Вторични шумозаглушители за регулатори VAV
Тип CAK

За намаляване на шума в пластмасови кръгли въздуховоди, подходящи за всички кръгли VAV регулатори и CAV контролери, пластмасови конструкции за замърсен въздух

Пластмасови кръгли шумозаглушители за намаляване на шума в кръгли въздуховоди на системи за изтегляне на въздух за агресивна среда

- Поглъщащият материал е невъзпламеняема минерална вата с RAL знак за качество, биоразтворима и оттук хигиенично безопасна съгласно германския стандарт TRGS 905 (Технически правила за опасни вещества) и ЕО Директива 97/69/EG
- Минералната вата е облицована с нетъкан материал от стъкловлакно като защита срещу ерозия поради скорости на въздушния поток до 20 м/с
- Корпусът и перфорираният вътрешен въздуховод са от устойчив на пламък полипропилен (PPs) според DIN 4102, строителен клас B1
- Конструктивен вариант със щуцер, подходящ за кръгли въздуховоди съгласно DIN 8077 или DIN 8078
- Внесеното затихване изпитано съгласно EN ISO 7235
- Въздушна пропускливост на корпуса по EN 15727, клас D

Допълнително оборудване или принадлежности

- С фланци на двата края

1

Тип		Страница
CAK	Обща информация	1.2 – 32
	Код за поръчка	1.2 – 33
	Размери и тегло – CAK	1.2 – 34
	Размери и тегло – CAK/.../VF2	1.2 – 35
	Спецификация	1.2 – 36
	Основна информация и номенклатура	1.5 – 1

Описание

Кръгъл шумозаглушител тип CAK

Приложение
- Пластмасови кръгли шумозаглушители тип CAK за намаляване на шума в кръгли въздуховоди на климатични системи
- Подходящ за замърсен въздух
- За намаляване на регенерирания шум на въздуха на регулатори за въздух TVRK и TVLK
- За намаляване на шума на вентилатора

Варианти
- CAK: Кръгъл шумозаглушител
- VF2: Кръгъл шумозаглушител с фланци на двата края

Номинални размери
- 125, 160, 200, 250, 315, 400

Приспособления
- GZ: Съединителни фланци за двата края

Характерни особености
- Внесеното затихване изпитано съгласно EN ISO 7235
- Поглъщащащият материал е невъзпламеняем

Части и характеристики
- Корпус
- Перфорирана вътрешна тръба
- Поглъщащ материал

Конструктивни характеристики
- Кръгъл корпус
- Щуцерът е подходящ за кръгли въздуховоди съгласно DIN 8077 или DIN 8078
- Максимално работно налягане от 1000 Pa
- Работна температура 10 - 100 °C

Материали и повърхности
- Корпусът и перфорираният вътрешен въздуховод са от устойчив на пламък полипропилен (PPs) според DIN 4102, строителен клас B1
- Облицовката е изработена от минерална вата

Минерална вата
- Съгласно EN 13501, противопожарен клас A2, невъзпламеняема
- RAL знак за качество RAL-GZ 388
- Биоразтворима и оттук хигиенично безопасна съгласно германския стандарт TRGS 905 (Технически правила за опасни вещества) и ЕО Директива 97/69/EG
- Облицована със стъкловлакно като защита срещу ерозия поради скорости на въздушния поток до 20 м/с
- Инертна към гъбен и бактериален растеж

Монтиране и пускане в експлоатация
- Всякаква ориентация на монтажа
- Монтаж на въздуховоди отвън спрямо затворени помещения изисква достатъчна защита срещу метеорологичните въздействия

Стандарти и указания
- Внесеното затихване изпитано съгласно EN ISO 7235
- Въздушна пропускливост на корпуса по EN 15727, клас D

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

1

Код за поръчка

CAK

CAK / 160×1000 / GZ / VF2

1 2 3 4 5

1 Тип

CAK Кръгъл шумозаглушител

2 Номинален размер [мм]

125
160
200
250
315
400

3 Дължина [мм]

500
1000
1500

4 Съвпадащ фланец

Без въведен код: няма нищо
GZ на двата края (само VF2)

