

LARGO

Угловой шумоглушитель с альтернативным соединением для прямоугольных воздуховодов



LARGO

Общие сведения

Угловой шумоглушитель LARGO с экранами аэродинамической формы применяется для присоединения как в воздуховод, так и непосредственно к вентиляционному агрегату.

Низкий перепад давления достигнут благодаря тому, что экраны работают как направляющие для отклонения потока воздуха.

Основные данные

- Очень компактный прямоугольный шумоглушитель
- Отличные аэродинамические свойства
- Очень низкий перепад давления - экраны работают как направляющие
- Одобренный экологически безопасный шумоизолирующий материал, CLEANOLON®-AL
- CLEANOLON®-AL - пригоден для влажной чистки
- Может поставляться с санитарной крышкой
- Возможно исполнение с противопожарной изоляцией- 50 мм слоем минеральной шерсти
- Присоединения сечением 400x300 и 2000x2000
- Включен в базу данных MagiCAD

Техническое описание

Назначение

Низкий перепад давления в LARGO достигнут благодаря тому, что экранирующие элементы выполнены в полном соответствии с основными законами аэродинамики. Экраны используются в соответствии с принципом отклонения потока воздуха с помощью направляющих. Это означает, что прямоугольное колено воздуховода (без направляющих) во многих случаях может быть заменено LARGO с тем же или даже более низким перепадом давления.

Такой низкий перепад давления дает возможность:

- уменьшить габариты системы, благодаря выбору шумоглушителя меньшего типоразмера;
- уменьшить нагрузку на вентилятор при сохранении того же типоразмера;
- уменьшить сопутствующий шум, благодаря меньшей скорости воздуха и меньшей нагрузки на вентилятор;
- легче приспособить шумоглушитель к подсоединяемому воздуховоду.

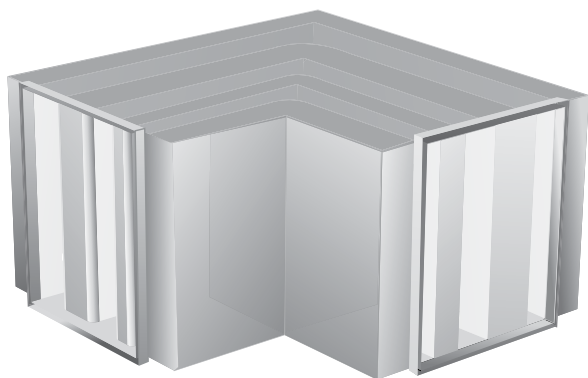


Рис. 1. LARGO обеспечивает равномерное распределение скорости после колена, благодаря использованию акустических шумоглушащих экранов в качестве направляющих

LARGO обладает всеми преимуществами ранее предлагавшихся шумоглушителей Swegon. Благодаря использованию свойств материала и основных физических законов потока воздуха, мы оптимизировали шумоглушитель с учетом:

- акустических свойств шумоглушащего материала,
- длины и толщины экранов,
- ширины щелей,
- покрытия поверхности.

Комбинация вышеперечисленных факторов предлагает наилучшее шумоглушение с наименьшим перепадом давления согласно пожеланиям заказчика.

Конструкция

LARGO стандартно производится из оцинкованного стального листа, соответствующего классу окружающей среды С2.

Шумоглушащий материал CLEANOLON®-AL одобрен (стандарт 0343/94) в отношении стойкости против выдувания волокон, устойчивости к износу, эмиссии, мытью.

LARGO стандартно поставляется с направляющими планками.

Обслуживание

LARGO обычно не требует ухода. В случае специальных требований к чистке, можно заказать шумоглушитель с санитарной крышкой заводской сборки, которая закрывает воздушные щели для лучшего доступа к ним.

Иногда удобно монтировать такую крышку в воздуховод у шумоглушителя.

Экология

Декларация на применяемые материалы имеется на нашем сайте.

Монтаж

Направляющие планки LARGO предназначены только как детали присоединения к воздуховоду.

Шумоглушитель подвешивается с применением опор по всей его ширине - он не должен нагружать своим весом воздуховоды.

