

REACT

Устройство переменного расхода воздуха



Общие сведения

- ▶ Не зависящее от давления системы регулирование расхода воздуха в помещениях с переменной нагрузкой
- ▶ Для системы переменного или постоянного расхода воздуха
- ▶ Может принудительно управляться до положения Открыто или Закрыто
- ▶ Встроено измерение расхода воздуха
- ▶ Простое считывание параметров в дисплее контроллера
- ▶ Быстрая и простая наладка
- ▶ Для воздуховодов круглого сечения: Ø100-500
- ▶ Для воздуховодов прямоугольного сечения: до 1600x700 мм

Краткая таблица

REACT	РАБОЧАЯ ЗОНА	
	л/с	
	min	max (nom)
Типоразмер		
100	12	62
125	19	102
160	35	176
200	55	280
250	89	456
315	142	730
400	228	1200
500	367	1850

Техническое описание

Конструкция и свойства

- Заслонка переменного расхода воздуха с функцией измерения и регулирования расхода воздуха.
- Для воздухопроводов круглого и прямоугольного сечения.
- Состоит из отрезка воздуховода и заслонки с измерительным блоком, отстоящим на 30 мм для возможности изолирования воздуховода.
- Оснащена компактным контроллером (включая двигатель) с дисплеем для считывания параметров.
- Расход воздуха измеряется на одном или нескольких взаимно подключенных измеряющих элементах.
- Класс плотности согласно SS-EN 1751 круглых заслонок: 4, прямоугольных заслонок: 3, что дает возможность полного перекрытия движения воздуха.
- Для помещений с температурой воздуха 0 - +50 °C.
- Температура транспортировки и хранения -20 - +50 °C.

Материал

- Все детали, выполненные из листового металла - оцинкованная сталь.
- Измерительный элемент - алюминий экструзионного прессования.

Принадлежности

- RTC. Комнатный термостат, подключаемый к контроллеру заслонки REACT.
- DETECT Quality. Датчик CO2 с интегрированным датчиком температуры для монтажа в помещении (DETECT Q 1) или в воздуховоде (DETECT Q 2).
- DETECT Occurancy. Датчик присутствия для переключения расхода воздуха на min (режим отсутствия) либо 2-шагового переключения min-max.
- REACT CU. Устройство управления одной или несколькими заслонками REACT.
- FSR. Быстроразъемная муфта для облегчения обслуживания заслонки.

Наладка

- Простая наладка без необходимости применения дополнительного оборудования. Необходимый инструмент - отвертка.
- Все параметры показаны в реальных значениях.
- Изменения min и max расхода производятся прямо в контроллере. См. инструкцию по монтажу, наладке и обслуживанию.

Экология

Декларации стройматериалов и CE имеются на нашем сайте www.swegon.com



Рис. 1. REACT круглого и прямоугольного сечения

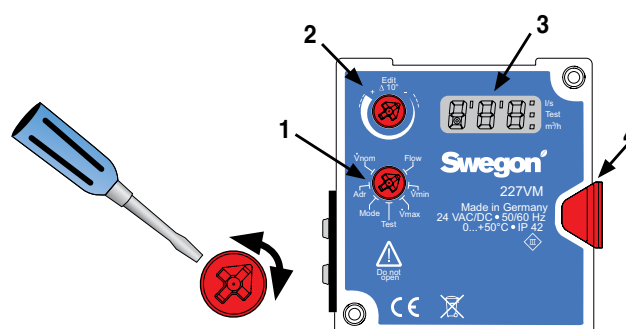


Рис. 2. Контроллер REACT:

1. Переключатель функций
2. Переключатель значений
3. Дисплей
4. Кнопка свободного включения



