



Системы воздуховодов 2007



Содержание



О компании Lindab	1
Общая информация и теория	2
Система Lindab Safe	3
Шумоглушители	4
Клапаны	5
Зонты крышные	6
Другие элементы	7
Алфавитный указатель	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18

В центре внимания – потребности клиента



Lindab - международная группа компаний, которая разрабатывает, производит и поставляет на рынок изделия и системы из листовой стали в области **Вентиляция** (вентиляционные элементы и комплексные решения для климата в помещениях) и **Профиль** (строительные элементы и готовые строительные системы, выполненные из стали). Главный офис компании находится в местечке Гривие недалеко от Бостада, на красивом полуострове Бьяр, в юго-западной части Швеции.

Комплексные решения для лучшего климата в помещениях

Основой вентиляционной системы является система воздуховодов. Lindab предлагает полный ассортимент вентиляционных изделий, являющихся результатом уникальных технических разработок. Мы увеличили количество предлагаемых изделий и услуг, которые совместно с нашими IT технологиями позволяют решить любую задачу в области вентиляции. Хороший климат в помещениях должен соответствовать определенным

параметрам, т. к. является неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Сегодня широко обсуждаются вопросы по улучшению климата в помещениях. Хороший климат в помещениях – это прежде всего свежий, чистый воздух, что имеет прямое отношение к качеству работы вентиляционной системы. Широкое распространение современных технологий повышает число требований к качеству вентиляционных систем наших клиентов. Именно мы можем помочь им соответствовать этому высокому уровню.

Передовые технологии для воздуха и звука

Деятельность по исследованию и развитию, которую мы непрерывно проводим, в частности, и в наших лабораториях, позволяет нам постоянно увеличивать ассортимент наших изделий при неизменной гарантии качества. Мы предоставляем точную и полную техническую документацию на каждое изделие. Все это позволяет компании Lindab оперативно реагировать на растущие требования рынка, предъявляемые к системам вентиляции и к климату в помещениях.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18



Качество

Девиз Lindab в области качества -

«Требуемое изделие в нужное время в нужном месте».

«Качество» является ключевым словом на протяжении всего процесса производства, с момента, когда мы получаем листовую сталь, до момента, когда мы поставляем готовое изделие клиенту.

Наша цель - быть надежным и привлекательным партнером, всегда открытым для новых идей и возможностей. Мы хотим, чтобы наши клиенты чувствовали себя уверенно, работая с нами. Именно поэтому мы добиваемся высоких стандартов качества в нашей работе.

Близость к клиенту

Логистика и дистрибуция являются важными составляющими качества. Благодаря эффективной работе системы логистики и дистрибуции, для нас стало возможным поставлять изделия в срок с высокой степенью надежности. Ключом к подобной работе системы логистики является наличие сети дистрибьюторов.

Контроль качества

Выбирая Lindab в качестве делового партнера, Вы доверяете нашему более чем 40-летнему опыту работы в области развития, производства и продажи компонентов систем вентиляции. Нашей целью является воплощение наших знаний в оригинальных решениях, что позволяет нам обеспечивать любые потребности заказчиков. Наш опыт основывается на постоянном общении с клиентами и поставщиками. Именно благодаря этому у нас есть возможность постоянно улучшать качество предоставляемых услуг, развивать сотрудничество и работать над новыми изделиями.

Успех наших клиентов - наше будущее

Lindab является не только поставщиком, но также и консультантом по работе своего оборудования, которое должно полностью отвечать всем потребностям наших клиентов. Мы придаем огромное значение поиску именно того решения, которое лучше всего подходит нашему клиенту вне зависимости от размера заказа.



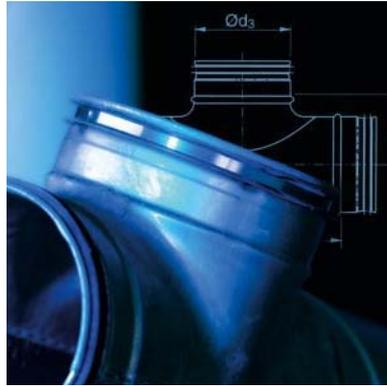
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18

Ассортимент изделий

1

Системы Воздуховодов

Системы Воздуховодов включают полную линейку круглых воздуховодов и фитингов, дополненных вентиляционными зонтами, регуляторами и измерителями потока воздуха. Данные изделия используются для создания вентиляционных систем и являются основой деятельности компании.



2

3

4

5

Комфорт

К продуктовому направлению Комфорт относятся три сектора: Воздушные Системы, Водяные Системы и Акустика. Все они дополняют друг друга, чтобы обеспечить оптимальный климат в помещениях.



6

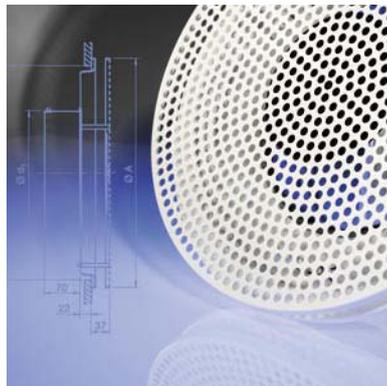
7

8

9

10

Воздушные Системы: включают изделия для притока и вытяжки воздуха из вентилируемой зоны, обеспечивающие оптимальные условия в помещении. Для этого используются воздухораспределители, вентиляционные решетки и системы кондиционирования с переменным расходом воздуха (VAV системы).



11

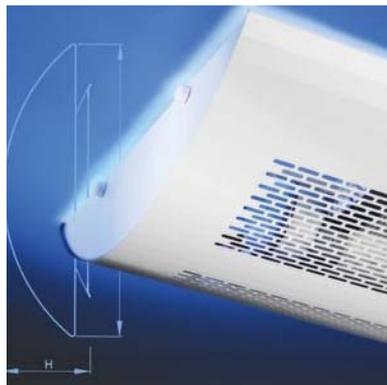
12

13

14

15

Водяные Системы: изделия, в которых используется вода для обеспечения необходимого климата в помещениях. К ним относятся охлаждающие панели, балки, нагревательные панели и регулирующее оборудование.



16

17

18





Акустика: широкий выбор глушителей, которые являются основой бесшумной работы вентиляционной системы.



IT решения

Lindab предлагает широкий выбор интеллектуальных программных инструментов, которые созданы для того, чтобы упростить Вашу повседневную работу. Мы хотим дать Вам возможность разрабатывать оптимальные, надежные и экономичные вентиляционные системы за минимально короткое время. Мы предлагаем ряд программных продуктов для проектирования, расчета, моделирования и планирования систем вентиляции и климата в помещениях.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18

IT решения

1

Согласны ли Вы с тем, что сможете лучше удовлетворить потребности Ваших клиентов, если мы поможем Вам сократить время на проектирование и установку вентиляционной системы, минимизировать риски и улучшить качество проектирования? Мы знаем, что Ваше время стоит дорого. Мы предлагаем большой выбор интеллектуальных и практичных программных инструментов, которые могут облегчить Ваш повседневный труд. Став нашим партнером, Вы можете использовать наш более чем 40-летний опыт в области вентиляции. Мы хотим дать Вам возможность разрабатывать оптимальные, надежные вентиляционные системы за минимально короткое время.

2

3

4

5

6

CADvent

CADvent - это основанная на AutoCAD система с полным набором инструментов для черчения, расчетов, моделирования и презентации HVAC систем.

CADvent обеспечит Вам:

- Быстрое и легкое проектирование в 2D и 3D графике.
- Улучшенную производительность визуализации проекта, быструю реакцию на возникающие ошибки.
- Корректные технические данные изделий, которые могут использоваться в проекте.
- Встроенные расчеты уровней давления и шумовых характеристик, выводимые в отчетах, которые легко экспортируются в Excel.
- Инструменты визуализации/презентации, позволяющие вам представлять проекты в привлекательном и реалистичном виде Вашим клиентам.
- Возможность подключения созданной модели к нашей бизнес-системе для расчета цен и планирования поставок.

8

9

10

11

12

13

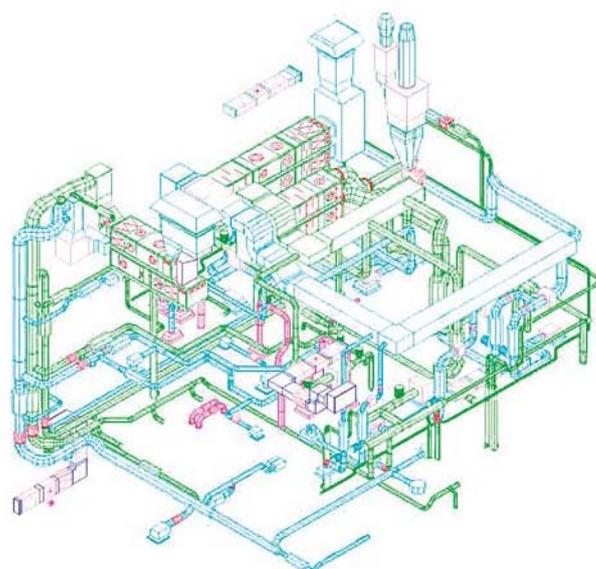
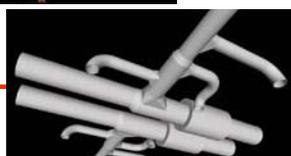
14

15

16

17

18



DIMcomfort

DIMcomfort основывается на приточно-вытяжных воздухораспределительных устройствах, производимых Lindab, и обеспечивает расчет и проектирование диффузоров в соответствии с заданными условиями.