Специальное исполнение

Кроме принадлежностей и вариантов, описанных в данном каталоге, имеется возможность изготовления шумоглушителей LARGO согласно специальным требованиям клиента.

Принадлежности

Санитарная крышка T1 и T2

В определенных случаях устанавливаются требования на наличие санитарной крышки в шумоглушителе либо в воздуховоде рядом с ним. LARGO может поставляться с принадлежностью LARGO T1 - крышкой, обеспечивающей доступ ко всем щелям воздуха.

Уровень шума и перепад давления не изменяются при использовании принадлежности LARGO T1 или LARGO T2.

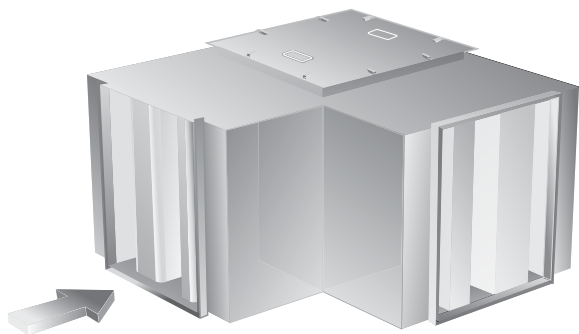


Рис. 2. LARGO, оснащенный санитарной крышкой, обеспечивающей доступ ко всем щелям. Принадлежность LARGO T1-3.

- LARGO T1-1 = Неизолированная санитарная крышка, вертикальная правая
- LARGO T1-2 = Неизолированная санитарная крышка, вертикальная левая
- LARGO T1-3 = Неизолированная санитарная крышка, горизонтальная верхняя
- LARGO T1-4 = Неизолированная санитарная крышка, горизонтальная нижняя
- LARGO T2-1 = Пожарозащитная санитарная крышка, вертикальная правая
- LARGO T2-2 = Пожарозащитная санитарная крышка, вертикальная левая
- LARGO T2-3 = Пожарозащитная санитарная крышка, горизонтальная верхняя
- LARGO T2-4 = Пожарозащитная санитарная крышка, горизонтальная нижняя

Противопожарная изоляция T3

Во многих случаях шумоглушитель размещается в системе воздуховодов с противопожарной изоляцией. Если воздуховоды имеют противопожарную изоляцию из 50 мм слоя минеральной шерсти, шумоглушитель может быть изолирован непосредственно на месте монтажа либо на заводе, как вариант-принадлежность. Перепад давления не изменяется при использовании принадлежности LARGO T3.

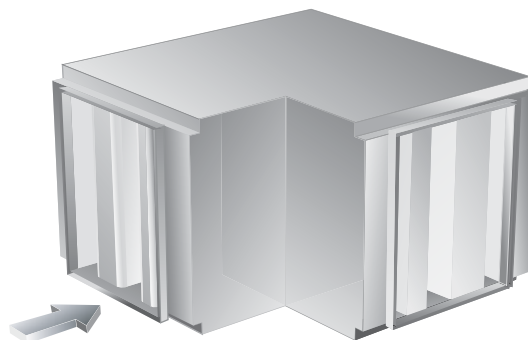


Рис. 3. LARGO с противопожарной изоляцией из 50 мм слоя минеральной шерсти.

- LARGO T3: Шумоглушитель с противопожарной изоляцией из 50 мм слоя минеральной шерсти.

Перфорированный защитный лист T4

Для защиты от крупных частиц в потоке воздуха либо по другим причинам экраны могут быть защищены перфорированным стальным листом LARGO T4 поверх слоя Cleanolon®-AL.

При использовании LARGO T4 изменяются значения уровня шума и перепада давления.

- LARGO T4: Перфорированный защитный лист

Фланцевое соединение T5

Альтернатива соединению направляющими планками. Прочные фланцы выполнены из горячеоцинкованного стального уголка с овальными отверстиями под болт для облегчения монтажа.

- LARGO T5: фланцевое соединение

Выбор шумоглушителя

Общие сведения

Приведенные Технические данные относятся к LARGO в стандартном исполнении. Заслонки, колена воздуховодов и другое оборудование вблизи шумоглушителя будут увеличивать перепад давления и сопутствующий шум. Представленные данные предусматривают равномерный воздушный поток в и из шумоглушителя.