Рис. 3. REACT CU - устройство Master для управления заслонкой REACT



Рис. 4. Принадлежности

1. RTC – комнатный термостат
2. DETECT Quality – датчик CO2 и температуры
3. DETECT Occurancy – датчик присутствия

Проектирование

Общие сведения и возможности управления

- Применяется в системах комфортной вентиляции с переменной нагрузкой, вызванной выделением CO₂ и тепла людьми, находящимися в помещении, а также теплоизбытками от освещения, компьютерной техники и подобн.
- Наличие в конструкции подшипников и резиновых прокладок делают невозможным использование заслонок в агрессивной, влажной и особо холодной/особо горячей (выше +50°C) среде.
- Монтируется в воздуховод приточного и/или вытяжного воздуха.
- Не зависит от давления, но требует минимального давления, соответствующего перепаду давления при открытой заслонке, что следует учитывать при проектировании.
- Калибруется на заводе с номинальным ($Q_{ном}$) расходом воздуха. Поставляется с заданным расходом воздуха 0 - 100% для min и max расхода и для сигнала 0 - 10V заданного и фактического значения (можно изменить на 2 - 10V)
- Возможности регулирования: по температуре, CO₂, присутствию.
- Может принудительно управляться к max- и min- расходам воздуха либо к полностью открытой и полностью закрытой заслонке. При этом заслонки Master и Slave должны быть одного типоразмера.
- При использовании заслонок в системах постоянного расхода воздуха, $Q_{max}=0$, а Q_{min} = желаемый расход воздуха.
- Возможность аналогового подключения REACT к системе-начальник (DUC).

Электрические данные

ВАЖНО: Все оборудование автоматики должно быть одинаковой полярности.

Питание	24 V AC/DC+20%, 50-60 Hz	
Потребляемая мощность, выбор трансформатора:		
REACT 5 Nm	2,5 W	4 VA
REACT 10 Nm	2,5 W	4,5 VA
REACT 15 Nm	3.0 W	4.5 VA

Регулирование

Ниже показана принципиальная схема управления переменным расходом воздуха. При управлении по CO₂ можно исключить комнатный термостат, так как датчик DETECT Q имеет встроенный датчик температуры. Наибольший сигнал является управляющим для контроллера REACT. Датчик присутствия DETECT O может прерывать сигнал 0-10 V так, что REACT переключается на min расход воздуха либо (по выбору) вовсе закрывается при отсутствии людей.

Принудительное управление

Заслонка REACT может принудительно управляться другой заслонкой REACT либо REACT CU. Управление может осуществляться по принципу параллельного подключения (рекомендуется), когда сигнал от комнатного термостата поступает одновременно на заслонки ПВ и ОВ, при этом возможно задание любого значения расхода воздуха в пределах рабочей зоны REACT. При этом расход воздуха Slave не может превышать расход Master; он может быть ниже, но только в % от расхода воздуха заслонки % Master. Системы с REACT CU всегда построены по принципу принудительного регулирования.

Обозначения для рис. 5-6:

R = RTC или DETECT Q M = Заслонка
K = Контроллер BF = Датчик расхода воздуха

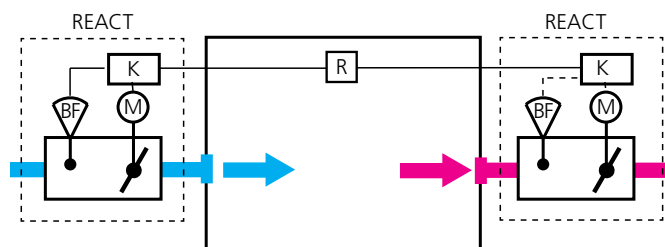


Рис. 5. Схема подключения с датчиком температуры или CO₂-приток и вытяжка управляются параллельно

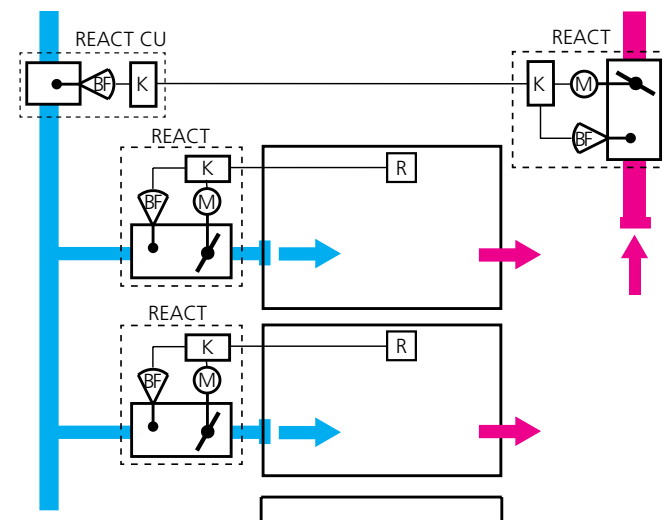


Рис. 6. Индивидуальное регулирование помещения с переточным воздухом. ОВ регулируется в зависимости от суммарного расхода ПВ.

