CAV контролери
Тип RN

За прецизно управление на постоянните дебити

Кръгли контролери на дебита с автономно захранване за управление на подаването на въздух или изтеглянето на въздух в системи с постоянен дебит на въздух

- Дебита може да се зададе с помощта на външна скала, не са необходими никакви инструменти
- Висока точност на управлението
- Не са необходими никакви измервания по време на изпитанията на обекта за пускане в експлоатация
- Подходящи за скорости на въздушния поток до 12 м/с
- Всякаква ориентация на монтажа; без обслужване
- Херметичност на корпуса съгласно EN 1751, клас C

Допълнително оборудване или принадлежности

- Звукоизолиращо покритие за намаляване на шума, излъчван от корпуса
- Вторичен шумозаглушител тип CA, CS или CF за намаляване на регенерирания шум на въздуха
- Топлообменник с гореща вода тип WL и електрически въздухонагревател тип EL за подгряване на въздушния поток
- Задвижващ механизъм за превключване между зададени стойности на величини

Задвижващ механизъм за превключване между зададени стойности на величини

Изпитан съгласно VDI 6022

2

Тип		Страница
RN	Обща информация	2.1 – 2
	Код за поръчка	2.1 – 6
	Аеродинамични данни	2.1 – 8
	Бързо оразмеряване	2.1 – 10
	Размери и тегло – RN-S	2.1 – 11
	Размери и тегло – RN	2.1 – 12
	Размери и тегло – RN-D	2.1 – 13
	Размери и тегло – RN-FL	2.1 – 14
	Размери и тегло – RN-D-FL	2.1 – 15
	Спецификация	2.1 – 16
	Основна информация и номенклатура	2.3 – 1

Варианти

Примери за продукти

Контролер CAV, вариант RN-S, с компактна височина

Контролер CAV, вариант RN

Контролер CAV, вариант RN-D

Контролер CAV, вариант RN, със задвижващ механизъм за превключване между зададени стойности

Описание

Контролер CAV, вариант RN

За подробна информация за задвижващите механизми, вижте глава K5 – 2.2.

Приложение
- Кръгли контролери CONSTANTFLOW CAV от тип RN за прецизно управление на потока подаван въздух или изтеглян въздух в системи с постоянен дебит на въздух
- Механично управление на дебита с автономно захранване без външно захранване с енергия
- Упростено оформяне на проекта с поръчки на основата на номинален размер
- Зададената стойност на дебита може да се зададе чрез външна скала
- Превключване между $\dot{V}_{мин}$ и $\dot{V}_{макс}$ с помощта на незадължителен задвижващ механизъм

Варианти
- RN-S: Контролер на дебита с компактна височина
- RN: Контролер на дебита
- RN-D: Контролер на дебита със звукоизолиращо покритие
- RN-FL: Контролер на дебита с фланци на двата края
- RN-D-FL: Контролер на дебита със звукоизолиращо покритие и фланци на двата края
- Регулатори със звукоизолиращо покритие и/или вторичен шумозаглушител тип CA, CS или CF за много взискателни акустични изисквания
- Звукоизолиращото покритие не може да се модернизира

Конструкция
- Галванизирана листова стомана
- P1: Прахово покритие, сребристо сиво (RAL 7001)
- A2: Неръждаема стомана

Номинални размери
- RN-S: 80, 100, 125
- RN: 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400
- RN-FL: 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400

Приставки
- Мин/макс задвижващи механизми: Задвижващи механизми за превключване между минималната и максималната зададени стойности на дебита
- Модулиращи задвижващи механизми: Задвижващи механизми за безстепенно регулиране на дебитите или за превключване между минималната и максималната зададени стойности на величината на дебита
- Комплекти за модернизация: Задвижващи механизми и приспособления за монтаж

Приспособления
- Маншетни уплътнения на двата края (монтирани фабрично)
- Съединителни фланци за двата края

Полезни допълнения
- Вторичен шумозаглушител тип CA, CS или CF
- Топлообменник тип WL
- Електрически въздухонагревател тип EL

Характерни особености
- Дебита може да се зададе с помощта на външна скала; не са необходими никакви инструменти
- Висока точност на управление на дебита
- Всякаква ориентация на монтажа

Части и характеристики
- Готов за въвеждане в експлоатация контролер
- Лопатка на клапа с лагери с нисък коефициент на триене
- Силфонна мембрана, която действа като гасител на трептения
- Гърбичен диск с плоска пружина
- Скала със стрелка, за да се настрои зададената стойност на дебита
- Изпитване на аеродинамичната функция на всеки регулатор на специален изпитателен стенд преди експедиране
- Правилно функциониране дори при неблагоприятни условия срещу течението на потока (необходим е прав участък 1,5 D срещу течението на потока)

Конструктивни характеристики
- Кръгъл корпус
- Свързване на щуцера, подходящо за кръгли въздуховоди съгласно EN 1506 или EN 13180
- Щуцерно съединение с канал за маншетно уплътнение (RN-P1/80 без канал)
- RN-FL: Кръгли фланци според EN 12220

Материали и повърхности
- Корпус и лопатка на клапата, изработени от галванизирана листова стомана
- Плоската пружина е изработена от неръждаема стомана
- Полиуретанова силфонна мембрана
- Плъзгащи лагери с PTFE покритие

RN-D
- Звукоизолиращото покритие е изработено от галванизирана листова стомана
- Гумен профил за изолиране на шума, предаван чрез конструкцията
- 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

Монтиране и пускане в експлоатация
- Всякаква ориентация на монтажа
- Дебита може да се зададе с помощта на външна скала; не са необходими никакви инструменти
- Не са необходими никакви повтарящи се измервания или наладки от инженер по климатизация

Стандарти и указания
- Хигиената съответства на VDI 6022
- Херметичност на корпуса съгласно EN 1751, клас C