DIMcomfort предлагает:

- Быстрый и легкий выбор изделий в соответствии с заданными условиями.
- Задание размеров и расстановка изделий.
- Поддержка расчетов шумовых характеристик и температуры.
- Моделирование структуры потоков от диффузоров.
- Регулировка воздушных потоков для обеспечения оптимального уровня комфорта.
- Печать чертежей комнат и диффузоров, а также полные отчеты с техническими данными выбранных диффузоров.
- Интеграция с системой CADvent.

DIMsilencer

Основываясь на заданных условиях, DIMsilencer предоставляет возможность быстрого профессионального расчета шумовых характеристик, а также простого выбора изделий с помощью дружественного интерфейса.

DIMsilencer предлагает:

- Быстрый и легкий выбор изделий в соответствии с заданными условиями.
- Специальный модуль (room-module) позволяет делать расчеты звуковых характеристик, адаптированных к условиям в помещениях.
- Полный расчет от одного изделия до системы в помещениях.
- Быстрое и легкое построение чертежей.
- Точные, гарантированные технические данные, основанные на измерениях, соответствующих современным стандартам.
- Печать отчетов с техническими данными выбранных изделий.
- Интеграция с системой CADvent.



Общая информация и теория



О компании Lindab	1
Общая информация и теория	2
Система Lindab Safe	3
Шумоглушители	4
Клапаны	5
Зонты крышные	6
Другие элементы	7
Алфавитный указатель	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18



Размеры

Обозначения и примеры

Приведенные ниже обозначения, размеры воздуховодов и фитингов соответствуют стандартам CEN.

Длины представлены в миллиметрах.

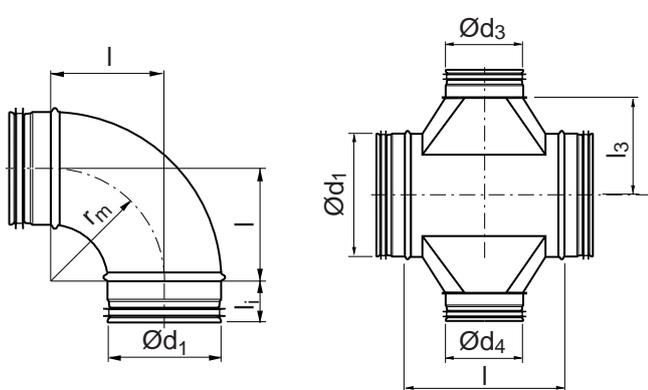
Углы представлены в градусах.

Фитинги с диаметрами $\varnothing d_1$ - $\varnothing d_4$ подходят для соединения к воздуховодам и фитингам с диаметром $\varnothing d$.

Диаметр воздуховодов и раструбный диаметр фитингов $\varnothing d$

Соединительный диаметр..... $\varnothing d_1, \varnothing d_2, \varnothing d_3, \varnothing d_4$

Толщина t



Установочная длина..... l, l_1, l_2, l_3

Радиус изгиба..... r_m

Длина вставки..... l_i

Эксцентриситет..... cc

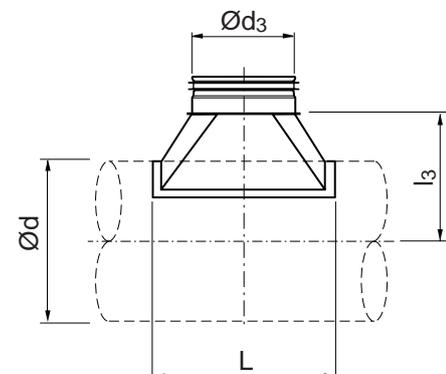
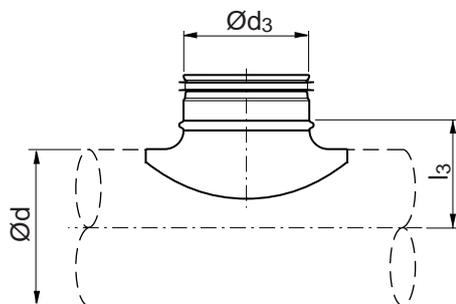
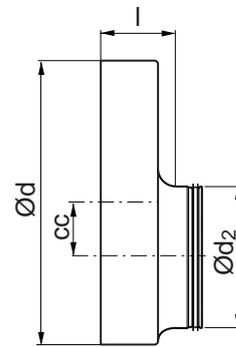
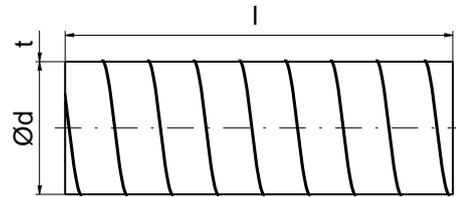
Длина изделия..... L

Длина окружности..... O

Площадь сечения..... A_c

Масса..... m

Удельная масса..... m_l

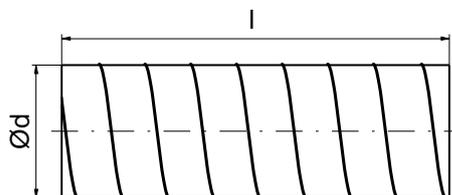




Допустимые отклонения

В каталоге приведены стандартные размеры.

Воздуховоды



Согласно стандарту EN 1506.

Ød ном	Диапазон отклонений
100	100,0 – 100,5
125	125,0 – 125,5
160	160,0 – 160,6
200	200,0 – 200,7
250	250,0 – 250,8
315	315,0 – 315,9
400	400,0 – 401,0
500	500,0 – 501,1
630	630,0 – 631,2
800	800,0 – 801,6
1000	1000,0 – 1002,0
1250	1250,0 – 1252,5
1600	1600,0 – 1603,1

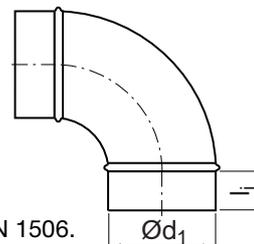
Длина

l, l ₁ , l ₃ , etc	Отклонение
0-15	+0 -2
16-100	+0 -5
101-	+0 -10
L	±5

Угол

α	Отклонение
	±2°

Фитинги



Согласно стандарту EN 1506.

Ød ₁ , d ₂ , d ₃ , d ₄ ном	Диапазон отклонений	l _i ном
100	98,8 – 99,3	40
125	123,8 – 124,3	40
160	158,7 – 159,3	40
200	198,6 – 199,3	40
250	248,5 – 249,3	60
315	313,4 – 314,3	60
400	398,3 – 399,3	80
500	498,2 – 499,3	80
630	628,1 – 629,3	80
800	798,0 – 799,3	100
1000	997,9 – 999,3	120
1250	1247,8 – 1249,3	120
1600	1596,5 – 1598,2	150

Вес

±10%

Толщина металла

Согласно стандарту EN10143:1993.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Материал

1

Толщина металла

Могут быть поставлены изделия с толщиной металла, которая отличается от стандартной. Однако при этом Вам придется изменить размеры некоторых изделий. Например, увеличение толщины воздуховодов на 0,5 мм означает уменьшение внутреннего диаметра на 1,0 мм, что в свою очередь означает, что Вам потребуется изготовление специальных фитингов, т.к. стандартные фитинги не подойдут.

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

Материал

Для изготовления стандартных изделий используется следующий материал:

- Воздуховоды и сделанные из сегментов фитинги изготавливаются из материала, соответствующего стандарту EN 10327.

Также могут использоваться другие материалы:

- **Нержавеющая сталь**, EN 1.4436 или AISI 316; EN 1.4301 или AISI 304. Некоторые фитинги, обычно производимые на прессе, изготавливаются из сегментов, соединенных вместе.
- **Алюминий**, ISO/DIS 209-1. Некоторые фитинги, обычно производимые на прессе, изготавливаются из сегментов, соединенных вместе.

- **Изделия, покрытые пластмассой.**

Воздуховоды изготавливаются из материала "Plastisol" как стандартные, то есть из стали горячего цинкования с наружным и внутренним покрытием из поливинилхлорида (ПВХ) толщиной 100 мкм. Фитинги изготавливаются из стали горячего цинкования и затем на них наносится порошковое покрытие (внутри и снаружи), состоящее из смеси эпоксиды (EP) и полиэфира (PE). Толщина покрытия составляет 80 мкм.