Монтаж

- Для обеспечения корректного прохождения воздуха через измеряющий фланец заслонки REACT, перед ней (по направлению движения воздуха) необходим прямой участок воздуховода.

Заслонка круглого сечения

Обозначения для рис. 7-9:

- Заслонка REACT круглого сечения
- Муфта FSR
- Шумоглушитель с шумоподавляющим экраном или центральной пластиной

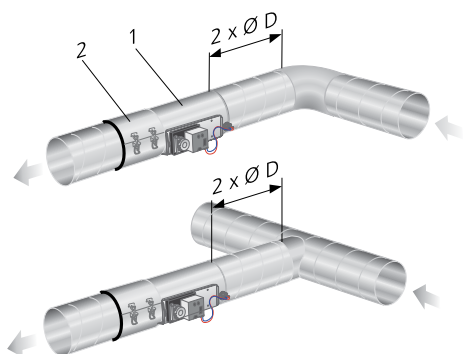


Рис. 7. Прямой участок воздуховода

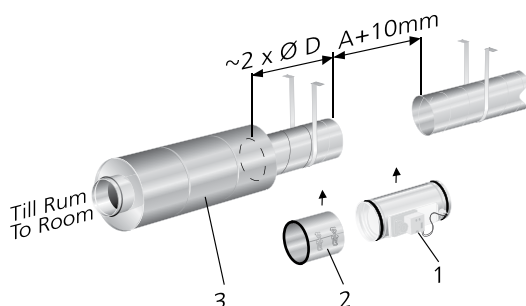


Рис. 8. Прямой участок между заслонкой и шумоглушителем с шумоподавляющим экраном $\sim 2 \times \text{ØD}$

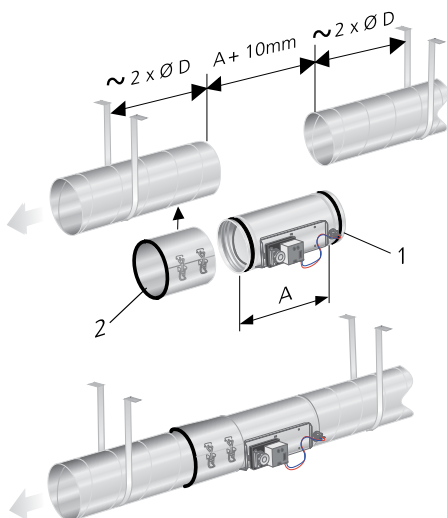


Рис. 9. Монтаж в систему воздуховодов, которые крепятся к каркасу здания с обеих сторон от REACT

Монтажные размеры REACT круглого сечения

Типоразмер 1	A (мм)	A + 10 мм
100	472	482
125	472	482
160	472	482
200	472	482
250	522	532
315	552	562
400	695	705
500	825	835

Заслонка прямоугольного сечения

Значения размера B на рисунке и в таблице приведены на стр. 7.

Прямой участок перед REACT в воздуховоде прямоугольного сечения

Помеха	E ($m_2=5\%$)	E ($m_2=10\%$)
Колено 90°	E = 3 x B	E = 2 x B
Т-патрубок	E = 3 x B	E = 2 x B

Обозначения для рис. 10-11:

- Заслонка REACT прямоугольного сечения
- Прямой участок ≥ 500 мм
- Шумоглушитель с шумоподавляющим экраном