5 Тип на връзката

Без въведен код: щуцер
VF2 Фланци на двата края

Пример за поръчка

CAK 200x1000

Номинален размер ..... 200 мм
Дължина ..... 1000 мм
Тип на свързване ..... щуцер

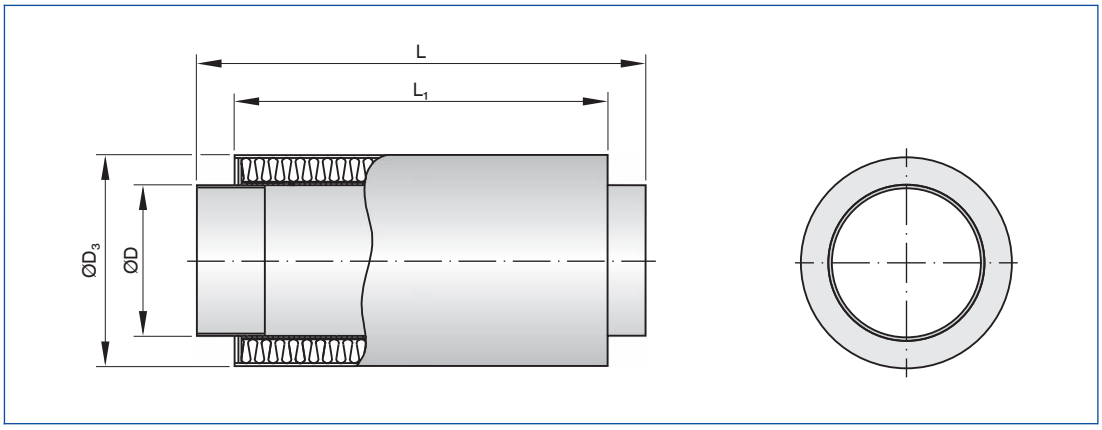
1

Приложение

- Кръгъл шумозаглушител за намаляване на шума
- Щуцерно съединение

Размери

Чертеж с размери на CAK



Размери

Номинален размер	ØD	$ØD_3$
	мм	
125	125	225
160	160	250
200	200	280
250	250	355
315	315	415
400	400	500

Размери

Номинална дължина	L	L_1
	мм	
500	595	495
1000	1095	995
1500	1595	1495

Тегло

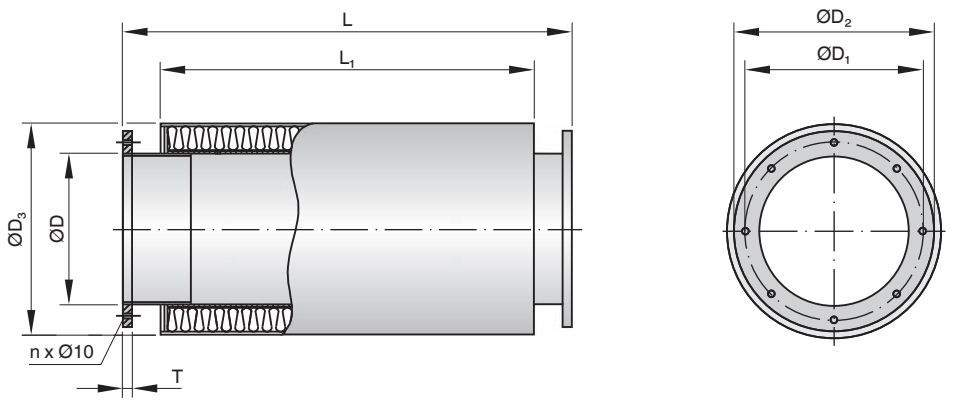
Номинален размер	500	1000	1500
	м		
	кг		
125	2	4	6
160	3	5	7
200	3	6	9
250	4	8	11
315	5	9	13
400	5	9	13

Приложение

- Кръгъл шумозаглушител за намаляване на шума
- С фланци, за да направите разглобяеми съединения на системата въздуховоди

Размери

Чертеж с размери на CAK/.../VF2



Размери

Номинален размер	ØD	ØD3	ØD1	ØD2	n	T
	мм					мм
125	125	225	165	185	8	8
160	160	250	200	230	8	8
200	200	280	240	270	8	8
250	250	355	290	320	12	8
315	315	415	350	395	12	10
400	400	500	445	475	16	10

Размери

Номинална дължина	L	L1
	мм	
500	595	495
1000	1095	995
1500	1595	1495

Тегло

Номинален размер	500	1000	1500
	м		
	кг		
125	3	4	6
160	3	5	7
200	4	6	9
250	5	8	12
315	5	9	14
400	7	11	15

1

Описание

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

Пластмасови кръгли шумозаглушители за употреба в системи за изтегляне на въздух за агресивна среда; намаляват регенерирания шум от въздуха в пластмасови въздуховоди (абсорпционен принцип)
Внесеното затихване изпитано изпитано съгласно EN ISO 7235
Поглъщащият материал е минерална вата с RAL маркировка за качество RAL-GZ 388.
Свързване на щуцера, подходящо за въздуховоди съгласно DIN 8077.
Херметичност на корпуса по EN 15727, клас D.

