висока точност на измерване при всякакви условия нагоре по потока
- Диапазон на ефективното налягане: прибл. 5 – 250 Pa

Материали и повърхности

- Корпусът е изработен от устойчив на пламък полипропилен (PP), устойчив на пламък (V-0) според UL 94
- Датчик за диференциално налягане (с обтекател или дюза на Вентури) и плъзгащ лагер, изработени от полипропилен (PP)

Технически данни

- Номинални размери: 250 мм
- Диапазон на обемната скорост на потока: 30 – 360 л/с или 108 – 1296 м^3/ч
- Точност на измерване ± 5 % дори при неблагоприятни условия нагоре и надолу по потока.
- Диапазон на ефективното налягане: 5 – 250 Pa
- Диференциално налягане: 15 – 24 % от измереното ефективно налягане

Приставки

Управление на дебита с електронен контролер EASYLAB за лабораторни камини.

- Захранващо напрежение 24 V~
- Измерване на статично диференциално налягане
- Лесно пускане в експлоатация благодарение на комуникационна система включи и пусни
- Контролерът може да бъде разширен чрез модули
- Следене на дебита

Данни за избор

- $\dot{V}$ _____ [м^3/ч]

4

Опции за избор

VMLK с TCU-LON II

1 Тип

VMLK Измервателно устройство за дебит, пластмасово

2 Фланец

Без въведен код: няма нищо
☐ **FL** Фланци на двата края

3 Номинален размер [мм]

☐ **250-100** Обтекател 100
☐ **250-160** Обтекател 160
☐ **250-D10** Дюза на Вентури D10
☐ **250-D16** Дюза на Вентури D16

4 Приспособления

Без въведен код: няма нищо
☐ **GK** Съединителни фланци на двата края

5 Приставки

☐ **TM0** Контролер TCU-LON II без задвижващ механизъм

6 Функция на устройството

☐ **FH:** Лабораторна камина

7 Експлоатационни стойности [м^3/ч] или [л/с]

FH $\dot{V}_{мин.}$ – $\dot{V}_{макс.}$

Полезни допълнения

Пулт за управление за контролер на лабораторна камина за показване на функциите на системата за управление според EN 14175
☐ **BE-TCU-LON-II**

Опции за избор

VMLK с EASYLAB

1 Тип

VMLK Измервателно устройство за дебит, пластмасово

2 Фланец

Без въведен код: няма нищо
☐ **FL** Фланци на двата края

3 Номинален размер [мм]

☐ **250-100** Обтекател 100
☐ **250-160** Обтекател 160
☐ **250-D10** Дюза на Вентури D10
☐ **250-D16** Дюза на Вентури D16

4 Приспособления

Без въведен код: няма нищо
☐ **GK** Съединителни фланци на двата края

5 Приставки

ELAB Контролер EASYLAB TCU3 без задвижващ механизъм

6 Функция на устройството – управление на лабораторна камина

С преобразувател за линейната скорост на въздуха в светлия отвор на входа
☐ **FH-VS** Управление на линейната скорост на въздуха в светлия отвор на входа

С датчик за разстояние за пълзящия прозорец
☐ **FH-DS** Линейна концепция за управление
☐ **FH-DV** Концепция за управление, оптимизирана за безопасност

Със степени на превключване за комутиращи контакти на обекта
☐ **FH-2P** 2 степени на превключване
☐ **FH-3P** 3 степени на превключване

Без сигнализиране
☐ **FH-F** Постоянна стойност за дебита

7 Разширителни модули

Избор 1: Захранващо напрежение
Без въведен код: 24 V~
☐ **T** EM-TRF за 230 V~
☐ **U** EM-TRF-USV за 230 V~, осигурява непрекъсваемо електрозахранване (UPS)

Избор 2: Комуникационен интерфейс
Без въведен код: няма нищо
☐ **L** EM-LON за LonWorks FTT-10A
☐ **B** EM-BAC-MOD-01 за BACnet MS/TP
☐ **M** EM-BAC-MOD-01 за Modbus RTU