См. также разделы далее по тексту.

При использовании перфорированного стального листа для защиты шумоизолирующего материала увеличивается сопутствующий шум. См. раздел Сопутствующий шум.

В стандартном исполнении LARGO наружные размеры равны размерам соединения. В таблице Технические данные наружный размер приведен как M .

Альтернативный тип соединения (сечение шумоглушителя превышает сечение воздуховода) заключается, что число p и, значит, перепад давления шумоглушителя уменьшается. К преимуществам размещения части активной зоны шумоглушителя вне потока воздуха, относится не только более низкий перепад давления, но и более благоприятное распределение скорости.

См. также Проектирование Размеры.

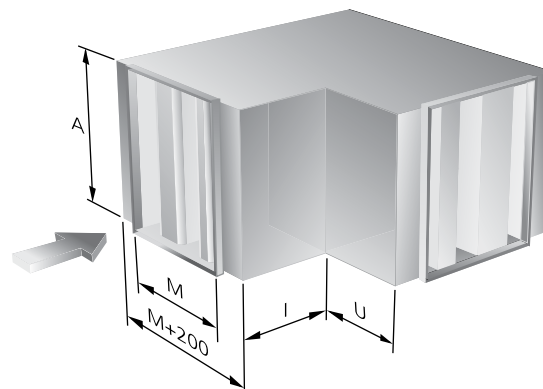


Рис. 4а. Горизонтальный монтаж:

M = ширина воздуховода. A = высота воздуховода

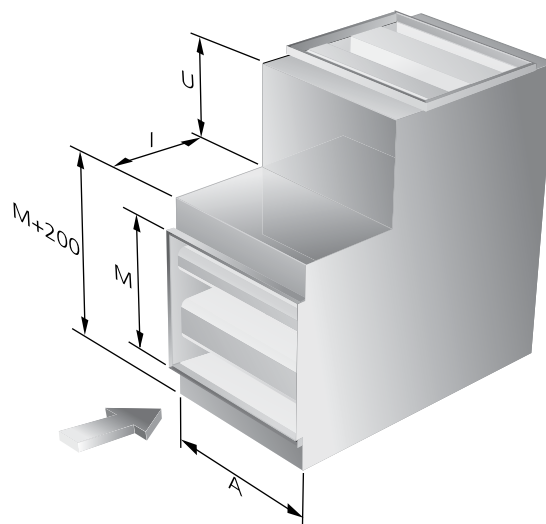


Рис. 4б. Вертикальный монтаж:

M = высота воздуховода. A = ширина воздуховода

M-размер: 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000

ВАЖНО! Наружные размеры (M_u) = $M + 200$ мм

A-размер: 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000

I + U-размер: См. табл. Технические данные.
Кроме того, могут быть заказаны другие размеры как специальное исполнение. Min размеры для I и U - 150 мм.