Характерни особености

- Внесеното затихване изпитано съгласно EN ISO 7235
- Поглъщащащият материал е невъзпламеняем

Материали и повърхности

- Корпусът и перфорираният вътрешен въздуховод са от устойчив на пламък полипропилен (PPs) според DIN 4102, строителен клас B1
- Облицовката е изработена от минерална вата

Минерална вата
- Съгласно EN 13501, противопожарен клас A2, невъзпламеняема
- RAL знак за качество RAL-GZ 388
- Биоразтворима и оттук хигиенично безопасна съгласно германския стандарт TRGS 905 (Технически правила за опасни вещества) и ЕО Директива 97/69/EG
- Облицована със стъкловлакно като защита срещу ерозия поради скорости на въздушния поток до 20 м/с
- Инертна към гъбен и бактериален растеж

Технически данни

- Номинални размери: 125 – 400 мм
- Работно налягане: 1000 Pa макс.
- Работна температура: 100 °C

Опции за избор

1 Тип

CAK Кръгъл шумозаглушител

2 Номинален размер [мм]

☐ 125
☐ 160
☐ 200
☐ 250
☐ 315
☐ 400

3 Дължина [мм]

☐ 500
☐ 1000
☐ 1500

4 Съвпадащ фланец

Без въведен код: няма нищо
☐ GZ на двата края (само VF2)

5 Тип на връзката

Без въведен код: щуцер
☐ **VF2** Фланци на двата края

Основна информация и номенклатура

Управление на променливия дебит – VARYCONTROL

- Избор на продукт
- Основни размери
- Номенклатура
- Коригиращи значения за коефициент на затихване на системата
- Измервания
- Оразмеряване и пример за оразмеряване
- Функциониране
- Режими на работа

1

Избор на продукт

	Тип											
	LVC	TVR	TVJ	TVT	TZ-Silenzio	TA-Silenzio	TVZ	TVA	TVM	TVRK	TVLK	TVR-Ex
Тип на система												
Подаване на въздух	●	●	●	●	●		●			●		●
Изтегляне на въздух	●	●	●	●		●		●		●	●	●
Двоен въздуховод (подаван въздух)									●			
Свързване към въздуховод, в края на вентилатора												
Кръгов	●	●					●	●	●	●	●	●
Правоъгълен			●	●	●	●						
Диапазон на дебита												
До [м3/ч]	1080	6050	36360	36360	3025	3025	6050	6050	6050	6050	1295	6050
До [л/с]	300	1680	10100	10100	840	840	1680	1680	1680	1680	360	1680
Качество на въздуха												
Филтриран	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●
Изходящ въздух от офис	●	●	●	●		●		●		●	●	●
Замърсен		○	○	○		○		○		●	●	○
Заразен										●	●	
Управляваща функция												
Променлив	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Постоянен	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Мин/Макс	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Управление на налягане		○	○	○	○	○	○	○		○		○
Господар/Слуга	●	●	●	●	●	●	●	●	Master	●	●	●
Спирателен режим												
Загуба от изтичане			●									
Малка загуба от изтичане	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
Изисквания за акустика												
Високи - по малко от 40 dB(A)			○	○	●	●	●	●	○			
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Други функции												
Измерване на дебита	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Специални зони												
Зони с взривоопасна атмесфера												●
Лаборатории, чисти помещения, операционни (EASYLAB, TCU-LON II)		●	●	●			●	●		●	●	
●	Възможно											
○	Възможно при определени условия: Robust вариант на уреда и/или специална задвижка или подходящ допълнителен уред											
	Не е възможно											

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 на регулатора, включително минимално необходимите приставки (напр. контролер Compact)

Номенклатура

f_m [Hz]
Средногеометрични честоти на октавните ленти

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

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

L_{PA3} [dB(A)]
А-претеглено ниво на звуково налягане на шума, излъчван от корпуса на регулатор VAV с акустична облицовка, с отчитане на затихването на системата