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

2

Технически данни

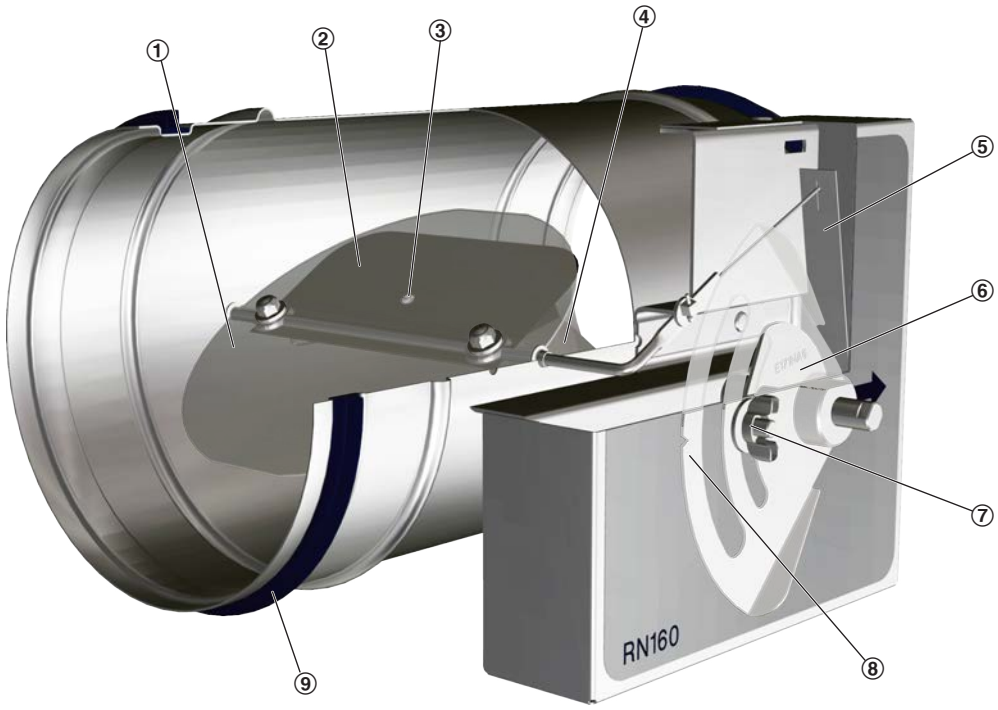
Номинални размери	80 – 400 мм
Диапазон на дебита	11 – 1400 л/с
	40 – 5040 м^3/ч
Диапазон на настройване на дебита	прибл. 25 – 100 % от номиналния дебит
Точност на скалата	± 4 %
Диференциално налягане	50 – 1000 Pa
Работна температура	10 – 50 °C

Функциониране

Функционално описание
Контролерът на дебита е механичен регулатор с автономно захранване и работи без външно захранване с енергия. Лопатката на клапа с лагери с нисък коефициент на триене се регулира чрез аеродинамичните сили, така че зададения дебит се поддържа в рамките на диапазона на диференциалното налягане. Аеродинамичните сили на въздушния поток създават затварящ момент върху лопатката на клапата. Силфонната мембрана се удължава и увеличава тази сила, като в същото време действа като гасител на трептения. На затварящата сила противодейства плоска пружина, която се развива над гърбичен диск. Формата на гърбичния диск е такава, че промяната на диференциалното налягане води до регулиране на лопатката на клапата по такъв начин, че дебита се поддържа почти точно.

Ефективно пускане в експлоатация
Зададената стойност на величината на дебита може да се зададе бързо и лесно с помощта на външна скала; не са необходими никакви измервания.
Предимството спрямо клапите за регулиране на потока е, че няма необходимост от повтарящи се измервания или наладки от инженер по климатизация. Ако се промени налягането на системата, напр. чрез отваряне или затваряне на секции на въздуховодите, скоростите на потока в цялата система също ще се променят, ако се използват клапи за регулиране на потока; все пак, не е такъв случаят с механични контролери на дебита с автономно захранване. Механичният контролер с автономно захранване реагира незабавно и регулира лопатката на клапата, така че се поддържа зададения постоянен дебит.

Схематично изображение на RN



① Лопатка на клапата
② Силфонна мембрана
③ Входящ отвор на силфонната мембрана
④ Напречен прът
⑤ Плоска пружина
⑥ Гърбичен диск
⑦ Фиксатор на скалата за дебити
⑧ Скала за дебитите
⑨ Маншетно уплътнение

Код за поръчка

RN-S

RN-S – P1 / 100 / D2

1 2 3 4

1 Тип

RN-S Контролер на дебита

2 Материал

Без въведен код: галванизирана листова стомана

P1 Прахово покритие, сребристо сиво (RAL 7001)

A2 Неръждаема стомана

3 Номинален размер [мм]

80
100
125

4 Приспособления

Без въведен код: няма нищо

D2 Маншетни уплътнения на двата края

RN

RN – D – P1 – FL / 160 / G2 / B50 / 300 – 800

1 2 3 4 5 6 7 8

1 Тип

RN Контролер на дебита

2 Звукоизолиращо покритие

Без въведен код: няма нищо

D Със звукоизолиращо покритие

3 Материал

Без въведен код: галванизирана листова стомана

P1 Прахово покритие, сребристо сиво (RAL 7001)

A2 Неръждаема стомана

4 Фланец

Без въведен код: няма нищо

FL Фланци на двата края

5 Номинален размер [мм]

80
100
125
160
200
250
315
400

6 Приспособления

Без въведен код: няма нищо

D2 Маншетни уплътнения на двата края

G2 Съединителни фланци за двата края

7 Задвижващ механизъм

Без въведен код: няма нищо

B50 Превключване мин/макс, захранващо напрежение 24 V~/–

B52 Превключване мин/макс, захранващо напрежение 24 V~/–, със спомагателен превключвател

B60 Превключване мин/макс, захранващо напрежение 230 V~

B62 Превключване мин/макс, захранващо напрежение 230 V~, със спомагателен превключвател

B70 Променливо регулиране, захранващо напрежение 24 V~/–

B72 Променливо регулиране, захранващо напрежение 24 V~/–, със спомагателен превключвател

8 Дебити [м³/ч или л/с]

само задвижващи механизми 7

$\dot{V}_{мин}$ – $\dot{V}_{макс}$ за фабрична настройка

Примери за поръчки

RN-S/100/D2

Номинален размер .....
100
Материал.....
галванизирана листова стомана
Приспособления .....
маншетни уплътнения на двата края

RN-D-FL/250/G2/B50

Звукоизолиращо покритиесъс звукоизолиращо
покритие
Фланци.....на двата края
Материал..... галванизирана листова стомана
Номинален размер 250
Приспособлениясъединителни фланци за двата края
Задвижващ механизъм B50

2

Диапазони на дебита

Минималното диференциално налягане на контролерите CAV е важен фактор в проектирането на системата въздуховоди и на номиналните параметри на вентилатора, включително управлението на скоростта.