Вес: За информацией о весе обращайтесь к представителю Swegon в Вашей стране

Выбор шумоглушителя

Технические данные

М-размер (мм)	Код	I+U (мм)	Установленный уровень шумопоглощения дБ, ISO 7235								Число р	Му-размер (мм)
			63	125	250	500	1К	2К	4К	8К		
400	0435	300	6	12	22	35	42	45	33	27	3	600
400	0465	600	7	15	28	44	50	50	39	31	3,2	600
400	0495	900	8	18	32	50	50	50	44	34	3,4	600
500	0535	300	5	12	20	30	38	35	25	22	1,6	700
500	0565	600	6	14	24	37	47	37	28	24	1,7	700
500	0595	900	7	16	28	45	50	50	31	26	1,8	700
600	0636	300	5	10	18	27	34	26	20	19	1,1	800
600	0666	600	6	12	22	33	42	31	21	20	1,2	800
600	0696	900	7	14	25	39	49	35	22	21	1,3	800
600	0638	300	5	12	21	31	38	36	26	22	1,8	800
600	0668	600	6	14	25	38	48	38	29	24	1,9	800
600	0698	900	7	16	29	46	50	50	32	26	2	800
700	0736	300	7	15	26	42	46	50	37	29	4,4	900
700	0766	600	8	18	30	50	50	50	42	32	4,6	900
700	0796	900	8	20	36	50	50	50	47	35	4,9	900
800	0836	300	7	15	24	40	50	46	32	26	2,7	1000
800	0866	600	8	17	29	47	50	50	36	28	2,9	1000
800	0896	900	9	19	34	50	50	50	40	30	3	1000
800	0837	300	8	16	26	31	42	34	23	23	2,5	1000
800	0867	600	9	19	30	37	49	38	24	23	2,6	1000
800	0897	900	10	22	34	42	50	42	25	24	2,7	1000
1000	1036	300	10	22	39	50	50	50	42	34	5,2	1200
1000	1066	600	11	25	45	50	50	50	46	36	5,5	1200
1000	1096	900	12	28	49	50	50	50	50	34	5,9	1200
1000	1038	300	8	18	33	50	50	50	30	25	2,3	1200
1000	1068	600	9	20	36	50	50	50	34	28	2,4	1200
1000	1098	900	10	22	39	50	50	50	38	31	2,8	1200
1200	1236	300	7	16	26	45	50	48	29	24	2,9	1400
1200	1266	600	8	18	32	50	50	50	32	26	3,1	1400
1200	1237	300	9	21	34	41	50	46	27	24	4,5	1400
1200	1267	600	11	26	38	49	50	48	29	25	4,7	1400
1400	1436	300	7	15	25	40	50	36	21	19	2	1600
1400	1466	600	8	17	28	46	50	39	23	21	2,1	1600
1400	1438	300	8	16	26	35	46	42	25	22	2,4	1600
1400	1468	600	9	19	31	49	50	46	27	24	2,5	1600
1600	1636	300	8	18	33	50	50	50	30	25	3	1800
1600	1666	600	9	20	36	50	50	50	34	28	3,2	1800
1600	1637	300	11	27	41	50	50	50	33	29	6,4	1800
1600	1667	600	13	31	48	50	50	50	37	31	6,8	1800
1800	1836	300	11	26	40	50	50	48	26	24	3,8	2000
1800	1837	300	15	34	49	50	50	50	50	41	7,7	2000
2000	2035	300	13	31	48	50	50	50	37	31	8,3	2200

Выбор шумоглушителя

Шумоглушение

- Рассчитываем вручную или с помощью компьютерной программы программы ProAc (имеется на нашем сайте).
- Определяем, в какой плоскости должен быть изгиб углового шумоглушителя - горизонтальной или вертикальной. В горизонтальном исполнении экраны расположены вертикально, в вертикальном исполнении экраны расположены горизонтально.
- Исходя из M-размеров (см. Технические данные), выбираем значение желаемого шумопоглощения. Необходимо учитывать, что LARGO имеет альтернативное соединение, потому шумоглушитель будет выступать на 200 мм за пределы приведенных размеров M, т.е. Mu.
- Проверяем размер I+U. В стандартном исполнении обе стороны шумоглушителя одинаковой длины т.е. I=U (I= забор воздуха, U= выброс воздуха, по направлению движения воздуха).
- Проверяем A-размер шумоглушителя для оптимизации перепада давления. Также необходимо учитывать влияние системы.
- Число p, указанное в Технических данных, используется для определения перепада давления шумоглушителя. Чем выше число p, тем выше перепад давления, см. Номограмму 1.
- Проверяем сопутствующий (собственный) шум шумоглушителя.

Перепад давления

- Рассчитываем общую площадь сечения $M \times A$ (m^2).
- Находим желаемый расход воздуха на Номограмме 1 (m^3/c).
- Идем вертикально вверх до числа p, указанного для выбранного шумоглушителя в Технических данных.
- Считываем перепад давления для монтажа типа воздуховод/воздуховод.
- При выборе иного типа монтажа, перепад давления корректируем с помощью Диаграммы 1.

Перепад давления в Номограмме 1 умножается на значение, полученное из Диаграммы 1, в зависимости от типа монтажа шумоглушителя.