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

$\dot{V}$ [$м^3$/ч] и [л/с]
Дебит

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

$\Delta\dot{V}_{горещ}$ [± %]
Точност на скоростта на потока за дебита на горещ въздух на регулатори VAV за сдвоени въздуховоди

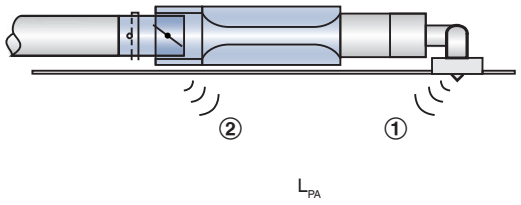
$\Delta p_{ст.}$ [Pa]
Статично диференциално налягане

$\Delta p_{ст.\ мин.}$ [Pa]
Минимално статично диференциално налягане

Всички нива на звуково налягане се основават на 20 µPa.

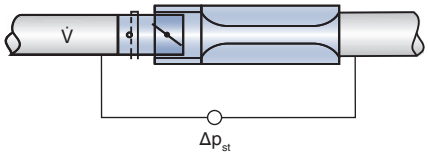
Основна информация и номенклатура

Дефиниция на шум



① Регенериран шум на въздуха
② Шум, излъчван от корпуса

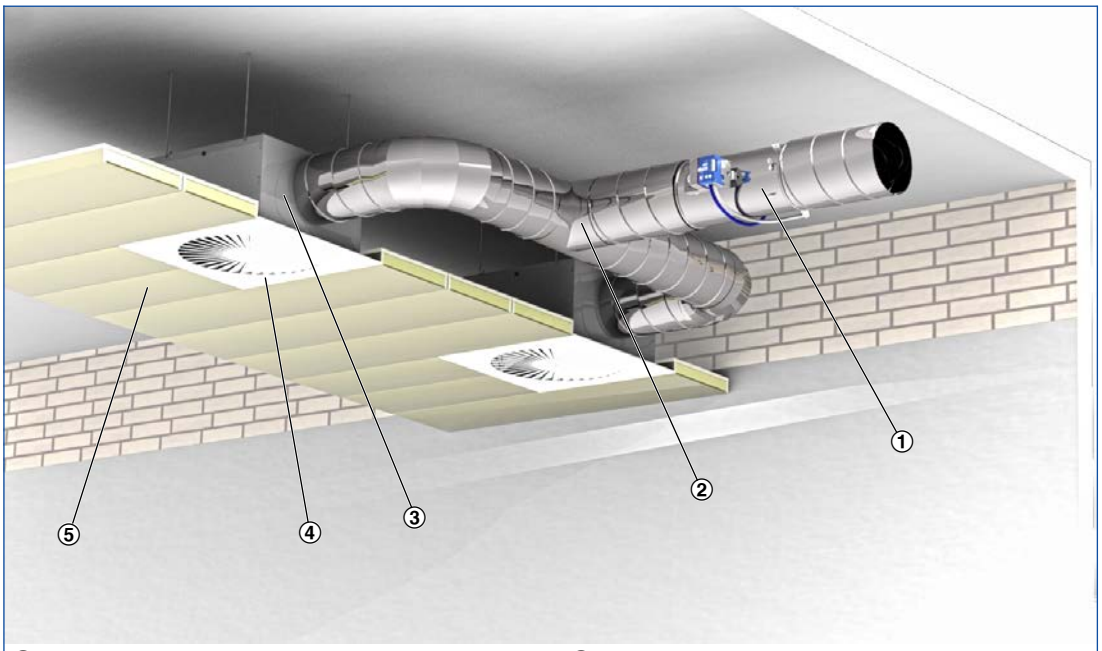
Статично диференциално налягане



Таблиците за бързо оразмеряване показват нивата на звуково налягане, които могат да бъдат очаквани в помещението, както за регенерирания шум на въздуха, така и за шума, излъчван от корпуса. Нивото на звуковото налягане в помещението е резултат от нивото на звуковата мощност на продуктите – за даден дебит и диференциално налягане – и затихването и изолацията на обекта. Ето защо общоприетите стойности на затихване и изолация са били взети предвид за таблиците.

Разпределението на въздуха напречно на системата въздуховоди, промените на направлението, крайното отражение и шумопоглъщането в помещението, всичко влияе върху нивото на звуковото налягане на регенерирания шум на въздуха.
Изолацията на тавана и шумопоглъщането в помещението влияят върху нивото на звуково налягане на шума, излъчван от корпуса.