Трябва да се осигури достатъчно налягане във въздуховода за всички работни условия и за всички регулатори. Измервателните точки за управлението на скоростта трябва да бъдат съответно избрани.

Диапазони на дебита и минимални стойности на диференциалното налягане

Номинален размер	V̇		①	②	③	④	ΔV̇
			$\Delta p_{ст.\ мин.}$				
	л/с	м³/ч	Pa				± %
80	11	40	100	105	105	105	20
	20	72	100	105	105	105	15
	40	144	100	110	115	120	10
	45	162	100	110	120	125	8
100	22	79	50	55	55	55	10
	40	144	50	55	55	60	8
	70	252	50	60	65	70	6
	90	324	50	60	70	80	5
125	35	126	50	55	55	55	10
	60	216	50	55	55	55	8
	115	414	50	60	65	70	6
	140	504	50	60	70	80	5
160	60	216	50	55	55	55	10
	105	378	50	55	55	55	8
	190	684	50	55	60	60	6
	240	864	50	55	65	70	5
200	90	324	50	55	55	55	10
	160	576	50	55	55	55	8
	300	1080	50	55	60	65	6
	360	1296	50	55	60	65	5
250	145	522	50	55	55	55	10
	255	918	50	55	55	55	8
	470	1692	50	55	60	60	6
	580	2088	50	55	60	65	5
315	230	828	50	55	55	55	10
	400	1440	50	55	55	55	8
	750	2700	50	55	60	60	6
	920	3312	50	55	60	65	5
400	350	1260	50	55	55	55	10
	610	2196	50	55	55	55	8
	1130	4068	50	55	55	55	6
	1400	5040	50	55	55	60	5

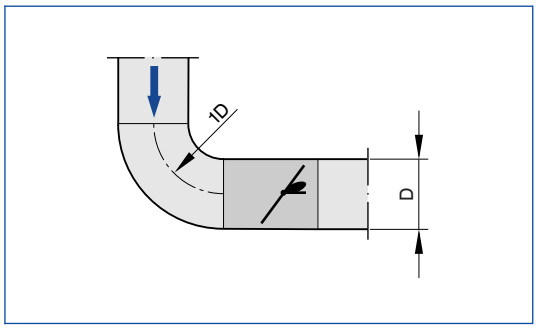
① RN
② RN с вторичен шумозаглушител CS/CF, дебелина на изолацията 50 мм, дължина 500 мм
③ RN с вторичен шумозаглушител CS/CF, дебелина на изолацията 50 мм, дължина 1000 мм
④ RN с вторичен шумозаглушител CS/CF, дебелина на изолацията 50 мм, дължина 1500 мм

Условия при влизане на потока

Точността на дебита ΔV̇ се прилага към праволинейна секция срещу течението на потока във въздуховода. Колена, съединения, стеснения или разширения на въздуховода причиняват турболентности, които могат да въздействуват на измерването. Съединенията на въздуховодите, напр. разклоненията на главния въздуховод, трябва да съответстват на EN 1505. Някои ситуации на монтажа изискват прави участъци на въздуховода срещу течението на потока.

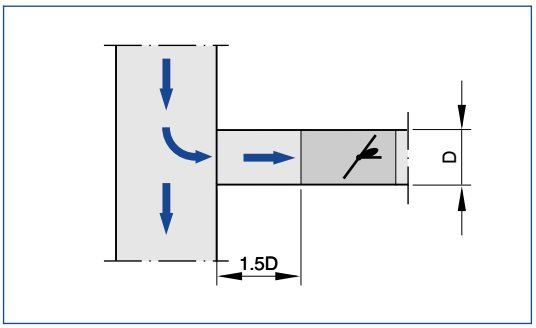
Свободен засмукващ отвор за въздуха само с прав участък на въздуховода от 1D по течението на потока.

Коляно



Коляно с радиус на кривина от поне 1D – без допълнителен прав участък на въздуховода срещу течението на потока спрямо контролера CAV – има само незначителен ефект върху точността на дебита.

Съединение



Съединението предизвиква силни турболентности. Зададената точност на дебита ΔV̇ може да бъде достигната само с прав участък на въздуховода срещу течението на потока от поне 1,5D. По-къси участъци срещу течението на потока изискват перфорирана плоча в разклонението и преди контролера CAV. Ако въобще няма прав участък срещу течението на потока, управлението няма да бъде стабилно, дори с перфорирана плоча.

2

Регенериран шум на въздуха

Таблиците за бързо оразмеряване осигуряват добър общ поглед на нивата на звуково налягане в помещенията, които могат да се очакват. Приблизителните междинни стойности могат да бъдат интерполирани. Точните междинни стойности и спектрални данни могат да бъдат изчислени с нашата програма за проектиране Easy Product Finder.

Първите критерии за избор на номиналния размер са действителните дебити $\dot{V}_{мин}$ и $\dot{V}_{макс}$. Таблиците за бързо оразмеряване се основават на обикновено приетите нива на затихване. Ако нивото на звуково налягане надвишава необходимото ниво, изисква се по-голям регулатор VAV и/или шумозаглушител.