Избор 3: Автоматична корекция на нулевата точка
Без въведен код: няма нищо
☐ **Z** Магнет вентил EM-AUTOZERO за автоматична корекция на нулевата точка

Избор 4: Осветление
Без въведен код: няма нищо
☐ **S** Окабелен контакт EM-LIGHT за включване/изключване на осветлението с помощта на пулта за управление (само с EM-TRF или EM-TRF-USV)

8 Експлоатационни стойности [м³/ч] или [л/с]

В зависимост от функцията на оборудването
☐ FH-VS: $\dot{V}_{min} - \dot{V}_{max}$
☐ FH-DS: $\dot{V}_{min} - \dot{V}_{max}$
☐ FH-DV: $\dot{V}_{min} - \dot{V}_{max}$
☐ FH-2P: $\dot{V}_1 / \dot{V}_2$
☐ FH-3P: $\dot{V}_1 / \dot{V}_2 / \dot{V}_3$
☐ FH-F: $\dot{V}_1$

Полезни допълнения

Пулт за управление за контролер на лабораторна камина за показване на функциите на системата за управление според EN 14175
☐ **BE-SEG-**** с 2-символен дисплей
☐ **BE-LCD-01** с 40-символен дисплей

Основна информация и номенклатура

Измерване на дебита

- Избор на продукт
- Основни размери
- Номенклатура
- Оразмеряване и пример за оразмеряване

Основна информация и номенклатура

Избор на продукт

	Тип			
	VMR	VME	VMRK	VMLK
Тип на система				
Подаване на въздух	●	●	●	●
Изтегляне на въздух	●	●	●	●
Свързване към въздуховод				
Кръгов	●		●	●
Правоъгълен		●		
Диапазон на дебита				
До [м3/ч]	6048	36360	6048	1854
До [л/с]	1680	10100	1680	515
Качество на въздуха				
Филтриран	●	●	●	●
Изходящ въздух от офис	●	●	●	●
Замърсен	○	○	●	●
Заразен	○	○	●	●
Измерване на дебита				
Ръчно	●	●	●	
Автоматично	○	○	○	●
Специални зони				
Лаборатории, чисти помещения, операционни (EASYLAB, TCU-LON II)	●	●	●	●

●	Възможно
○	Възможно при определени условия: Pobust вариант на уреда и/или специален преобразувател на диференциалното налягане
	Не е възможно

4

Основна информация и номенклатура

Основни размери

ØD [мм]
Регулатори VAV, изработени от неръждаема стомана: външен диаметър на присъединителния щуцер
Регулатори VAV, изработени от пластмаса: вътрешен диаметър на присъединителния щуцер

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

$ØD_2$ [мм]
Външен диаметър на фланците

$ØD_4$ [мм]
Вътрешен диаметър на отворите за винтове на фланеца

L [мм]
Дължина на тялото, включително щуцера

L_1 [мм]
Дължина на корпуса или звукоизолиращото покритие

W [мм]
Ширина на въздуховода

B_1 [мм]
Стъпка на отворите за винтове на профила на въздуховода (хоризонтален)

B_2 [мм]
Външен размер на профила на въздуховода (ширина)

B_3 [мм]
Ширина на тялото

H [мм]
Височина на въздуховода

H_1 [мм]
Стъпка на отворите за винтове на профила на въздуховода (вертикален)

H_2 [мм]
Външен размер на профила на въздуховода (височина)

H_3 [мм]
Височина на тялото

n [ ]
Брой на отворите за винтове на фланеца

T [mm]
Дебелина на фланеца

m [кг]
Тегло, включително приставките за автоматично измерване на диференциалното налягане

Номенклатура

$\dot{V}_{ном.}$ [m^3/h] и [l/s]
Номинална обемна скорост на потока (100 %)

$\dot{V}_{мин.}$ [$м^3$/ч] и [л/с]
Дебит

$\Delta\dot{V}$ [± %]
Точност на дебита

K стойност [$м^3$/ч] и [л/с]
Свързана с устройството константа

Δp_w [Pa]
Ефективно налягане

Δp_{st} [%]
Статично диференциално налягане в зависимост от измереното ефективно налягане

Оразмеряване с помощта на този каталог

Този каталог осигурява подходящи таблици за бързо оразмеряване за измервателно устройство за дебит, на основа на аеродинамични данни.
Диапазоните на дебитите са приведени за всички номинални размери.