Воздуховоды также могут быть дополнительно покрыты составом из эпоксиды и полиэфира. Покрытие может быть нанесено на внутреннюю и наружную поверхности, или на одну из них. Благодаря порошковому покрытию значительно уменьшается риск различий оттенков цвета между воздуховодами и фитингами.

Стандартные цвета – белый NCS S0502–Y, 30 класс блеска по Gardner 60 и коричневый NCS S7010 – Y70R, 45 класс блеска по Gardner 60.

ПРИМЕЧАНИЕ! Для воздуховодов $\varnothing < 100$, максимальная длина - 1,5 м для внутреннего покрытия. Фитинги под заказ могут покрываться либо только изнутри, либо снаружи.

Порошковое покрытие под заказ может иметь толщину до 200 мкм.

- **Алюмоцинк** с обработкой поверхности класса AZ 185, означает 185г алюмоцинка/м². Некоторые фитинги, обычно производимые на прессе, изготавливаются из сегментов, соединенных вместе.



Материалы

Пределные температуры для используемых материалов

В выделенных полях указаны обычно используемые материалы.

Изделие	Материал	Процесс			
		Постоянный		Кратковременный	
		Пределная температура			
		min °C	max °C	min °C	max °C
Прессованное и сваренное по шву	Оцинкованная сталь		200 ¹		250 ²
	Алюминиевый лист		200 ³		300
	Нержавеющая сталь		500		700
	Стальной лист, покрытый ПВХ		80		120
	РЕ-/ЕР покрытие.		150		200
Штампованное, соединенное точечной сваркой и/или скрытым соединительным швом.	Алюмоцинк		315		
	Мастика	-40	70		
Герметизирующие уплотнения	EPDM резина	-30	100	-50	120
	Силиконовая резина	-70	150	-90	200
Уплотнение клапана Ø80	Пористая силиконовая резина	-50	200		
Прокладки из пенорезины	EPDM резина	-30	100	-50	120
Прокладки из пенопласта	Полиэстер	-40	70		
Подшипники заслонок	Полиамид	-30	150	-50	200
	Латунь		300		
Привода заслонок	Электрический	-30	50		
	Пневматический	-5	60		
Фильтр воздуховода	Полиэстер		120		
Сливной шланг	Сополимер этилена и винилацетата и полиэтилен	-45	65		
Изоляция	Стекловата		200		
	Минеральная вата		700		
Глушитель	Полиэстер		130		180

¹ Обесцвечивание оцинкованного железа происходит при температуре превышающей 200°C. Но это влияет лишь на внешний вид и не означает снижение защиты от коррозии при нормальных условиях.

² При увеличении температуры до 300° C ухудшается адгезия цинка, что ведет к ухудшению защиты от коррозии.

³ Алюминиевый лист размягчается через два года при температуре 200 C°.





Международная система единиц СИ

Единицы измерения

В этом каталоге в соответствии с международной практикой используется международная система единиц СИ. Значения в диаграммах и таблицах могут даваться в единицах «технических систем» и параллельно в единицах системы СИ.

Некоторые основные единицы

Длина	метр	м
Масса	килограмм	кг
Время	секунда	с
Электрический ток	ампер	А
Температура	кельвин	К

Некоторые производные единицы

Частота	герц	Гц	1Гц	= 1/с
Сила	ньютон	Н	1Н	= 1 кг · м/с
Давление	паскаль	Па	1Па	= 1 Н/м
Энергия, работа	джоуль	Дж	1Дж	= 1 Н · м
Мощность	ватт	Вт	1Вт	= 1 Дж/с
Электрическое напряжение	вольт	В	1В	= 1Вт/А

Некоторые дополнительные единицы

Время	минута	мин	1 мин	= 60 с
	час	ч	1 ч	= 3600 с = 60 мин
Углы	градус	°	1°	= 1/360 круга
Объем	литр	л	1 л	= 1 000 см ³ = 1 дм ³

Некоторые приставки и множители

Значение	Приставка	Обозначение	Пример	
10 ¹²	тера	T	1 тераджоуль	1ТДж
10 ⁹	гига	G	1 гигиватт	1ГВт
10 ⁶	мега	M	1 мегавольт	1МВ
10 ³	кило	k	1 километр	1кг
10 ²	гекто	h	1 гектограмм	1гг
10 ¹	дека	da	1 декалюмен	1далм
10 ⁻¹	деци	d	1 дециметр	1дм
10 ⁻²	санти	c	1 сантиметр	1см
10 ⁻³	милли	m	1 миллиграмм	1мг
10 ⁻⁶	микро	μ	1 микрометр	1мкм
10 ⁻⁹	нано	n	1 наногенри	1нГн
10 ⁻¹²	пико	p	1 пикофарад	1пФ



Международная система единиц СИ

Коэффициенты пересчета

Таблица для перевода в единицы измерения, обычно используемые в строительстве.

Давление, p

Па паскаль Н/м ²	мм вод. ст. мм Аq мм Н ₂ O миллиметр водяного столба	мм рт. ст. мм Hg миллиметр ртутного столба (при 20°C)	дюйм вод. ст. дюйм водяного столба	фунт на кв. дюйм (psi(g))	бар
1	0,102	0,007 53	0,004 02	0,000 145	0,000 010 0
9,79	1	0,073 7	0,039 4	0,001 42	0,000 097 9
133	13,6	1	0,534	0,019 3	0,001 33
249	25,4	1,87	1	0,036 1	0,002 49
6 895	704	51,9	27,7	1	0,068 9
100 000	10 215	753	402	14,5	1

Длина, l

дюйм	фут	ярд	метр	миля
1	0,083 3	0,027 8	0,025 4	0,000 015 8
12,0	1	0,333	0,305	0,000 189
36,0	3,00	1	0,914	0,000 568
39,4	3,28	1,09	1	0,000 621
63 360	5 280	1 760	1 609	1

Площадь, A

кв. дюйм	кв. фут	кв. ярд	м ² кв. метр	акр	га гектар
1	0,006 94	0,000 772	0,000 645	0,000 006 45	0,000 000 064 5
144	1	0,111	0,092 9	0,000 929	0,000 009 29
1 296	9,00	1	0,836	0,008 36	0,000 083 6
1 550	10,8	1,20	1	0,010 0	0,000 100
155 000	1 076	120	100	1	0,010 0
15 500 031	107 639	11 960	10 000	100	1

Объем, V

куб. дюйм	л литр	US gal галлон (США)	UK gal галлон (Великобритания)	куб. фут	куб. ярд	м ³ куб. метр
1	0,016 4	0,004 33	0,003 60	0,000 579	0,000 021 4	0,000 016 4
61,0	1	0,264	0,220	0,035 3	0,001 31	0,001 00
231	3,79	1	0,833	0,134	0,004 95	0,003 79
277	4,55	1,20	1	0,161	0,005 95	0,004 55
1 728	28,3	7,48	6,23	1	0,037 0	0,028 3
46 656	765	202	168	27,0	1	0,765
61 024	1 000	264	220	35,3	1,31	1

Скорость, v

фут/мин	км/ч	фут/с	миля/ч	узел	м/с
1	0,018 3	0,016 7	0,011 4	0,009 87	0,005 08
54,7	1	0,911	0,621	0,540	0,278
60,0	1,10	1	0,682	0,592	0,305
88,0	1,61	1,47	1	0,869	0,447
101	1,85	1,69	1,15	1	0,514
197	3,60	3,28	2,24	1,94	1





Международная система единиц СИ

Коэффициенты пересчета

Объемный расход, q_v

фут ³ /h куб.фут/ч	л/мин	м ³ /ч	фут ³ /мин куб.фут/мин	л/с	м ³ /с
1	0,472	0,028 3	0,016 7	0,007 87	0,000 007 87
2,12	1	0,060 0	0,035 3	0,016 7	0,000 016 7
35,3	16,7	1	0,589	0,278	0,000 278
60,0	28,3	1,70	1	0,472	0,000 472
127	60,0	3,60	2,12	1	0,001 00
127 133	60 000	3 600	2 119	1 000	1

Масса, m

унция	фунт	кг
1	0,062 5	0,028 3
16,0	1	0,454
35,3	2,20	1

Массовый расход, q_m

фунт/мин	кг/с
1	0,007 56
132	1

Плотность, ρ

кг/м ³	фунт/фут ³	г/см ³	фунт/дюйм ³
1	0,062 4	0,001 00	0,000 036 1
16,0	1	0,016 0	0,000 579
1 000	62,4	1	0,036 1
27 680	1 728	27,7	1

Сила, F

Н ньютон	фунт-сила	килограмм-сила
1	0,225	0,102
4,45	1	0,454
9,81	2,20	1

Крутящий момент, M

фунт-сила на дюйм	Нм ньютон на метр	фунт-сила на фут	килограмм-сила на метр
1	0,113	0,083 3	0,011 5
8,85	1	0,738	0,102
12,0	1,36	1	0,138
86,8	9,81	7,23	1