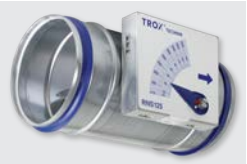
Бързо оразмеряване: ниво на звуково налягане при диференциално налягане 150 Pa

Номинален размер	$\dot{V}$		Регенериран шум на въздуха				Шум, излъчван от корпуса	
			①	②	③	④	①	⑤
			L_{PA}	L_{PA1}			L_{PA2}	L_{PA3}
	л/с	м³/ч	dB(A)					
80	11	40	37	24	17	15	22	<15
	20	72	39	27	19	17	24	<15
	40	144	47	34	24	22	31	<15
	45	162	48	35	25	24	32	<15
100	22	79	37	24	17	15	22	<15
	40	144	40	47	22	20	21	<15
	70	252	47	47	27	26	29	<15
	90	324	50	50	30	29	33	<15
125	35	126	37	27	21	18	15	<15
	60	216	43	34	27	25	19	<15
	115	414	50	41	35	33	27	<15
	140	504	52	44	39	37	30	<15
160	60	216	40	32	26	24	29	<15
	105	378	45	37	32	29	33	<15
	190	684	49	41	35	33	39	<15
	240	864	50	41	36	34	41	16
200	90	324	40	31	24	22	28	<15
	160	576	43	35	28	26	32	<15
	300	1080	48	40	33	32	40	17
	360	1296	49	41	35	33	42	20
250	145	522	41	32	24	22	29	15
	255	918	42	34	28	26	33	<15
	470	1692	46	39	33	31	40	19
	580	2088	48	41	35	34	43	22
315	230	828	39	33	26	23	30	<15
	400	1440	42	35	29	27	35	<15
	750	2700	44	38	32	31	40	19
	920	3312	46	41	35	34	43	23
400	350	1260	46	39	33	29	45	<15
	610	2196	48	42	36	32	49	18
	1130	4068	50	44	38	35	54	24
	1400	5040	51	45	40	37	56	27

① RN
② RN с вторичен шумозаглушител CS/CF, дебелина на изолацията 50 мм, дължина 500 мм
③ RN с вторичен шумозаглушител CS/CF, дебелина на изолацията 50 мм, дължина 1000 мм
④ RN с вторичен шумозаглушител CS/CF, дебелина на изолацията 50 мм, дължина 1500 мм
⑤ RN-D

Описание

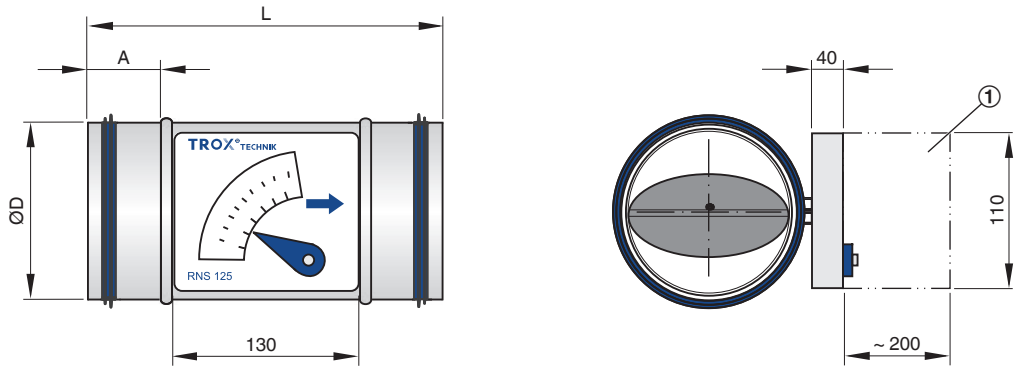
– Контролер на дебита с компактна височина за управление на постояния дебит
– Щуцерно съединение



Контролер CAV, вариант RN-S, с компактна височина

Размери

Чертеж с размери на RN-S



① Поддържайте свободно пространство, за да осигурите достъп за работа

Размери и тегло

Номинален размер	ØD	L	A	м
	мм			кг
80	79	250	50	1.4
100	99	250	50	1,8
125	124	250	50	2.0

Различни данни за номинален размер 80
– P1: без канал за маншетно уплътнение
– P1: A = 30 мм
– P1/.../D2: L = 330 мм, A = 40 мм

Описание

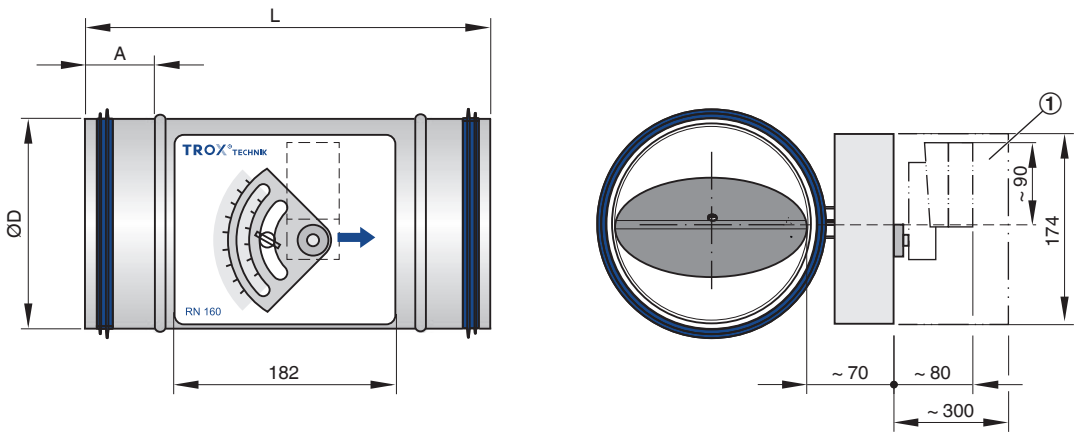
– Контролер на дебита за управление на постоянния дебит на въздуха
– Щуцерно съединение

Контролер CAV, вариант RN

2

Размери

Чертеж с размери на RN



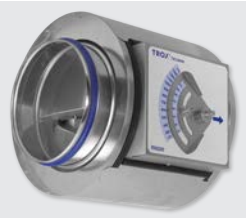
① Поддържайте свободно пространство, за да осигурите достъп за работа

Размери и тегло

Номинален размер	ØD	L	A	м
	мм			кг
80	79	310	50	1.4
100	99	310	50	1,8
125	124	310	50	2.0
160	159	310	50	2.5
200	199	310	50	3.0
250	249	400	50	3.5
315	314	400	50	4,8
400	399	400	50	5,7