Пример за оразмеряване

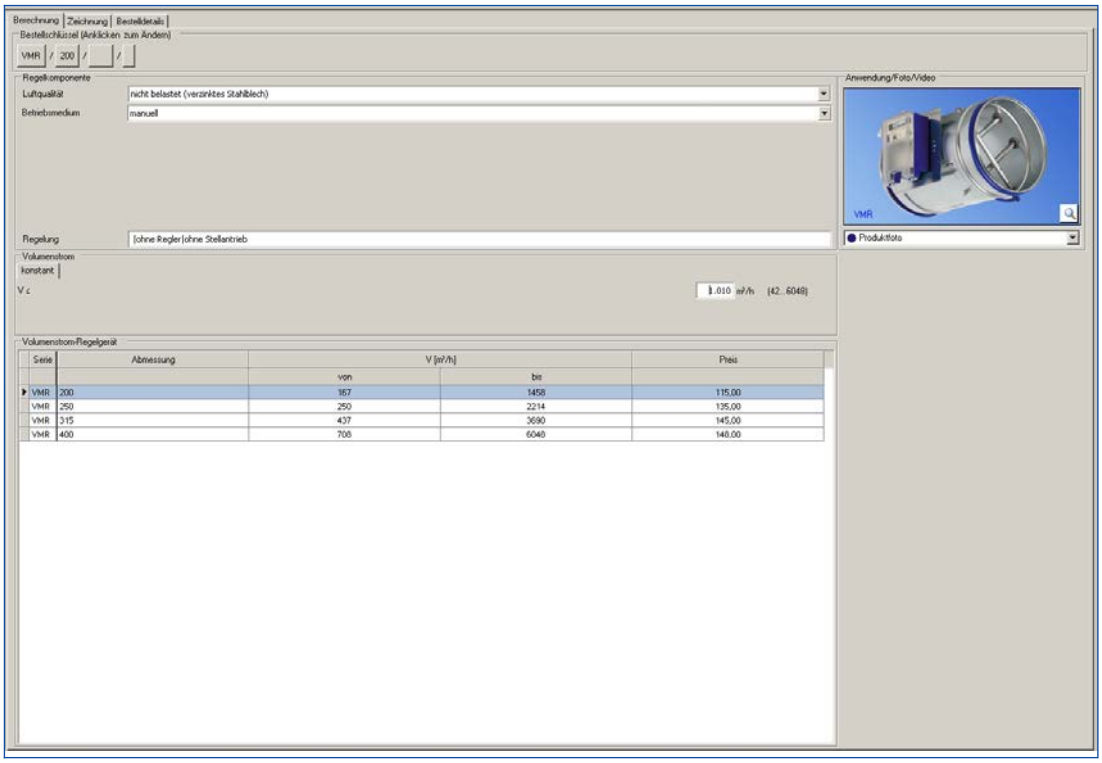
Дадени данни

$\dot{V}_{макс}$ = 280 л/с (1010 м³/ч)

Бързо оразмеряване

VMR/200
C = 25,5 л/с (92 м³/ч)
Δp_{st} = 19 %
Δp_w = 121 Pa
Δp_{st} = 23 Pa (121 Pa × 0,19)

Easy Product Finder

Easy Product Finder ви позволява да оразмерявате продукти с използването на вашите точно определени данни.

Ще намерите Easy Product Finder на нашия уеб сайт.