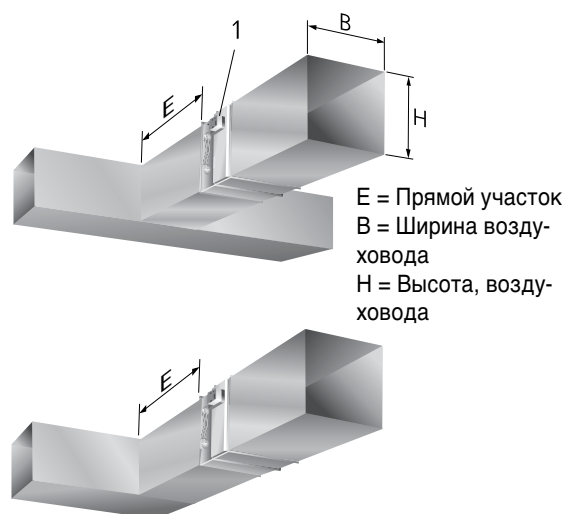


Рис. 10. Прямой участок перед заслонкой

Прямой участок между REACT и шумоглушителем с шумоподавляющим экраном

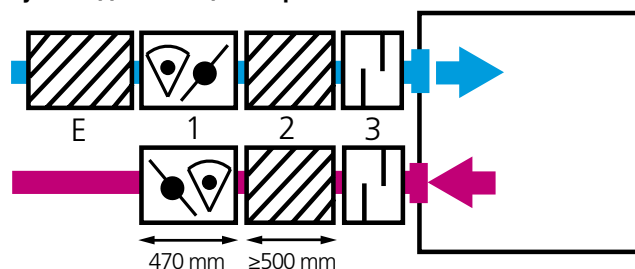


Рис. 11. Прямой участок между REACT прямоугольного сечения и шумоглушителем с шумоподавляющим экраном. Требования к прямому участку относятся как к приточному, так и вытяжному воздуху

Выбор

Расход воздуха

- REACT имеет номинальное значение расхода воздуха Q_{nom} для каждого размера
- Max расход можно задать от 30 до 100% от Q_{nom}
- Min расход можно задать от 0 до 100% от Q_{nom}

Точность измерения

- Q_{min} соответствует давлению измерения 5 Pa и точности измерения $\pm 10\%$ расхода воздуха.
- Давление измерения в диапазоне 1-5 Pa дает погрешность от ± 20 до $\pm 50\%$.
- Max расход соответствует Q_{nom} . По запросу Q_{nom} может быть увеличен для повышения Q_{max} . Точность измерения, однако ухудшится в зоне низких расходов воздуха. ВАЖНО: также повысится скорость в воздуховоде и уровень шума!

Заслонка круглого сечения

Типоразмер	Расход воздуха, л/с		k-фактор	Вращающий момент (Nm)
	Q_{min}	Q_{nom}		
100	12	62	5,3	5
125	19	102	8,7	5
160	35	176	15,5	5
200	55	280	24,8	5
250	89	456	40,0	5
315	142	730	63,4	10
400	228	1200	102,0	10
500	367	1850	164,0	10

Уровень звуковой мощности

- Диаграммы ниже показывают суммарную звуковую мощность (L_{Wtot} , dB) в зависимости от расхода воздуха и перепада давления в заслонке.
- Корректируя значение L_{Wtot} поправочным коэффициентом K_{ok} из таблицы ниже, получаем уровень звуковой мощности для соответствующей октавной полосы ($L_W = L_{Wtot} + K_{ok}$).

Передаваемый звук

Считается по формуле:

$$L_{W,ut} = L_{W,kanal} + K_{trans}$$

Поправочный коэффициент K_{ok}

Типоразмер	Средняя частота (октавная полоса) Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
100	0	-5	-9	-16	-18	-25	-33	-39
125	0	-5	-9	-18	-19	-26	-33	-41
160	0	-5	-10	-17	-19	-24	-30	-39
200	0	-4	-10	-16	-17	-22	-29	-39
250	0	-5	-9	-13	-17	-21	-27	-37
315	0	-5	-9	-11	-14	-19	-26	-36
400	0	-6	-8	-11	-13	-17	-25	-32
500	0	-5	-7	-12	-13	-17	-26	-36
Допуск $\pm$	2	2	2	2	2	2	2	2

Поправочный коэффициент K_{trans}

Типоразмер	Средняя частота (октавная полоса) Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
100	-5	-9	-7	-5	-2	0	1	0
125	-6	-10	-8	-6	-3	-1	0	-1
160	-7	-11	-9	-7	-4	-2	-1	-2
200	-8	-12	-10	-8	-5	-3	-2	-3
250	-9	-13	-11	-9	-6	-4	-3	-4
315	-10	-14	-12	-10	-7	-5	-4	-5
400	-11	-15	-13	-11	-8	-6	-5	-6
500	-12	-16	-15	-12	-9	-7	-6	-7