Различни данни за номинален размер 80
– P1: без канал за маншетно уплътнение
– P1: L = 250 мм
– P1/.../D2: L = 330 мм, A = 40 мм

Описание

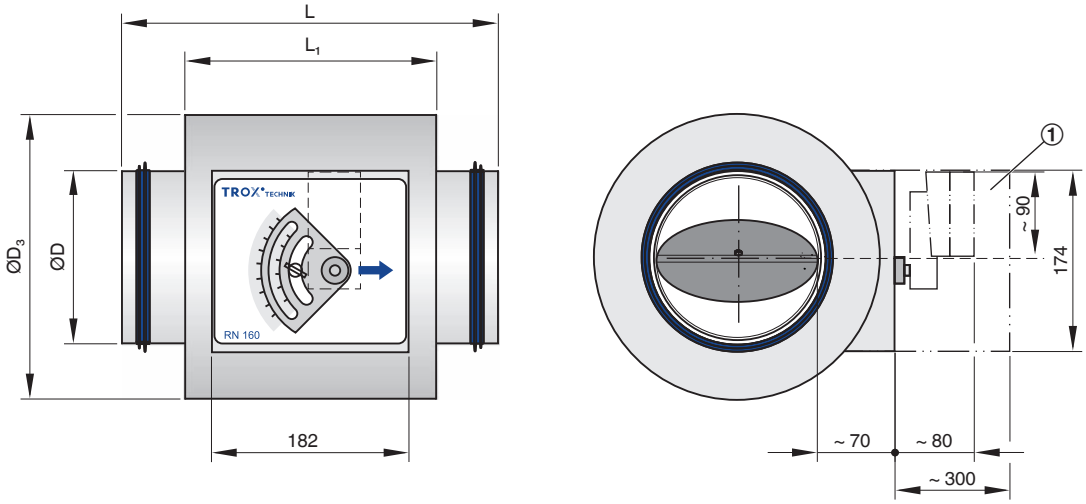


Контролер CAV, вариант RN-D

- Контролер на дебита със звукоизолиращо покритие за управление на постоянния дебит на въздуха
- Щуцерно съединение
- За помещения, където шумът, излъчван от корпуса на регулатора, не е достатъчно намален чрез окачен таван
- Кръглите въздуховоди за разглежданото помещение трябва да имат съответстваща звукоизолация (предоставена от други) на вентилатора и краищата в помещенията
- Звукоизолиращото покритие не може да се модернизира

Размери

Чертеж с размери на RN-D



① Поддържайте свободно пространство, за да осигурите достъп за работа

Размери и тегло

Номинален размер	ØD	L	$ØD_3$	L_1	м
	мм				кг
80	79	310	181	232	2.2
100	99	310	200	232	3,6
125	124	310	220	232	4.0
160	159	310	262	232	5.0
200	199	310	300	232	6,0
250	249	400	356	317	7,3
315	314	400	418	317	9,8
400	399	400	500	317	11,8

Различни данни за номинален размер 80
– P1: без канал за маншетно уплътнение
– P1: L = 250 мм
– P1/.../D2: L = 330 мм

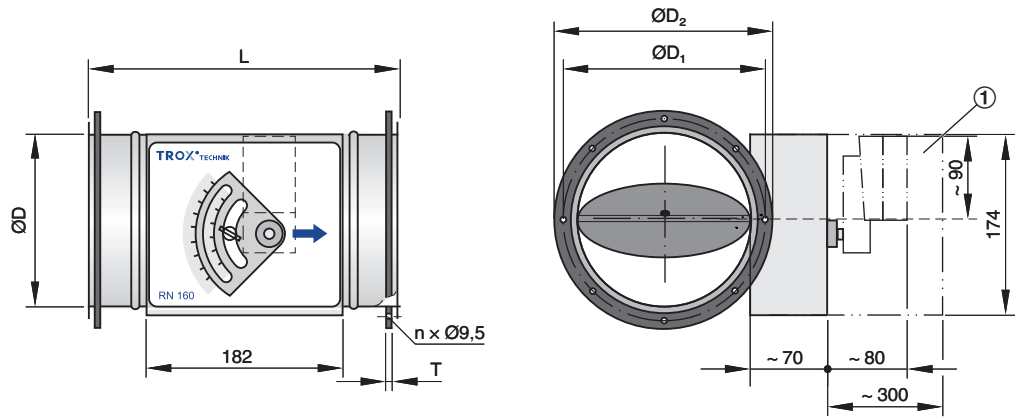
Описание

- Контролер на дебита за управление на постоянния дебит на въздуха
- С фланци, за да направите разглобяеми съединения на системата въздуховоди

Размери

2

Чертеж с размери на RN-FL



① Поддържайте свободно пространство, за да осигурите достъп за работа

Размери и тегло

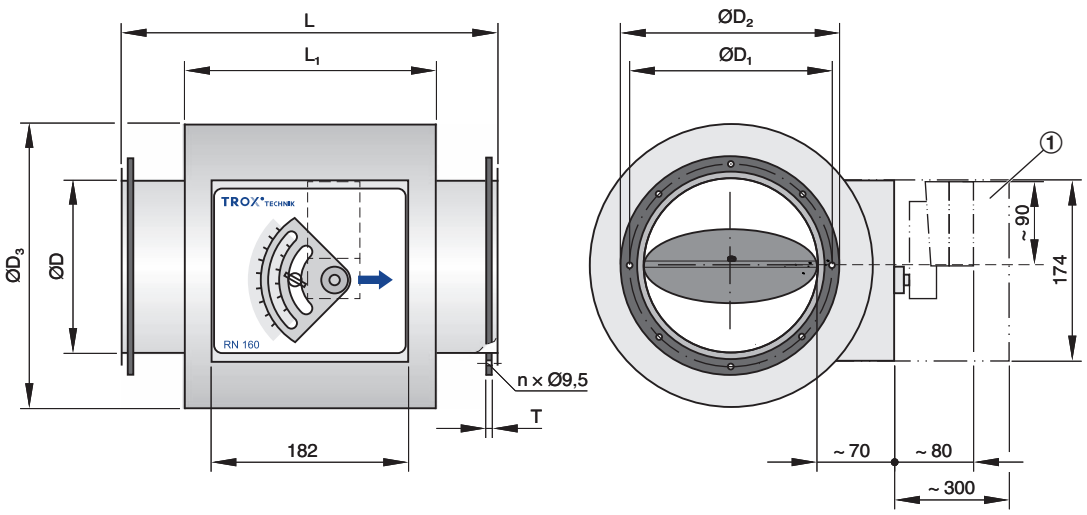
Номинален размер	ØD	L	$ØD_1$	$ØD_2$	n	T	м
	мм					мм	кг
100	99	290	132	152	4	4	2.4
125	124	290	157	177	4	4	2,7
160	159	290	192	212	6	4	3.5
200	199	290	233	253	6	4	4,4
250	249	380	283	303	6	4	5.3
315	314	380	352	378	8	4	7,3
400	399	380	438	464	8	4	9,6