Пример 1:

Угловой шумоглушитель в горизонтальном исполнении размещен у агрегата в венткамере и монтирован в воздуховод шириной 1000 мм. Расход воздуха $4 m^3/c$. Шумоглушитель LARGO 1036 ($M=1000$, $M_u=1200$), $p=5,2$ - выбран в Технических данных.

Общая площадь сечения = $1,3 m^2$ ($M \times A=1000 \times 1300$).
Номограмма 1 дает перепад давления примерно 29 Па.

Если шумоглушитель монтирован воздуховод/камера, то перепад давления умножаем на 1,9 согласно Диаграмме 1, он будет равен 55 Па.

Номограмма 1. Определение перепада давления

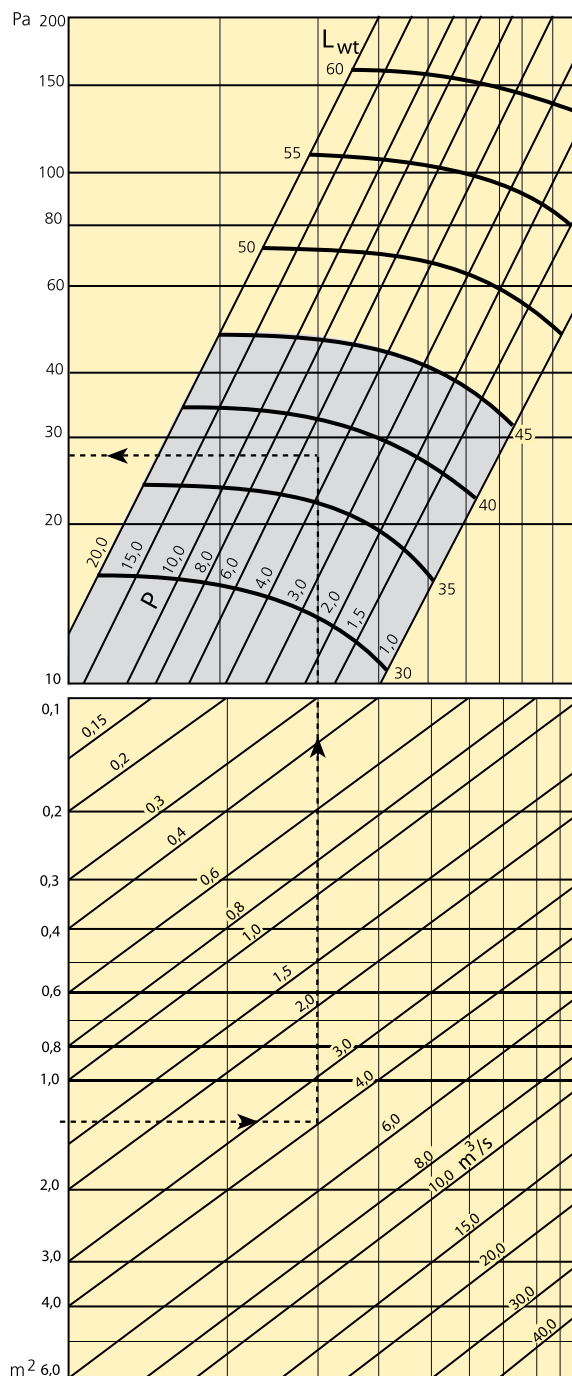
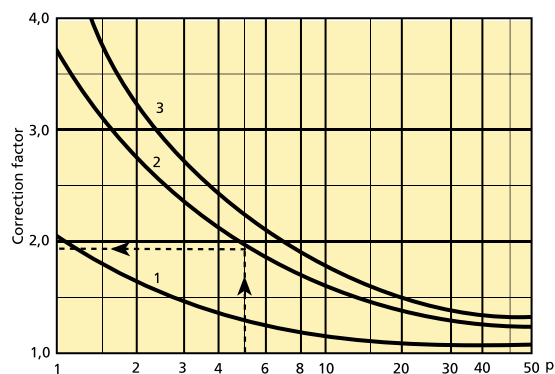


Диаграмма 1. Корректировка для иного типа монтажа



Кривая 1- Камера.Воздуховод, Кривая 2- Воздуховод-Камера, Кривая 3- Камера-Камера

Сопутствующий шум

Шумоглушитель не только подавляет шум системы, но и сам является источником дополнительного шума и потерь давления системы, которые, однако, не представляют проблемы для шумоглушителей, выбранных с учетом рекомендуемой (Номограмма 1) рабочей зоны.