Диаграммы выбора – заслонка круглого сечения

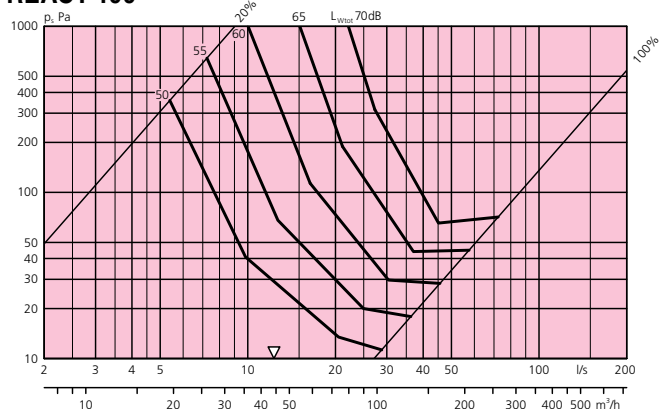
Расход воздуха – Перепад давления – Уровень шума

- Значения на диаграммах для $L_{w\text{tot}}$: 50, 55, 60, 65 и 70 dB

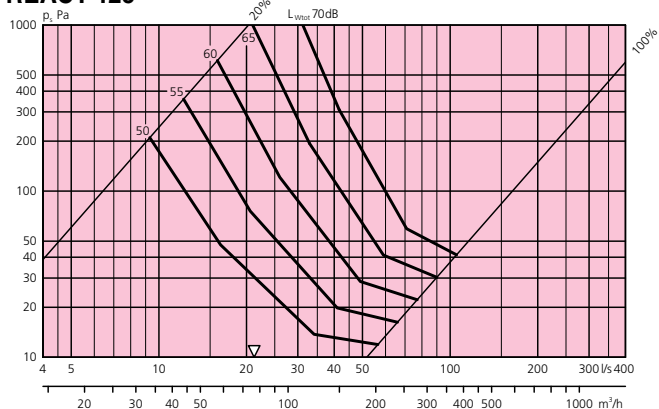
- Данные относятся к шуму, производимому в воздухоходе