Энергия, работа, E

Дж джоуль	БТЕ британская тепловая единица	ккал	квч киловатт час
1	0,000 948	0,000 239	0,000 000 278
1 055	1	0,252	0,000 293
4 187	3,97	1	0,001 16
3 600 000	3 412	860	1



Международная система единиц СИ

Коэффициенты пересчета

Мощность, P

БТЕ/ч	Ватт Вт	ккал/ч	метрическая лошадиная сила	лошадиная сила в США, Великобритании
1	0,293	0,252	0,000 398	0,000 393
3,41	1	0,860	0,001 36	0,001 34
3,97	1,16	1	0,001 58	0,001 56
2 510	735	632	1	0,986
2 544	746	641	1,01	1

Разность температур, ΔT для К, Δθ для °С

К кельвин	°F градусы по Фарингейту	°C градусы по Цельсию
1	1,80	1,00
0,556	1	0,556
1,00	1,80	1

Соотношение температур

К	°F	°C	Физическое состояние
0,00	-460	-273	Абсолютный ноль
255	0,00	-17,8	Смесь нашатыря и снега
273	32,0	0,00	Температура плавления льда
293	68,0	20,0	Стандартная атмосферная температура
311	100	37,8	Температура человеческого тела
373	212	100	Температура кипения воды

Пересчет температур

$$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \cdot 5/9 \quad ^{\circ}\text{C} = \text{K} - 273,15$$

$$^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} \times 9/5 + 32 \quad \text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273,15$$

Греческие буквы

Буквы греческого алфавита используются в технических и научных текстах для обозначения физических величин. Возможно использование строчных букв.

Прочтение	Заглавные	Строчные	Прочтение	Заглавные	Строчные
Прочтение	α	Α	ню	ν	Ν
альфа	β	Β	кси	ξ	Ξ
гамма	γ	Γ	омикрон	ο	Ο
дельта	δ	Δ	пи	π	Π
эпсилон	ε	Ε	ро	ρ	Ρ
эта	ζ	Ζ	сигма	σ	Σ
эта	η	Η	тау	τ	Τ
тета	θ	Θ	ипсилон	υ	Υ
йота	ι	Ι	фи	φ	Φ
каппа	κ	Κ	хи	χ	Χ
лямбда	λ	Λ	пси	ψ	Ψ
мю	μ	Μ	омега	ω	Ω





Давление

1

Полное давление = динамическое давление + статическое давление

Статическое давление в атмосфере меняется в зависимости от погодных условий (низкое давление или высокое давление) и высоты над уровнем моря.

2

Стандартное атмосферное давление на уровне моря:
 $101,3 \text{ кПа} = 1,013 \text{ бар} = 1013 \text{ мбар} (= 1 \text{ атм} = 760 \text{ мм рт. столба})$.

3

4

5

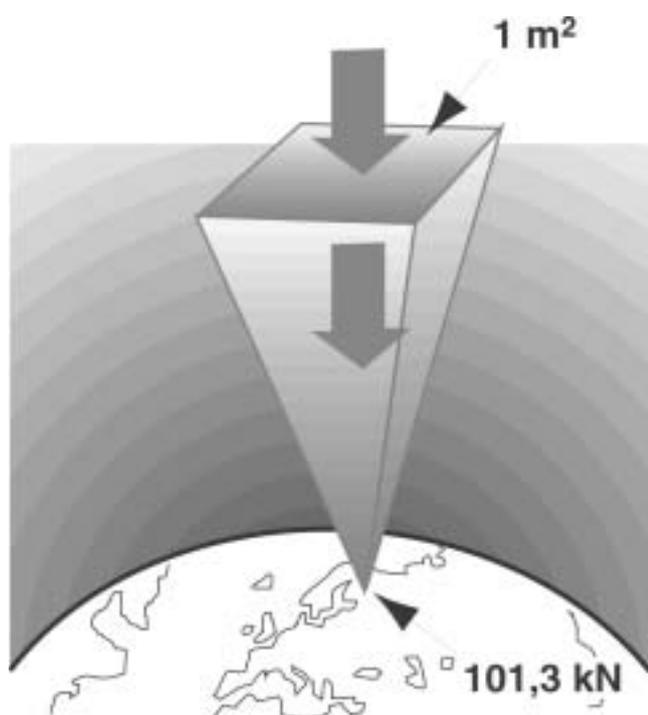
6

7

8

9

10



11

В отдельно взятой точке, например, в воздуховоде статическое давление воздействует со всех сторон.

12

В вентиляционной системе статическое давление соотносят с атмосферным давлением следующим образом. Если статическое давление в системе выше атмосферного, его считают положительным, если ниже – отрицательным.

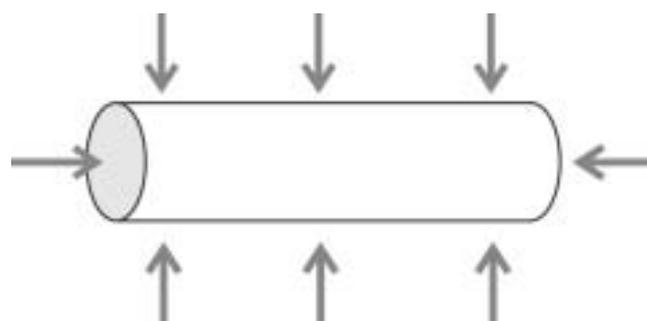
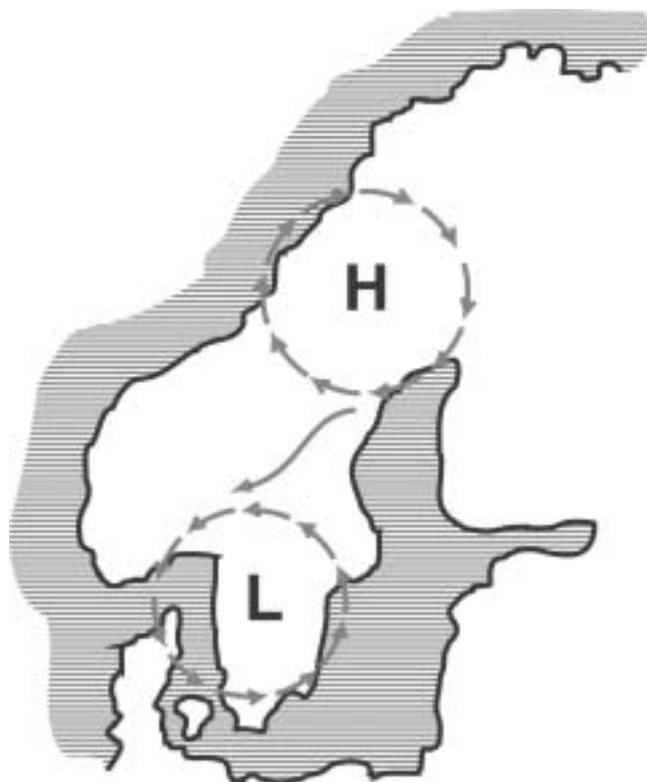
14

15

16

17

18

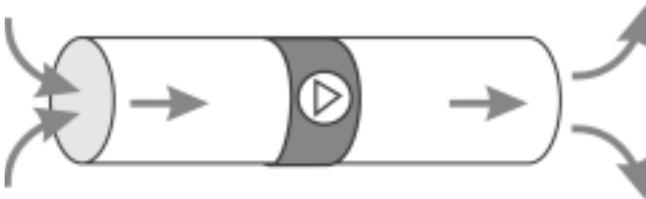




Давление

Перепад давления

Если создать разность статического давления в системе воздуховодов, то воздух будет двигаться от точки высокого давления к точке низкого давления (из атмосферы через воздухозаборную решетку по направлению к всасывающей стороне вентилятора и от нагнетающей стороны вентилятора через выпускное устройство обратно в атмосферу). Разность давления преобразуется в кинетическую энергию.



Динамическое давление - это мера кинетической энергии перемещающегося воздуха. Используя единицы системы СИ, можно легко определить зависимость между давлением и энергией.

$\text{Па} = \text{Н/м}^2 = \text{Нм/м}^3 = \text{Дж/м}^3$, то есть энергия (в Дж) на единицу объема (в м^3) движущегося воздуха.