Намаляване на нивото на звуково налягане на регенерирания шум на въздуха



① Регулатор VAV
② Разпределение в системата въздуховоди
③ Промяна на направление
④ Крайно отражение
⑤ Изолация на тавана

Коригиращи стойности за бързо акустично оразмеряване

Коригиращите стойности за разпределението в системата въздуховоди се основава на броя на дифузорите, определени за всеки един регулатор за въздух. Ако има точно един дифузор (допускане: 140 л/с или 500 м³/ч), не е необходима никаква корекция.

Октавна корекция за разпределението в системата въздуховоди, използвана, за да се изчисли регенерирания шум на въздуха

V̇ [м³/ч]	500	1000	1500	2000	2500	3000	4000	5000
[л/с]	140	280	420	550	700	840	1100	1400
[dB]	0	3	5	6	7	8	9	10

1

Една промяна на направление, напр. при хоризонтално свързване на нагнетателната кутия на дифузора, е била взета предвид за стойностите на затихването на системата. Вертикално свързване на нагнетателната кутия не води към затихване на системата.
Допълнителни промени на направлението водят към по-ниски нива на звуково налягане.

Затихване на системата за октава според VDI 2081 за изчисляване на регенерирания шум на въздуха

Средна честота [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	ΔL							
	dB							
Промяна на посоката	0	0	1	2	3	3	3	3
Крайно отражение	10	5	2	0	0	0	0	0
Шумопоглъщане в помещението	5	5	5	5	5	5	5	5

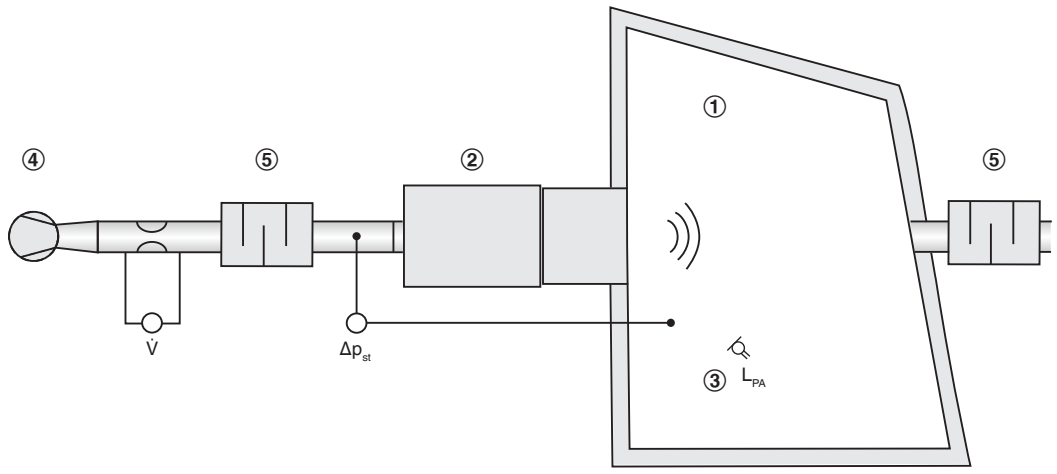
Октавна корекция за изчисляването на шума, излъчван от корпуса

Средна честота [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	ΔL							
	dB							
Изолация на тавана	4	4	4	4	4	4	4	4
Шумопоглъщане в помещението	5	5	5	5	5	5	5	5

Измервания

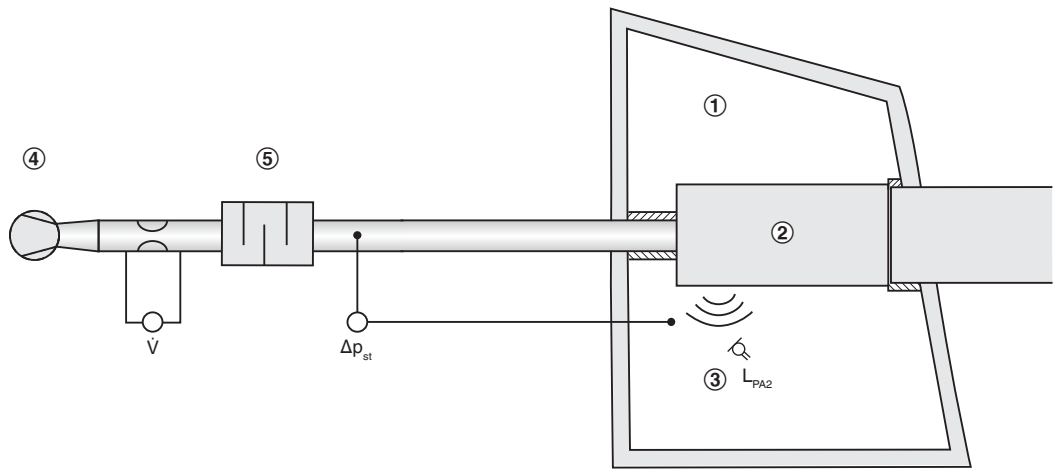
Акустичните данни за регенерирания шум на въздуха и шума, излъчван от корпуса, са определени съгласно EN ISO 5135. Всички измервания са извършени в реверберационна камера според EN ISO 3741.