- ∇ = Min. расход для получения давления наладки

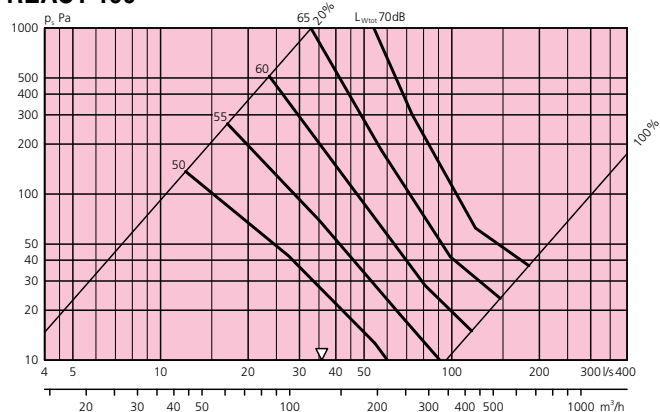
REACT 100



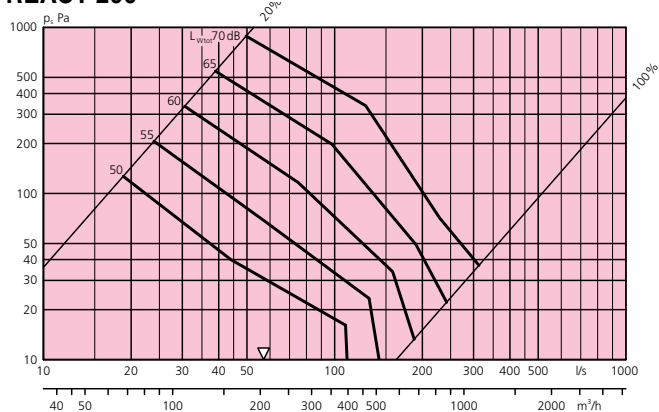
REACT 125



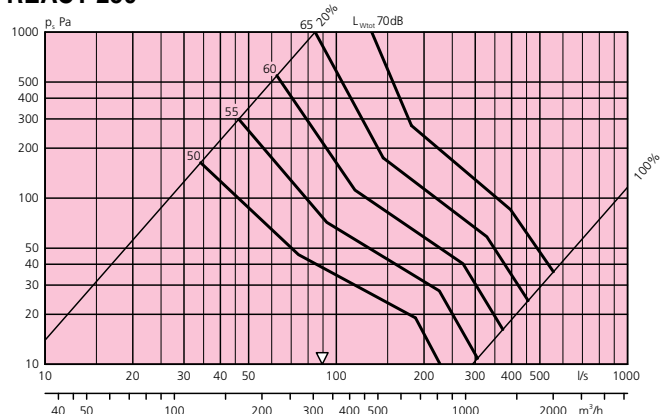
REACT 160



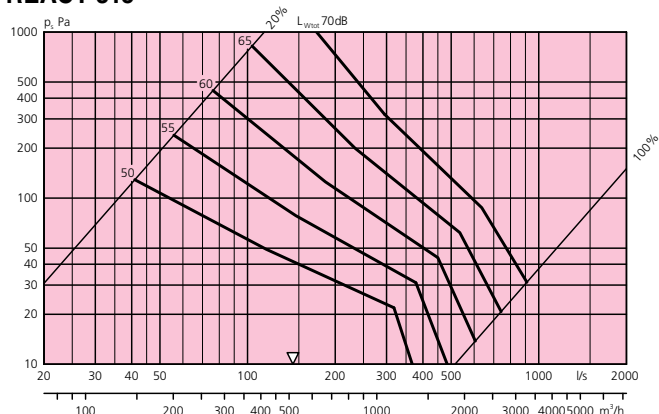
REACT 200



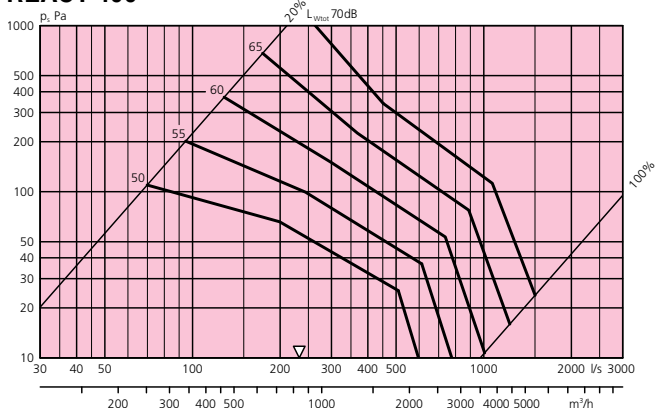
REACT 250



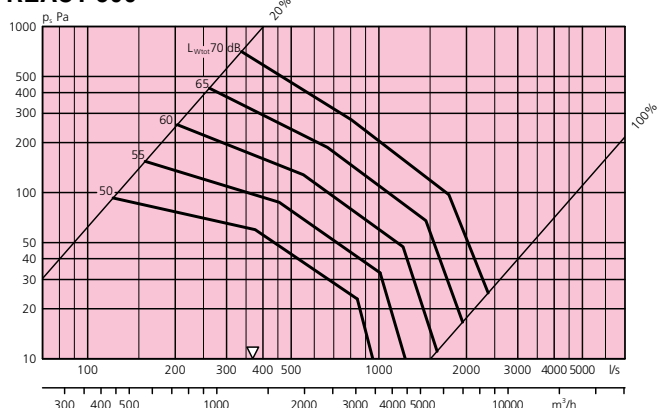
REACT 315



REACT 400



REACT 500



Заслонка прямоугольного сечения

Размеры (В x Н, мм)	Расход воздуха, л/с		k-фактор	Вращающий момент (Nm)
	Q _{min}	Q _{nom}		
200 x 200	75	367	33,5	5
300 x 200	112	548	50,0	5
400 x 200	149	728	66,5	5
500 x 200	187	915	83,5	5
600 x 200	224	1095	100,0	5
700 x 200	262	1282	117,0	5
800 x 200	297	1457	133,0	5
1000 x 200	373	1829	167,0	10
300 x 300	170	833	76,0	5
400 x 300	228	1117	102,0	5
500 x 300	284	1391	127,0	5
600 x 300	340	1665	152,0	5
700 x 300	398	1950	178,0	10
800 x 300	454	2224	203,0	10
1000 x 300	568	2782	254,0	10
400 x 400	304	1490	136,0	5
500 x 400	382	1873	171,0	10
600 x 400	458	2246	205,0	10
700 x 400	534	2618	239,0	10
800 x 400	610	2991	273,0	10
1000 x 400	762	3735	341,0	10
1200 x 400	915	4480	409,0	15
1400 x 400	1069	5236	478,0	15
1600 x 400	1221	5981	546,0	15
500 x 500	479	2344	214,0	10
600 x 500	575	2815	257,0	10
700 x 500	671	3286	300,0	10
800 x 500	767	3757	343,0	10
1000 x 500	959	4699	429,0	15
1200 x 500	1149	5631	514,0	15
1400 x 500	1342	6573	600,0	15
1600 x 500	1534	7515	686,0	15
600 x 600	691	3385	309,0	10
700 x 600	807	3955	361,0	10
800 x 600	921	4513	412,0	15
1000 x 600	1152	5642	515,0	15
1200 x 600	1382	6770	618,0	15
1400 x 600	1614	7909	722,0	15
1600 x 600	1845	9037	825,0	15
700 x 700	944	4623	422,0	15
800 x 700	1078	5280	482,0	15
1000 x 700	1348	6606	603,0	15
1200 x 700	1617	7920	723,0	15
1400 x 700	1887	9246	844,0	15
1600 x 700	2156	10560	964,0	15