Для более точных расчетов рекомендуется использовать программу ProAc, в которой, кроме значений сопутствующего шума, показан также перепад давления шумоглушителя.

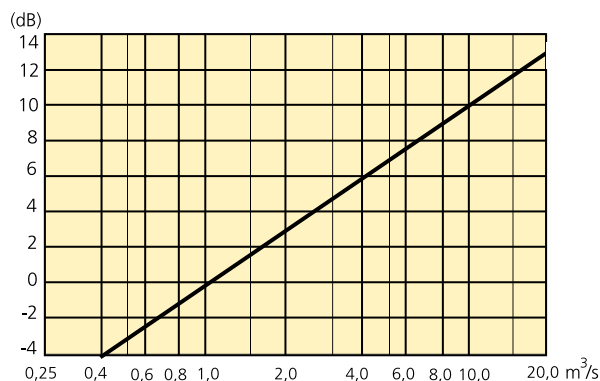
Значения номограммы L_{wt} - это мощность звука LARGO с контрольным значением 10^{-12} W для расхода воздуха $1 \text{ м}^3/\text{с}$. Корректируя L_{wt} поправочным коэффициентом K_1 получаем мощность звука в каждой частоте октавной полосы. Для LARGO с перфорированным стальным листом сперва прибавляем 12 dB к значению L_{wt} , затем полученную величину корректируем коэффициентом K_2 .

Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
K_1	-5	-5	-9	-11	-14	-17	-18	-20
K_2	-1	-2	-10	-17	-22	-24	-25	-20

Корректировка для расхода воздуха, отличного от $1 \text{ м}^3/\text{с}$, производится с помощью Диаграммы 2 ниже.

Значение сопутствующего шума должно быть на 8–10 dB ниже в каждой частоте октавной полосы, чем требование к мощности звука после шумоглушителя.

Диаграмма 2. Корректировка для иного, чем $1 \text{ м}^3/\text{с}$, расхода воздуха



Пример:

Угловой шумоглушитель в горизонтальном исполнении размещен у агрегата в венткамере и монтирован в воздуховод шириной 1000 мм. Расход воздуха $4 \text{ м}^3/\text{с}$. Шумоглушитель LARGO 1036 ($M=1000$, $M_u=1200$, $A=1300$), $p=5,2$ - выбран в Технических данных.

Общая площадь сечения = $1,3 \text{ м}^2$ (1000×1300).

Номограмма 1 дает $L_{wt}=38 \text{ dB}$. Корректируем коэффициентом K_1 для разделения по частотам, а также для расхода $4 \text{ м}^3/\text{с}$ (Диаграмма 2):

Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
L_{wt}	38	38	38	38	38	38	38	38
K_1	-5	-5	-9	-11	-14	-17	-18	-20
$4 \text{ м}^3/\text{с}$	6	6	6	6	6	6	6	6
L_w	39	39	35	33	30	27	26	24

Влияние системы

Монтаж до или после колена воздуховода

Поправочные коэффициенты ниже умножаются на перепад давления, полученный из диаграммы.

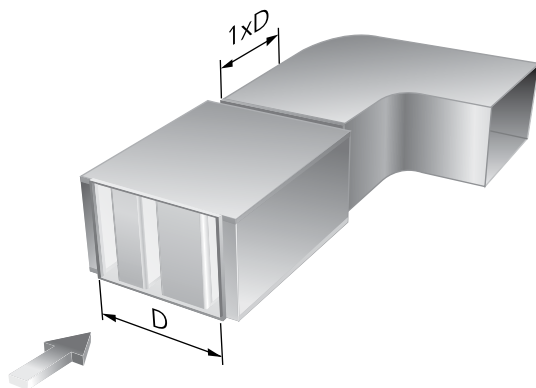


Рис. 5. Шумоглушитель до или после колена воздуховода

Шумоглушитель до колена		Шумоглушитель после колена	
Расстояние	Поправочный К	Расстояние	Поправочный К
3xD	1,1	1xD	1,2
2xD	1,2	0 (сразу)	1,3
1xD	1,35		
0 (сразу)	1,5		