Измерване на регенерирания шум на въздуха



① Реверберационна камера
② Регулатор VAV
③ Микрофон
④ Вентилатор
⑤ Шумозаглушител

Измерване на шума, излъчван от корпуса



① Реверберационна камера
② Регулатор VAV
③ Микрофон
④ Вентилатор
⑤ Шумозаглушител

1

Оразмеряване с помощта на този каталог

Този каталог осигурява подходящи таблици за бързо оразмеряване на регулатори VAV. Нивата на звуково налягане за регенерирания шум на въздуха и за шума, излъчван от корпуса, са осигурени за всички номинални размери. В допълнение, приетите в повечето случаи стойности на затихване и изолация са били взети предвид.
Данните за оразмеряване за други обемни скорости на потока и диференциално налягане могат да бъдат определени бързо и точно с помощта на програмата за проектиране Easy Product Finder.

Пример за оразмеряване

Дадени данни
$\dot{V}_{макс}$ = 280 л/с (1010 м^3/ч)
$\Delta p_{ст.}$ = 150 Pa
Необходимо ниво на звуково налягане в помещението 30 dB(A)

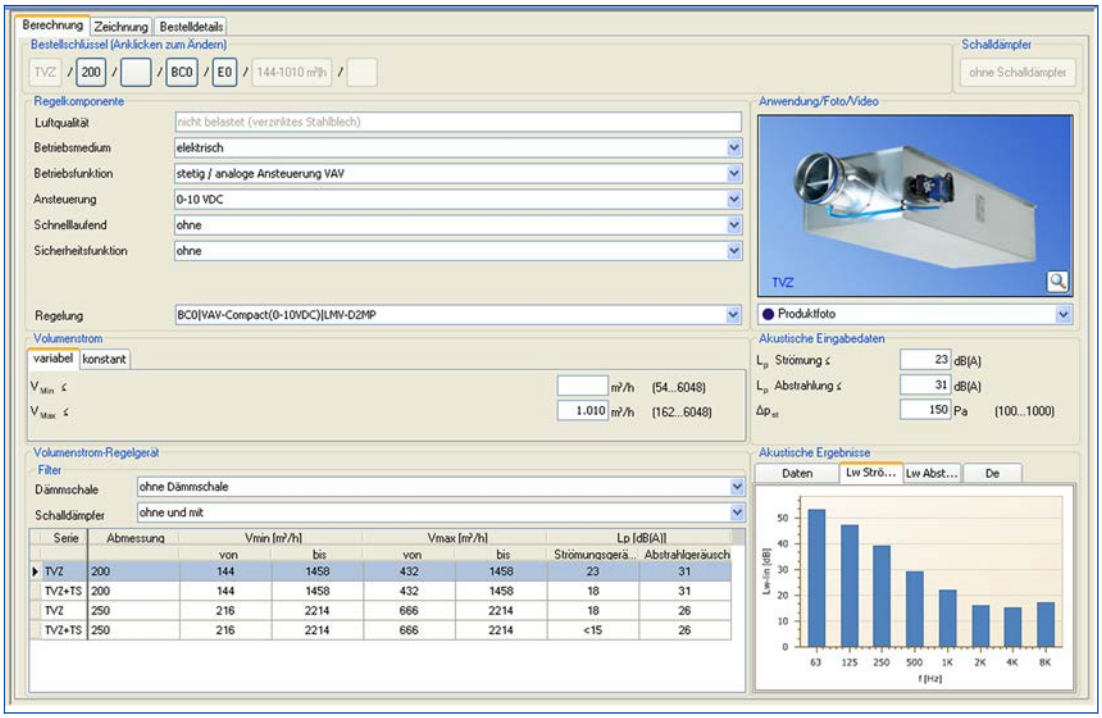
Бързо оразмеряване
TVZ-D/200
Регенериран шум на въздуха L_{PA} = 23 dB(A)
Шум, излъчван от корпуса L_{PA} = 24 dB(A)

Ниво на звуково налягане в помещението = 27 dB(A)
(логаритмично събиране, понеже регулаторът е монтиран в окачения таван на помещението)

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.