Динамическое давление определяется как

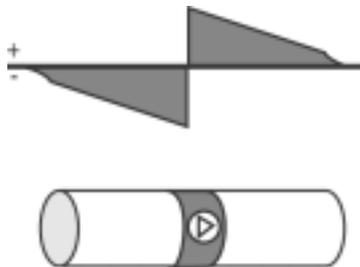
$$P_d = \rho \cdot \frac{v^2}{2} \text{ где } v \text{ в единицах:}$$

$$\frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot \left(\frac{\text{м}}{\text{с}}\right)^2 = \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot \frac{\text{м}^2}{\text{с}^2} = \frac{\text{кгм}}{\text{с}^2} \cdot \frac{1}{\text{м}^3} = \text{Н} \cdot \frac{1}{\text{м}^2} = \frac{\text{Н}}{\text{м}^2} = \text{Па}$$

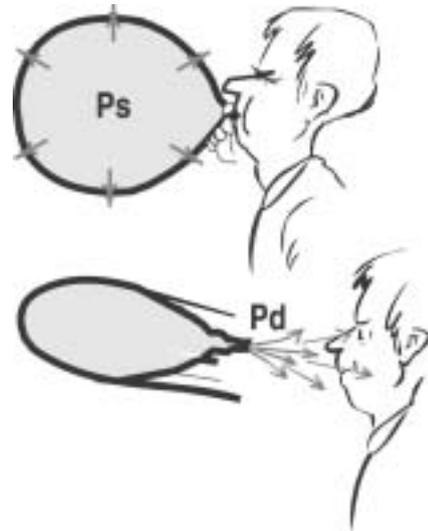
При движении воздуха в воздуховоде происходят потери давления на трение и на изменение направления потока воздуха. Требуется дополнительное давление (то есть энергия) для компенсации потерь.

Полное давление является суммой значений статического и динамического давлений:

$$P_t = P_s + P_d$$



Если статическое давление будет отрицательным по отношению к атмосферному (всасывающая сторона вентилятора), это означает, что полное давление будет также отрицательным (если сумма статического и динамического давлений отрицательна).



Падение давления и ослабление потока воздуха

В вентиляционных системах необходимо обеспечить постоянное движение воздуха. Чистый воздух должен быть доставлен в вентилируемую зону, а загрязненный воздух должен быть удален. Для обеспечения движения воздуха, попадающего в систему через вентилятор (который и приводит воздух в движение) требуется энергия.

Для того, чтобы поток воздуха прошел по всей системе, он должен преодолеть два типа сопротивлений или потерь давления:

- потеря на трение - между потоком воздуха и стенками воздуховода
- отдельные потери - когда поток воздуха меняет направление или скорость.

Потери на трение определяются следующими

$$\text{выражениями: } \Delta p_f = \frac{\lambda}{d_h} \cdot \rho \cdot \frac{v^2}{2}$$

где

Δp_f - потеря на трение на 1 метр (Па/м)

λ - коэффициент трения, который зависит от материала воздуховода и шероховатости поверхности.

d_h = гидравлический диаметр воздуховода, диаметр круглого воздуховода, дающего такое же падение давления при одинаковой скорости потока, как и прямоугольный воздуховод.

$$d_h = \frac{2 \cdot a \cdot b}{a + b}$$

где a и b - стороны воздуховода.

Для круглого воздуховода $d_h = d$

ρ = плотность воздуха (кг/м^3)

v = средняя скорость воздуха (м/с).

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18



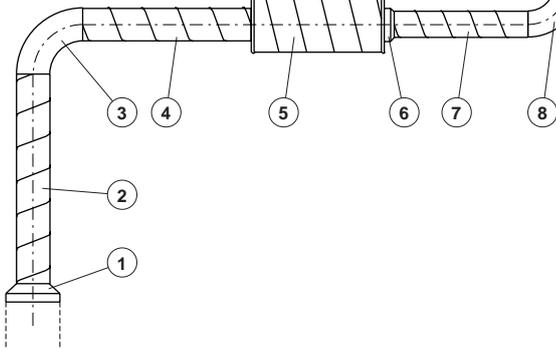
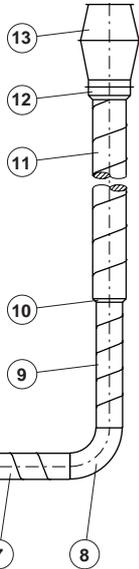
Давление

Вычисление падения давления

Давление, требуемое от вентилятора

Давайте вычислим падение давления в простейшей системе воздуховодов.

- Присвойте номера всем элементам системы по направлению движения воздушного потока.
- Внесите размеры и технические данные о каждом элементе в таблицу, как это показано на примере.
- Определите падения давления каждого элемента из графиков. Для данного примера Вы можете воспользоваться уменьшенными графиками, приведенными ниже.



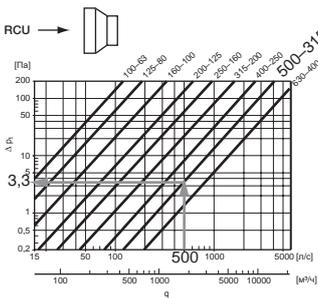
№ п./п.	Расход воздуха л/с	Название элемента	Диаметр Øмм	Длина м	Потери давления, Па/м	Потери давления, Па
1	500	RCU	500-315	-	-	3,3
2	"	SR	315	2	1,5	3,0
3	"	BSU 90°	315	-	-	5,5
4	"	SR	315	1,6	1,5	2,4
5	"	SLCBU 100	315/1200	1,2	-	42,0
6	"	RCFU	315-250	-	-	5,0
7	"	SR	250	1,5	4,8	7,2
8	"	BSU	250	-	-	14,0
9	"	SR	250	1,2	4,8	5,8
10	"	RCU	315-250	-	-	6,0
11	"	SR	315	3,5	1,5	5,3
12	"	RCFU	400-315	-	-	2,0
13	"	HF	400	-	-	22,0

Полное падение давления (сумма значений 1-13) = 123,4

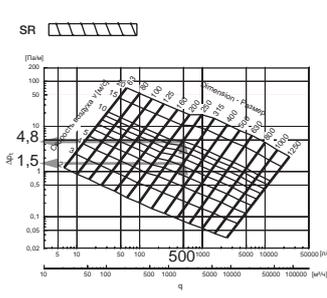
Сложите величины падений давления, указанные в крайнем правом столбце таблицы.

Затем подберите подходящий вентилятор, который удовлетворял бы расходу воздуха $q = 500$ л/с и полному давлению = 125 Па.

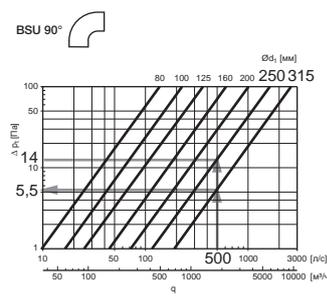
1



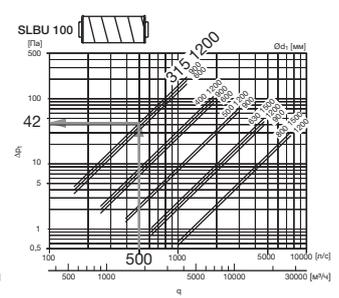
2 4 7 9 11



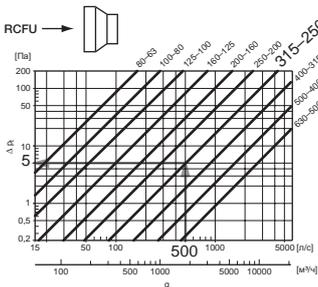
3 8



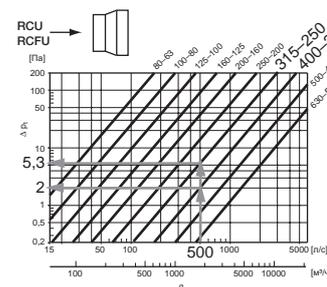
5



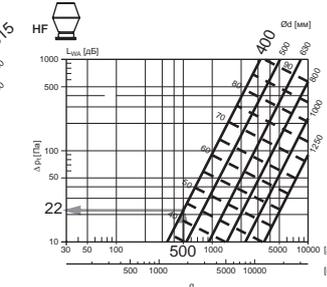
6



10 12



13





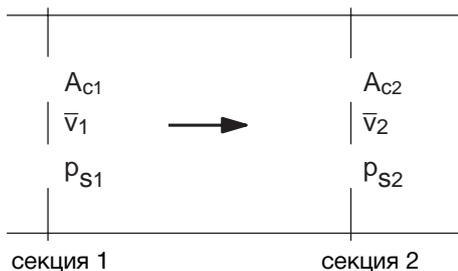
Давление

Необходимые условия

Для корректного расчета системы воздуховодов Вам понадобится информация о полных падениях давления всех элементов системы.

Общая величина падения давления p_t (Па) между двумя секциями 1 и 2 в системе воздуховода определяется следующим образом:

$$p_t = p_{t1} - p_{t2} = (p_{s1} + p_{d1}) - (p_{s2} + p_{d2})$$



где $p_d = \frac{\rho \cdot \bar{v}^2}{2}$ и $\bar{v} = \frac{q}{A_c}$

При расчете падения давления в системах воздуховодов предполагается, что:

- Поток несжимаем, то есть плотность воздуха не меняется.
- Среда изотермическая, то есть не происходит теплообмена между воздуховодом и окружающей средой.
- Не происходит изменений потенциальной энергии, то есть не принимается в расчет разность высот в системе воздуховодов.