Уровень звуковой мощности

- Диаграммы ниже показывают суммарную звуковую мощность (L_{Wtot} , dB) в зависимости от расхода воздуха и перепада давления в заслонке.
- Корректируя значение L_{Wtot} поправочным коэффициентом K_{ok} из таблицы ниже, получаем уровень звуковой мощности для соответствующей октавной полосы ($L_W = L_{Wtot} + K_k + K_{ok}$).

Поправочный коэффициент K_{ok}

Размер	Средняя частота (октавная полоса) Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Все	-1	-5	-7	-8	-13	-22	-31	-30
Допуск ±	4	4	3	2	2	2	2	2

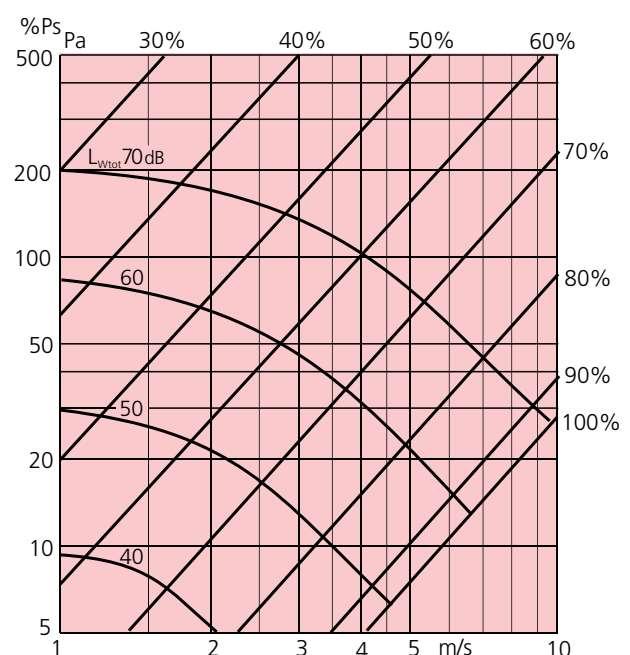
Поправочный коэффициент K_k для фронтальной поверхности заслонки, м²

Поправочный коэффициент – фронтальная поверхность								
м ²	0,1	0,15	0,25	0,4	0,6	1,0	1,6	2,5
K_k	-3	-2	0	2	4	6	8	10

Диаграмма выбора – заслонка прямоугольного сечения

Скорость - Перепад давления - Уровень шума

- Данные относятся к шуму, производимому в воздуховоде
- Min расход относится к скорости в воздуховоде 1,5 м/с
- Производим расчет значения фронтальной скорости через заслонку и считываем значения по шуму и падению давления для желаемого положения заслонки. 100% соответствует полностью открытой заслонке. Корректируем значение коэффициентами из соответствующих таблиц.



Размеры и вес

REACT круглого сечения с FSR

Типоразмер	Размеры (мм)			Вес (кг)	
	d	A	C	REACT	FSR
100	99	472	45	1,9	0,4
125	124	472	45	2,0	0,4
160	159	472	45	2,1	0,6
200	199	472	45	2,3	0,6
250	249	522	45	3,4	0,7
315	314	552	45	4,4	0,8
400	399	695	60	6,0	1,2
500	499	825	60	9,0	1,4