Расстояние - это расстояние между шумоглушителем и коленом, D - наибольшая сторона сечения шумоглушителя. Суммарный перепад давления = перепад давления шумоглушителя (Номограмма 1), умноженный на поправочный коэффициент выше.

Монтаж до или после камеры

Суммарный перепад давления= поправочный коэффициент Диаграммы 1, умноженный на перепад давления из Номограммы 1.

Монтаж до или после патрубка воздуховода

Монтаж после патрубка воздуховода сравним с монтажом после камеры (см. кривую 1 Диаграммы 1).

Суммарный перепад давления= поправочный коэффициент, умноженный на перепад давления из Номограммы 1.

Монтаж до патрубка воздуховода сравним с монтажом до камеры (см. кривую 2 Диаграммы 1).

Суммарный перепад давления= поправочный коэффициент, умноженный на перепад давления из Номограммы 1.

Монтаж у агрегата

В этом случае многое зависит от того, как производитель агрегата решил выброс воздуха из вентилятора. Обычно относительно небольшое выбросное отверстие (с высокой скоростью выброса воздуха) комбинируется с большим сечением присоединяемого воздуховода (со скоростью около 4-6 м/с), при этом угол переходника между ними не должен превышать 15 градусов. Для получения равномерного распределения воздуха можно применить диффузор.

Монтаж у заслонки

Здесь следует иметь в виду, что с увеличением угла открытия заслонки растет различие в скорости воздуха - скорость растет между экранами шумоглушителя, увеличивая перепад давления.

Последовательный монтаж

В этом случае главное правило - избегать изменений в скорости между последовательно смонтированными шумоглушителями. Если прямой участок воздуховода между глушителями достаточно длинный (4xD), можно считать перепад давления для каждого шумоглушителя отдельно. Важно следить, чтобы экраны одношумоглушителя не закрывали дороги воздуха другого.

Спецификация

Продукт

Шумоглушитель прямоугольного сечения

LARGO a aaaa bbbb x cccc, dddd, eeee

Версия:

Код:

Согласно техническим
данным

размеры:

M x A, I, U

Принадлежности

LARGO T1-1 = Неизолированная санитарная крышка,
вертикальная правая

LARGO T1-2 = Неизолированная санитарная крышка,
вертикальная левая

LARGO T1-3 = Неизолированная санитарная крышка,
горизонтальная верхняя

LARGO T1-4 = Неизолированная санитарная крышка,
горизонтальная нижняя

LARGO T2-1 = Пожарозащитная санитарная крышка,
вертикальная правая

LARGO T2-2 = Пожарозащитная санитарная крышка,
вертикальная левая

LARGO T2-3 = Пожарозащитная санитарная крышка,
горизонтальная верхняя

LARGO T2-4 = Пожарозащитная санитарная крышка,
горизонтальная нижняя

LARGO T3 = Пожарозащищенный шумоглушитель,
50 мм минеральная шерсть

LARGO T4 = Перфорированный защитный лист

LARGO T5 = Фланцевое присоединение

Пример описательного текста

Шумоглушитель типа LARGO производства Swegon со следующими характеристиками:

- Одобренный типовый изоляционный материал CLEANOLON®-AL.
- Низкий перепад давления - колена шумоглушителя специальной аэродинамической формы.
- Поглощение шума в dB (указано для различных частот полосы).
- Перепад давления Pa.

Пример заказа

Угловой шумоглушитель вертикального исполнения, код 0636, альтернативное присоединение (соответствует расчетным требованиям к шумоглушению).

Шумоглушитель должен быть снабжен перфорированным защитным листом.

Код заказа:	LARGO a 0636 - 600x600, 150, 150 LARGO T4
-------------	--