Использованные обозначения

l	длина	м (мм)
a	длинная сторона	м (мм)
b	короткая сторона	м (мм)
r	радиус	м (мм)
d	диаметр	м (мм)
d_h	гидравлический диаметр	м (мм)
A_c	площадь поперечного сечения	м ²
p_a	атмосферное давление	мбар
p_s	статическое давление	Па
p_d	динамическое давление	Па
p_t	полное давление	Па
Δp	падение давления	Па
Δp_t	общее падение давления	Па
ϑ	температура	С
\bar{v}	скорость воздушного потока (средняя)	м/с
q	воздушный поток	м/с
ρ	плотность	кг/м ³
α	угол	°
φ	относительная влажность	%
λ	коэффициент трения	
R	удельные потери на трение	Па/м
ζ	фактор сопротивления	
ν	кинематическая вязкость	м ² /с

Полное падение давления для элементов системы указано на графиках как функция расхода воздуха (скорости в некоторых случаях).

Основные данные, представленные на графиках, были получены в наших лабораториях. Некоторые графики были взяты из литературы.

На графиках представлены данные, измеренные при стандартных параметрах воздуха:

ν	=	$15,1 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$
ϑ	=	20 °C
ρ	=	$1,2 \text{ кг/м}^3$
φ	=	65 %
p_a	=	$1013,2 \text{ мбар}$

Для воздуха другой плотности (ρ_{other}), расход ($q_{\text{other_density}}$) определяется из формулы:

$$q_{\text{other_density}} = q_{\text{graph}} \cdot \sqrt{\frac{1,2}{\rho_{\text{other}}}}$$

где q_{graph} – значение расхода, полученное из графика.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18



Звук

Вентиляция не должна быть шумной

1

Вы сможете избежать многих проблем и жалоб от клиентов, если создадите систему обработки воздуха, используя качественные компоненты.

2

Вентиляторы создают шум, подавить который можно только до известного предела. Но Вы можете снизить шумовой эффект в определенных участках вентиляционной системы, соединенной с вентилятором, погасив его по пути.

3

4

Представленное ниже описание не ставит своей целью научить Вас вычислять и уменьшать уровень шума в вентиляционной системе, для этого существуют специализированные книги.

5

Источник

Волны в воздухе

6

Мы бросаем камень в спокойную воду.

7

8

9

10

11

12

Волны в воздухе

Мы стреляем из стартового пистолета.

13

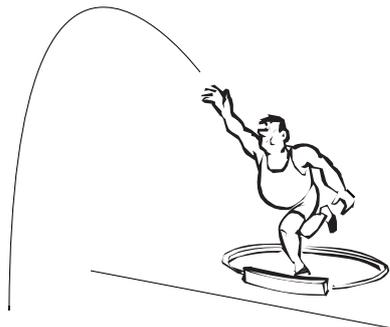
14

15

16

17

18



Это описание представлено здесь для того, чтобы разъяснить некоторые простые правила, которых достаточно для построения несложных вентиляционных систем.

Вы должны иметь некоторые базовые знания о том, где и как генерируется шум, как он передается и затухает в системе. Эти знания помогут Вам правильно построить систему и выбрать необходимые комплектующие.

Приведем простую аналогию: распространение шума происходит посредством волн в среде, то есть воздухе, который мы не видим. Похожим образом волны распространяются по воде.

Давайте подробнее рассмотрим эту аналогию:

Распространение

Волны на воде

Волны на воде распространяются от центра, где был брошен камень концентрическими окружностями.



Волны в воздухе

Волны в воздухе распространяются по всем направлениям от центра, то есть в нашем случае от стартового пистолета.





Звук

Перенос энергии

Волны на воде

Кинетическая энергия передается в воде от одной молекулы к другой. Они сталкиваются друг с другом, двигаются в разных направлениях. Энергия распространяется от источника.

Волны в воздухе

Кинетическая энергия передается в воздухе от одной молекулы к другой. Они сталкиваются друг с другом, двигаются в разных направлениях. Энергия распространяется от источника.



Расстояние

Волны на воде

Волны, расходясь от центра (точки падения камня), уменьшаются и затем пропадают совсем. Вода вновь становится спокойной.

Волны в воздухе

Когда звуковые волны расходятся от источника (стартового пистолета), постепенно их уровень становится все меньше и меньше, а звук становится тише до тех пор, пока не затихнет совсем.



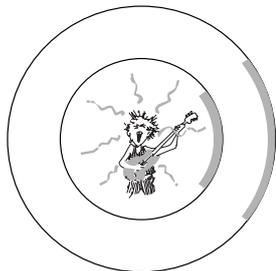
Интенсивность

Волны на воде

Энергия, с которой начинается распространение волн, или энергия, необходимая для поддержания процесса, распространяется с увеличением радиуса и расстояния.

Волны в воздухе

Энергия, с которой начинается распространение волн, или энергия, необходимая для поддержания процесса, распространяется с увеличением радиуса и расстояния.



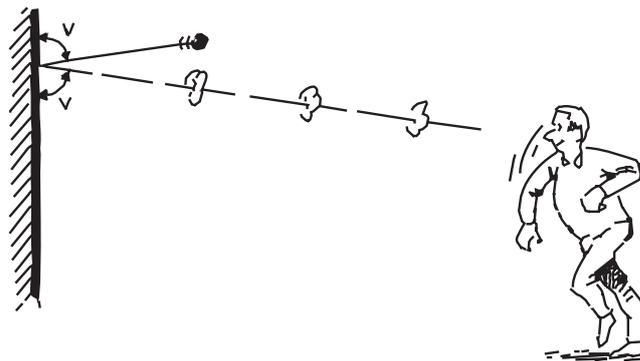
Преграда на пути

Волны на воде

Если волны, распространяясь по воде, наталкиваются на лодку или пристань, то они отражаются под тем же углом, под которым они натолкнулись на препятствие.

Волны в воздухе

Если волны, распространяясь в воздухе, наталкиваются на стену, то они отражаются от стены под тем же углом, под которым натолкнулись на нее.



То же самое происходит, когда Вы кидаете мяч о стену.

Потеря энергии

Волны на воде

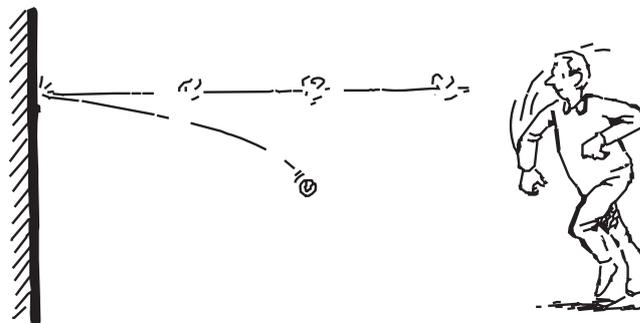
Амплитуда отраженных от предметов волн ниже, чем амплитуда падающих волн.

Некоторое количество кинетической энергии поглощается при столкновении с препятствием и превращается в теплоту.

Волны в воздухе

Амплитуда отраженных от предметов волн ниже, чем амплитуда падающих волн.

Некоторое количество кинетической энергии поглощается при столкновении с препятствием и превращается в теплоту.



Мяч двигается медленнее, отскакивая от стены. Скорость выше, когда мяч ударяется о стену.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18



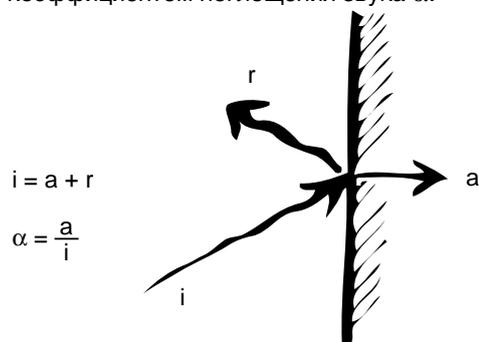
Звук

Шум может быть поглощен

Когда звуковые волны наталкиваются на стену из мягкого, пористого материала (минеральная вата и т.д.), вибрирующие молекулы проникают в поверхностный слой и затем затормаживаются волокнами материала.

Некоторая часть энергии, поглощенная таким образом, превращается в тепло. Оставшаяся часть энергии отражается обратно в помещение. Тип звукоизоляции, при которой звук затормаживается мягким поверхностным слоем, называется пористой абсорбцией.

Способность к поглощению звука у разных материалов разная. Это свойство материала определяется коэффициентом поглощения звука α .