Описание

- Контролер на дебита със звукоизолиращо покритие за управление на постоянния дебит на въздуха
- С фланци, за да направите разглобяеми съединения на системата въздуховоди
- За помещения, където шумът, излъчван от корпуса на регулатора, не е достатъчно намален чрез окачен таван
- Кръглите въздуховоди за разглежданото помещение трябва да имат съответстваща звукоизолация (предоставена от други) на вентилатора и краищата в помещенията
- Звукоизолиращото покритие не може да се модернизира

Размери

Чертеж с размери на RN-D-FL



1 Поддържайте свободно пространство, за да осигурите достъп за работа

Размери и тегло

Номинален размер	ØD	L	$ØD_1$	$ØD_2$	$ØD_3$	L_1	n	T	м
	мм							мм	кг
100	99	370	132	152	200	232	4	4	4.2
125	124	370	157	177	220	232	4	4	4,7
160	159	370	192	212	262	232	6	4	6,0
200	199	370	233	253	300	232	6	4	7,4
250	249	460	283	303	356	317	6	4	9,1
315	314	460	352	378	418	317	8	4	12,3
400	399	460	438	464	500	317	8	4	15,7

2

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.

Кръгли контролери на дебита за системи с постоянен дебит на въздух, механични с автономно захранване, без външно захранване с енергия, подходящи за подаване или изтегляне на въздух, налични в 8 номинални размера.
Готовият за въвеждане в експлоатация регулатор се състои от корпус, съдържащ лопатката на клапата с лагери с нисък коефициент на триене, силфонна мембрана, външен гърбичен диск и плоска пружина. Контролерите на дебита без задвижващи механизми са фабрично настроени на референтен дебит (потребителите могат да настроят на обекта необходимия дебит).
Съединение на щуцер с канал за маншетно уплътнение, подходящ за съединителни въздуховоди съгласно EN 1506 или EN 13180.
Херметичност на корпуса съгласно EN 1751, клас C.

Характерни особености

- Дебита може да се зададе с помощта на външна скала; не са необходими никакви инструменти
- Висока точност на управление на дебита
- Всякаква ориентация на монтажа

Материали и повърхности

- Корпус и лопатка на клапата, изработени от галванизирана листова стомана
- Плоската пружина е изработена от неръждаема стомана
- Полиуретанова силфонна мембрана
- Плъзгащи лагери с PTFE покритие

RN-D
- Звукоизолиращото покритие е изработено от галванизирана листова стомана
- Гумен профил за изолиране на шума, предаван чрез конструкцията
- 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

Конструкция

- Галванизирана листова стомана
- P1: Прахово покритие, сребристо сиво (RAL 7001)
- A2: Неръждаема стомана

Технически данни

- Номинални размери: 80 – 400 мм
- Диапазон на обемната скорост на потока: 11 – 1400 л/с или 40 – 5040 м^3/ч
- Диапазон на управление на дебита: прибл. 25 - 100 % от номиналния дебит
- Диференциално налягане: 50 – 1000 Pa

Данни за избор

- $\dot{V}$ _____ [м^3/ч]
- $\Delta p_{ст.}$ _____ [Pa]
- L_{PA} Регенериран шум на въздуха ___ [dB(A)]
- L_{PA} Шум, излъчван от корпуса _____ [dB(A)]

Опции за избор

1 Тип

RN-S Контролер на дебита

2 Материал

Без въведен код: галванизирана листова стомана

☐ **P1** Прахово покритие, сребристо сиво (RAL 7001)

☐ **A2** Неръждаема стомана

3 Номинален размер [мм]

☐ 80
☐ 100
☐ 125

4 Приспособления

Без въведен код: няма нищо

☐ **D2** Маншетни уплътнения на двата края

Опции за избор

1 Тип
RN Контролер на дебита

2 Звукоизолиращо покритие
Без въведен код: няма нищо
☐ **D** Със звукоизолиращо покритие

3 Материал
Без въведен код: галванизирана листова стомана
☐ **P1** Прахово покритие, сребристо сиво (RAL 7001)
☐ **A2** Неръждаема стомана

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

5 Номинален размер [мм]
☐ 80
☐ 100
☐ 125
☐ 160
☐ 200
☐ 250
☐ 315
☐ 400

6 Приспособления
Без въведен код: няма нищо
☐ **D2** Маншетни уплътнения на двата края
☐ **G2** Съединителни фланци за двата края

7 Задвижващ механизъм
Без въведен код: няма нищо
☐ **B50** Превключване мин/макс, захранващо напрежение 24 V~/–
☐ **B52** Превключване мин/макс, захранващо напрежение 24 V~/–, със спомагателен превключвател
☐ **B60** Превключване мин/макс, захранващо напрежение 230 V~
☐ **B62** Превключване мин/макс, захранващо напрежение 230 V~, със спомагателен превключвател
☐ **B70** Променливо регулиране, захранващо напрежение 24 V~/–
☐ **B72** Променливо регулиране, захранващо напрежение 24 V~/–, със спомагателен превключвател

8 Дебити [м³/ч или л/с]
само задвижващи механизми 7
$\dot{V}_{мин}$ – $\dot{V}_{макс}$ за фабрична настройка