Функциониране

Управление на дебит

Дебитът се управлява в затворен контур. Контролерът получава от преобразувателя действителната стойност, която е следствие на измерването на ефективното налягане. За повечето приложения зададената стойност на величината идва от контролера на температурата в помещението. Контролерът сравнява действителната стойност със зададената стойност на величината и променя управляващия сигнал на задвижващия механизъм, ако има разлика между двете стойности.

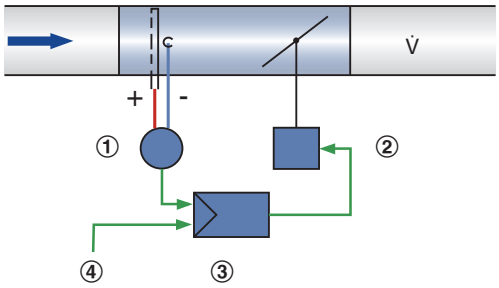
Корекция на промените на налягането във въздуховода

Контролерът открива и коригира промени на налягането във въздуховода, което може да възникне, например, вследствие на промени на скоростта на потока от други регулатори. Промените на налягането следователно не ще повлияят на температурата в помещението.

Променлив дебит

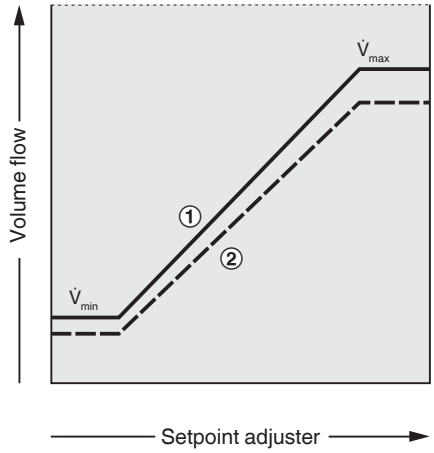
Ако входният сигнал е променен, контролерът регулира дебита на новата зададена стойност. Диапазонът на променливия дебит е ограничен, т.е. има минимална стойност и максимална стойност. Тази стратегия на управление може да бъде отменена, напр. чрез спиране на въздуховода.

Управляващ контур



① Преобразувател на ефективното налягане
② Задвижващ механизъм
③ Контролер на дебит
④ Сигнал за зададената стойност на величината

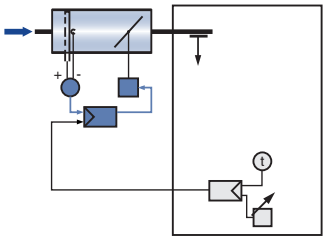
Схема за управление



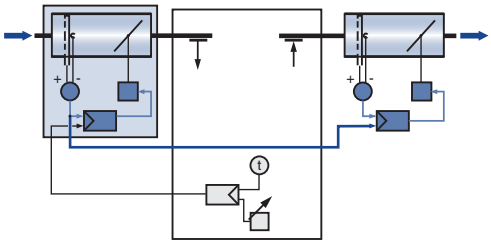
① Подаван въздух
② Изтеглян въздух

Режими на работа

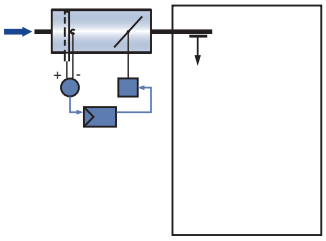
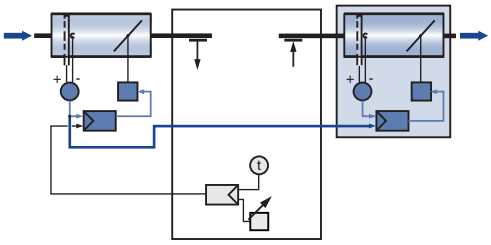
Единична експлоатация



Режим водещ воден (водещ)



Постоянна стойност



Режим водещ воден (воден)