Если звук полностью отражается, тогда $a = 0$ и $\alpha = 0$:

$$i = 0 + r\alpha = \frac{0}{i} = 0$$

Если звук полностью поглощается, тогда $r = 0$ и $\alpha = 1$:

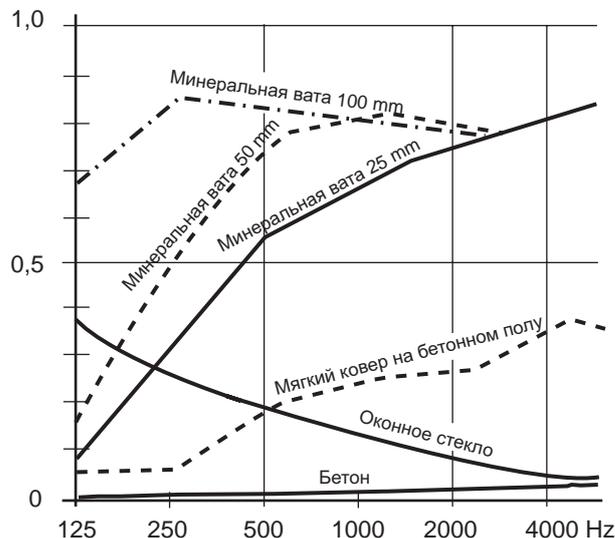
$$i = a + 0\alpha = \frac{a}{a} = 1$$

Говоря об открытом окне, мы можем утверждать, что $\alpha = 1$, т. е. все звуки исчезают из комнаты через открытое окно.

В твердых материалах, таких как бетон или мрамор, звук практически не поглощается, а полностью отражается и величина величина α близка к нулю. В комнатах с твердыми поверхностями звук задерживается долгое время перед тем, как исчезнуть. Такая комната имеет продолжительное время реверберации и в ней появляется сильное неприятное эхо. Уровень громкости, вызванный нормальным источником звука, становится выше.

В случае с мягкими материалами, такими как толстая минеральная вата, все происходит наоборот. Величина α близка к 1. Иногда в таких случаях говорят: «Не слышишь, что говоришь». Избегайте крайностей – время реверберации в помещении должно соответствовать назначению помещения.

Значение α



Звук в вентиляционной системе движется против направления потока также легко, как и по направлению потока воздуха.

Звук, проходящий по воздуховоду, поглощается несколькими способами. Начнем с металлических стенок воздуховода.

Металлические стенки также поглощают звук – но незначительно

Когда звуковая волна наталкивается на металлическую стенку воздуховода, стенка начинает вибрировать с той же частотой, что и звуковая волна. Колебания обычно очень незначительны и не видны невооруженным глазом (зачастую гораздо проще ощутить вибрацию металлического листа кончиками пальцев).

То же самое происходит, когда грузовик проезжает по улице, а в окнах дома вибрируют стекла.

В данном случае стенки воздуховода и окно функционируют как мембраны (листы, приводимые в движение энергией падающего звука). Но подобное движение не обходится без трения, т. к. оно ограничивается и изгибающей силой листа, и (в большинстве своем) соединениями по краям листа. Как и прежде, в случае с пористым материалом, некоторая часть энергии превращается в тепло, и звук ослабевает.

При той же площади воздуховода круглый спирально-навивной воздуховод является более жестким, чем прямоугольный и поэтому обеспечивает меньший поглощающий эффект.

Как показано на рисунке (см. следующую страницу), степень поглощения звука в необшитом воздуховоде сравнительно мала. Поэтому обычно эта характеристика не принимается во внимание при расчете уровня шума в вентиляционной системе.

Звук

Ослабление шума в воздуховодах, изготовленных из листового металла (толщина металла – 1мм)

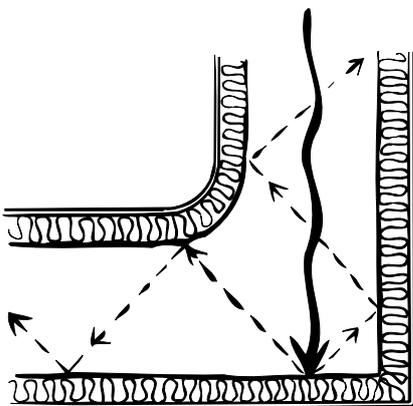
Ослабление шума
дБ на м



Поглощение становится более эффективным

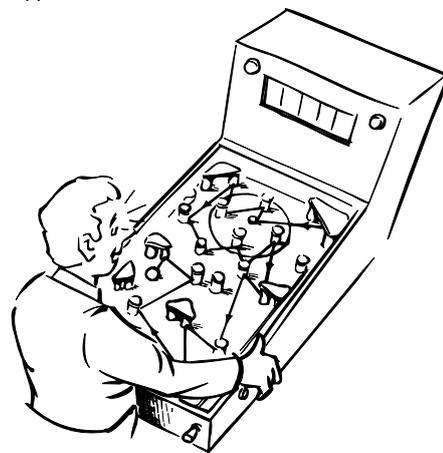
Степень ослабления звука будет выше, если поместить в воздуховод звукопоглощающий материал. Как происходит поглощение звука было описано выше: часть звуковой энергии поглощается звукопоглощающим материалом.

Звуковые волны, отталкиваясь достаточное количество раз от пористых поверхностей, теряют звуковую энергию. Кинетическая энергия, которая заставляет вибрировать ваши барабанные перепонки, будет настолько низка, что это не будет заметно.

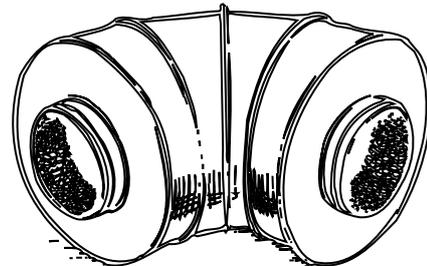


Где в воздуховодах необходимо располагать звукопоглощающий материал?

Ответ очевиден: звукопоглощающий материал должен находиться там, где будет максимальное количество контактов со звуковыми волнами. Шум, распространяющийся по длинному, прямому, необшитому воздуховоду, будет распространяться, отражаясь от стенок воздуховода. Звукопоглощающий материал здесь принесет меньше пользы, чем в том случае, если его поместить в отвод, в камеру давления или прямой воздуховод, сразу за вентилятором, или в любом другом месте, где есть турбулентный звуковой поток. Наиболее полезно использовать мягкий материал там, где звук чаще всего наталкивается на стенки воздуховода.



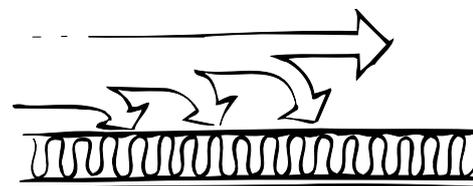
Поэтому изогнутый глушитель BSLU так эффективен!



Прямые глушители содержат звукопоглощающий материал

Дополним описание звуковых волн, приведенное выше. Когда звуковые волны двигаются вдоль пористой поверхности, они отклоняются по направлению к стенкам воздуховода. Это отклонение называется дифракцией.

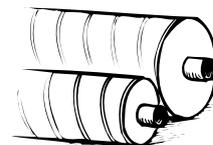
Благодаря этому свойству звуковой поток распространяется как турбулентный, что позволяет прямым глушителям иметь высокий звукопоглощающий эффект.





Звук

Как мы видим из значений для глушителей SLCU 50 и SLCU 100, изменение звукопоглощающего эффекта объясняется несколькими простыми правилами:



Для ослабления низких частот (<500Гц) необходим более толстый звукопоглощающий материал. SLCU 100 более эффективен в данном случае, чем SLCU 50.

SLCU 50

Ød ₁ НОМ	l мм	Ослабление шума в дБ для центральных частот в октавах, Гц							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
80	300	5	5	8	15	28	29	23	16
80	600	5	7	12	26	41	50	48	24
80	900	5	9	17	37	50	50	50	32
80	1200	6	11	21	49	50	50	50	40
100	300	2	2	6	14	21	25	20	11

SLCU 100

Ød ₁ НОМ	l мм	Ослабление шума в дБ для центральных частот в октавах, Гц							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
80	300	10	8	10	16	21	27	24	16
80	600	12	13	19	27	37	50	46	24
80	900	14	18	28	38	50	50	50	33
80	1200	16	23	37	49	50	50	50	42
100	300	5	4	11	14	18	24	20	11

Для ослабления верхних частот (>500 Гц) подойдет менее тонкий материал. SLCU 50 будет также эффективен, как и SLCU 100.

SLCU 50

Ød ₁ НОМ	l мм	Ослабление шума в дБ для центральных частот в октавах, Гц							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
80	300	5	5	8	15	28	29	23	16
80	600	5	7	12	26	41	50	48	24
80	900	5	9	17	37	50	50	50	32
80	1200	6	11	21	49	50	50	50	40
100	300	2	2	6	14	21	25	20	11

SLCU 100

Ød ₁ НОМ	l мм	Ослабление шума в дБ для центральных частот в октавах, Гц							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
80	300	10	8	10	16	21	27	24	16
80	600	12	13	19	27	37	50	46	24
80	900	14	18	28	38	50	50	50	33
80	1200	16	23	37	49	50	50	50	42
100	300	5	4	11	14	18	24	20	11

Чем длиннее путь, который шум проходит вдоль звукопоглощающей поверхности, тем больше звукопоглощающий эффект. Длинные глушители ослабляют шум лучше, чем короткие. SLCU длиной 600 мм ослабляет шум лучше, чем SLCU длиной 300 мм.