Основна информация и номенклатура

Управление на постоянния дебит - CONSTANTFLOW

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

Основна информация и номенклатура

Избор на продукт

	Тип					
	RN	EN	VFL	VFC	RN-Ex	EN-Ex
Тип на система						
Подаване на въздух	●	●	●	●	●	●
Изтегляне на въздух	●	●	●	●	●	●
Свързване към въздуховод, в края на вентилатора						
Кръгов	●		●	●	●	
Правоъгълен		●				●
Диапазон на дебита						
До [м3/ч]	5040	12100	900	1330	5040	12100
До [л/с]	1400	3360	250	370	1400	3360
Качество на въздуха						
Филтриран	●	●	●	●	●	●
Изходящ въздух от офис	●	●	●	●	●	●
Замърсен	○	○	○	○	○	○
Заразен	○	○	○	○	○	○
Управляваща функция						
Постоянен	●	●	●	●	●	●
Променлив	○	○		○		
Мин/Макс	○	○		○		
Изисквания за акустика						
Високи - по малко от 40 dB(A)	○	○		○	○	○
	●	●	●	●	●	●
Специални зони						
Зони с взривоопасна атмосфера					●	●
●	Възможно					
○	Възможно при определени условия: Robust варинат на уредаи/или определена задвижка.					
	Не е възможно					

Основна информация и номенклатура

Основни размери

ØD [мм]
Външен диаметър на свързващ 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 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

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

$\dot{V}$ [$м^3$/ч] и [л/с]
Дебит

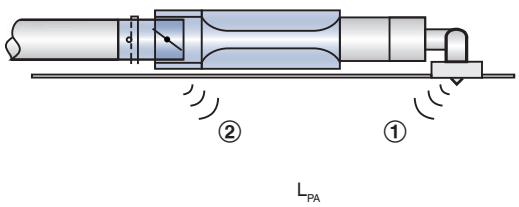
$\Delta\dot{V}$ [± %]
Точност на дебита

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

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

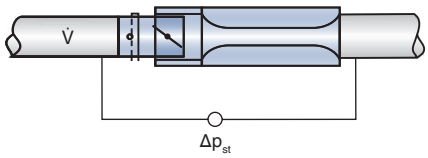
Всички нива на звуково налягане се основават на 20 µPa.

Дефиниция на шум



① Регенериран шум на въздуха
② Шум, излъчван от корпуса

Статично диференциално налягане



Основна информация и номенклатура

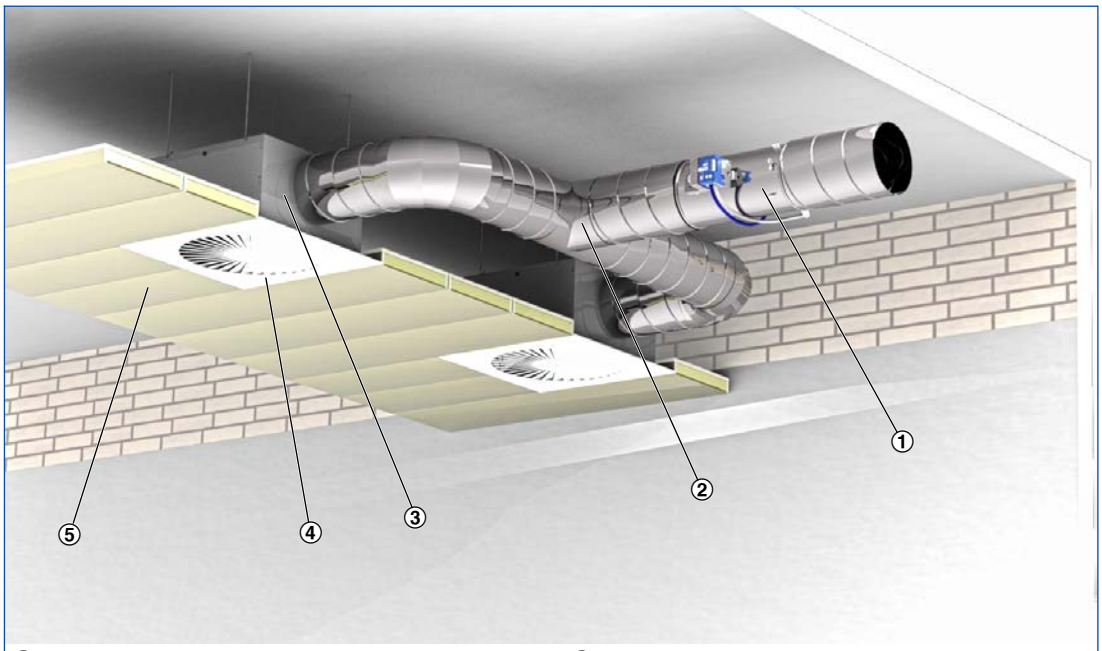
Таблиците за бързо оразмеряване показват нивата на звуково налягане, които могат да бъдат очаквани в помещението, както за регенерирания шум на въздуха, така и за шума, излъчван от корпуса. Нивото на звуковото налягане в помещението е резултат от нивото на звуковата мощност на продуктите – за даден дебит 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.

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 м^3/ч), не е необходима никаква корекция.