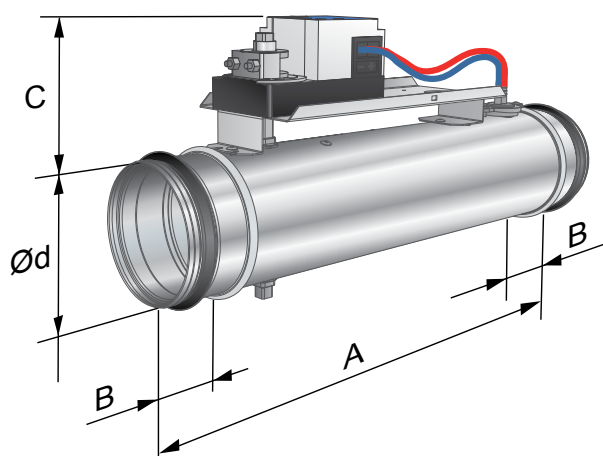


Рис. 12. REACT

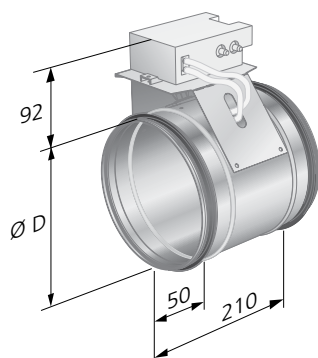


Рис. 13. REACT CU

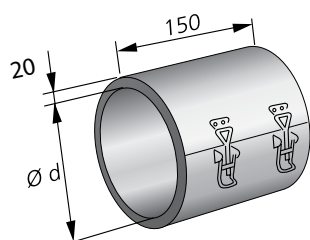


Рис. 14. FSR

REACT прямоугольного сечения

Размеры (B x H) для REACT и REACT CU указаны на стр. 7.

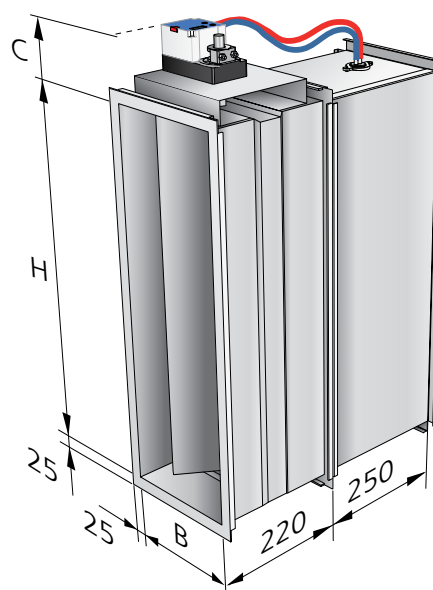


Рис. 15. REACT

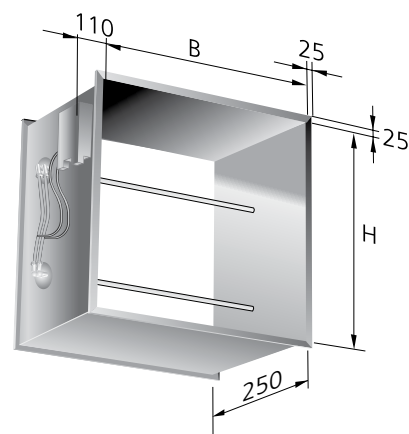


Рис. 16. REACT CU

Спецификация

Продукт

Заслонка круглого сечения

Заслонка REACT a -bbb

Версия

Типоразмеры:

100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500

Наладка при поставке

max 100% = пом, л/с и min = 0%.

Заслонка прямоугольного сечения

Заслонка REACT a -bbb-ccc

Версия

Размеры: В x Н (см. стр. 7)

Наладка при поставке

max 100% = пом, л/с и min = 0%.

Принадлежности

Устройство для принудительного управления заслонкой REACT круглого сечения REACT CU a -bbb

Версия

Типоразмеры: 200, 250, 315, 400, 500

Устройство для принудительного управления заслонкой REACT прямоугольного сечения REACT CU a -bbb-ccc

Версия

Размеры: В x Н (см. стр. 7)

Комнатный термостат RTC

Датчик CO2/температуры, помещение DETECT Q 1

Датчик CO2/температуры, воздуховод DETECT Q 2

Датчик присутствия, для стены DETECT O V110

Датчик присутствия, для потолка DETECT O T360

Быстроразъемная муфта, воздуховод круглого сечения: FSR c -aaa

Версия

Типоразмеры: 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500