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

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

V̇ [м^3/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

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

2

Октавна корекция за изчисляването на шума, излъчван от корпуса

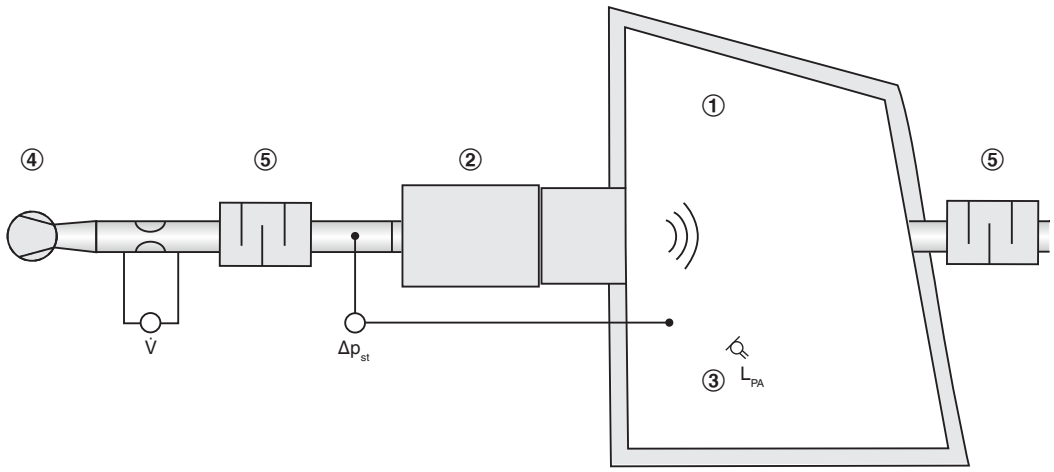
Средна честота [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	ΔL							
	dB							
Изолация на тавана	4	4	4	4	4	4	4	4
Шумопоглъщане в помещението	5	5	5	5	5	5	5	5

2

Измервания

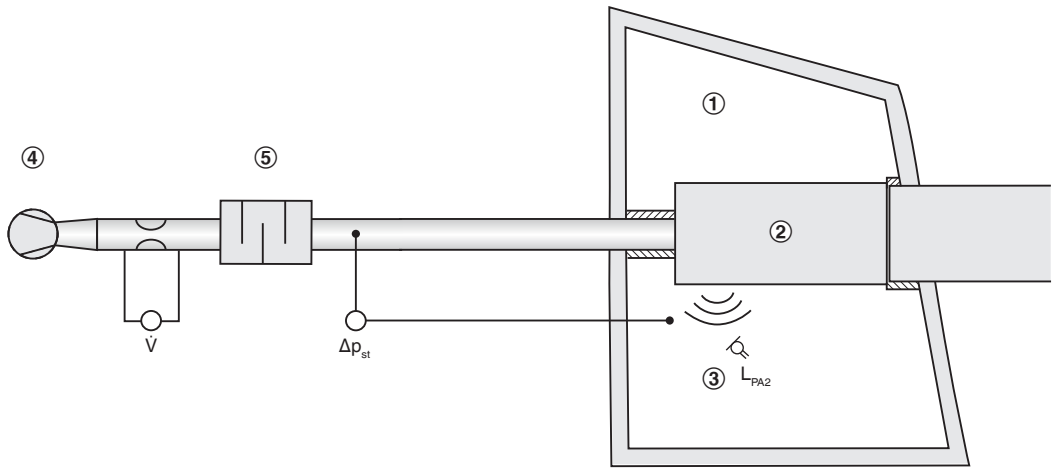
Акустичните данни за регенерирания шум на въздуха и шума, излъчван от корпуса, са определени съгласно EN ISO 5135. Всички измервания са извършени в реверберационна камера според EN ISO 3741.

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

Оразмеряване с помощта на този каталог

Този каталог осигурява подходящи таблици за бързо оразмеряване за контролери CAV. 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

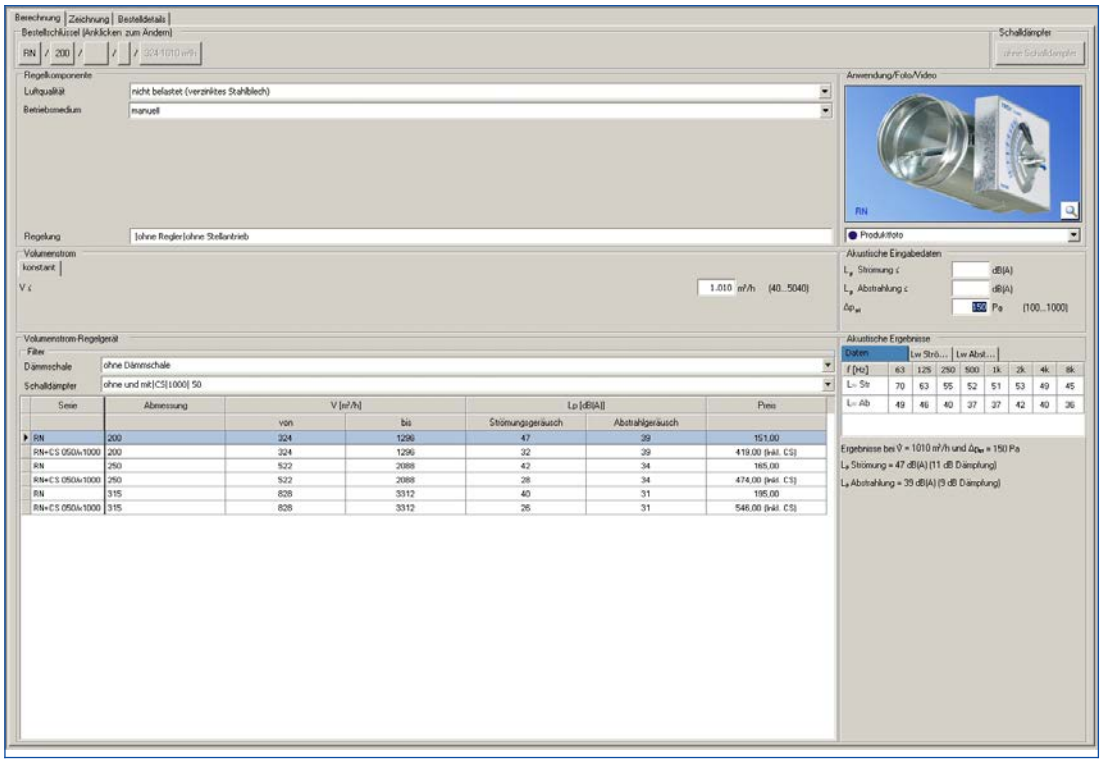
$\dot{V}_{макс}$ = 280 л/с (1010 м^3/ч)
$\Delta p_{ст.}$ = 150 Pa
Необходимо ниво на звуково налягане в помещението 30 dB(A)

Бързо оразмеряване

RN/200
Регенериран шум на въздуха L_{PA} = 47 dB(A)
Шум, излъчван от корпуса L_{PA} = 39 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.