SLCU 50

Ød ₁ НОМ	l мм	Ослабление шума в дБ для центральных частот в октавах, Гц							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
80	300	5	5	8	15	28	29	23	16
80	600	5	7	12	26	41	50	48	24
80	900	5	9	17	37	50	50	50	32
80	1200	6	11	21	49	50	50	50	40
100	300	2	2	6	14	21	25	20	11

ПРИМЕЧАНИЕ!

Степень ослабления шума не прямо пропорциональна длине глушителя. Это объясняется тем, что дополнительное ослабление шума происходит в местах изменения поперечного сечения, а все глушители имеют два таких участка независимо от длины.

Чем короче расстояние между звукопоглощающими поверхностями, тем выше степень ослабления шума. Глушители меньшего диаметра ослабляют шум больше, чем глушители большого диаметра. SLCU 80 ослабляет шум больше, чем SLCU Ø 250.

SLCU 50

Ød ₁ НОМ	l мм	Ослабление шума в дБ для центральных частот в октавах, Гц							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
80	300	5	5	8	15	28	29	23	16
80	600	5	7	12	26	41	50	48	24
80	900	5	9	17	37	50	50	50	32
80	1200	6	11	21	49	50	50	50	40
100	300	2	2	6	14	21	25	20	11
250	600	3	2	7	13	17	16	8	6
250	900	3	4	8	20	26	23	10	8
250	1200	4	5	9	26	35	30	12	10
315	600	0	2	6	11	14	9	4	5

SLCUBU 100

Ød ₁ НОМ	l мм	Ослабление шума в дБ для центральных частот в октавах, Гц							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
80	300	10	8	10	16	21	27	24	16
80	600	12	13	19	27	37	50	46	24
80	900	14	18	28	38	50	50	50	33
80	1200	16	23	37	49	50	50	50	42
100	300	5	4	11	14	18	24	20	11

По той же причине глушитель с дополнительной пластиной обеспечивает более высокое ослабление шума, чем глушитель того же диаметра, но без пластины. SLCUBU 100 ослабляет шум больше, чем SLCU 100.

SLCU 100

Ød ₁ НОМ	l мм	Ослабление шума в дБ для центральных частот в октавах, Гц							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
80	300	10	8	10	16	21	27	24	16
80	600	12	13	19	27	37	50	46	24
80	900	14	18	28	38	50	50	50	33
80	1200	16	23	37	49	50	50	50	42
100	300	5	4	11	14	18	24	20	11
250	900	7	7	15	18	25	23	10	9
250	1200	7	9	20	25	34	30	13	11
315	600	1	4	7	9	12	10	5	6
315	900	2	6	12	14	19	15	7	8
315	1200	2	8	16	18	26	21	9	10
400	600	1	5	5	5	7	4	4	4

315	600	4	6	10	16	22	28	27	18
315	900	5	7	16	23	30	38	32	22
315	1200	7	9	23	30	38	47	37	25
400	600	4	5	7	9	13	16	15	13

Звук

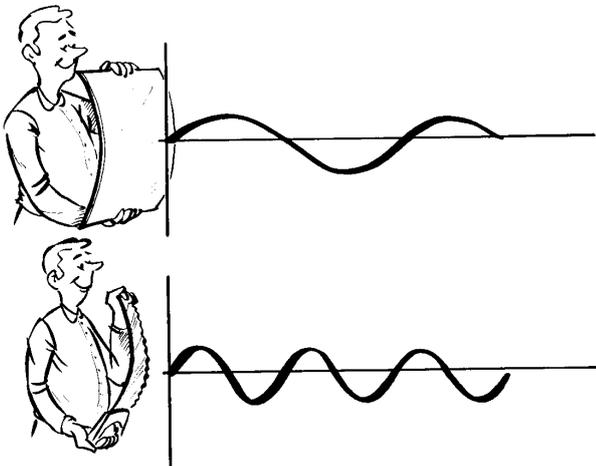
Частота шума определяет выбор глушителя

Как видно из таблиц, приведенных выше, поглощающая способность изменяется в зависимости от частоты звука. Прежде чем мы приступим к выбору глушителей, давайте рассмотрим понятие частоты более подробно.

Источник звука воздействует на окружающий воздух и заставляет его вибрировать. Характер звука зависит от колебаний давления, происходящих в воздухе.

Давайте представим, что источником звука является колеблющаяся пластина: колебания давления или звука будут иметь ту же частоту, что и колебания пластины. Сила звука будет зависеть от амплитуды движения пластины. Рассмотрим следующий пример:

Если мы имеем одну ноту одиночной частоты, давление будет изменяться синусоидально и чистая нота будет распространяться как синусоидальная волна.



Характеристики распространения:

- Частота (f) измеряется в герцах, Гц, (c^{-1}) и определяется количеством колебаний звуковой волны в секунду.
- Длина волны (λ) измеряется в метрах, м и определяется как расстояние между двумя одинаковыми точками на кривой.
- Скорость звука (c) измеряется в метрах в секунду, м/с и определяется как скорость движения звуковой волны.

Эти три характеристики связаны следующим образом:

$$c = f \cdot \lambda$$

Скорость звука в воздухе является функцией давления и температуры.

При нормальном атмосферном давлении и температуре + 20 °С, $c \approx 340$ м/с.

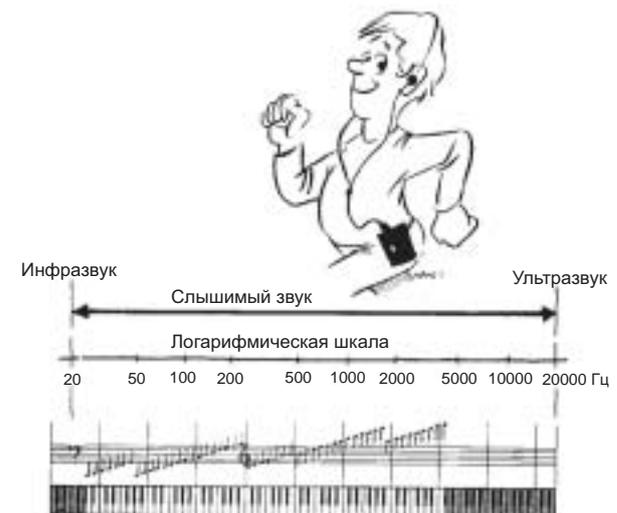
Молодой человек с нормальным слухом может слышать звуки в диапазоне частот 20 – 20000 Гц, то есть длина волны будет варьироваться от 17 м (при 20 Гц) до 17 мм (при 20 кГц).



Мы воспринимаем изменения частоты звука по логарифмической шкале, то есть это относительная частота, а не разница в Гц, которая определяет, как воспринимается изменение в ноте. Удвоение частоты воспринимается одинаково вне зависимости от того, изменяется она от 100 до 200 Гц, от 1000 до 2000 Гц или от 10 до 20 кГц.



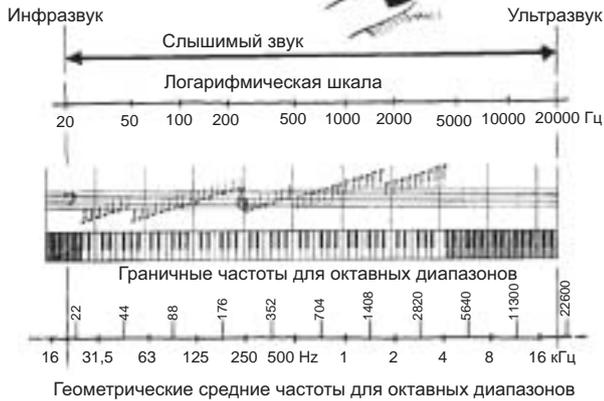
Логарифмическая шкала обычно делится на октавы, где самая высокая нота имеет частоту в два раза больше, чем самая низкая нота. Этот принцип давно применяется в музыке.





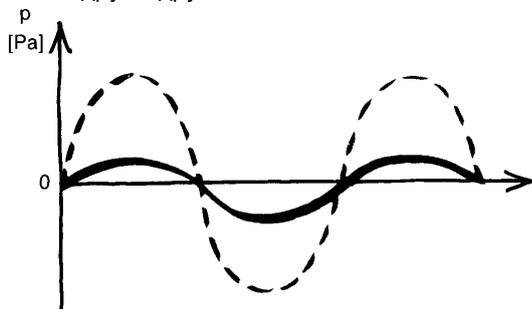
Звук

И в инженерии.



Понятие децибела

Чем громче звук, тем сильнее частицы воздуха ударяются друг о друга.



Изменение звукового давления в слышимой зоне может меняться в очень широких пределах. Некоторые звуки настолько тихие, что мы не можем их слышать. Так называемый порог слышимости зависит от частоты и равен примерно 20 мкПа на частоте 1000 Гц.

Другие звуки бывают настолько громкими, что могут стать причиной повреждения органов слуха. Болевой порог - давление звука, которое вызывает боль в ушах, зависит от частоты и равен примерно 20 Па на частоте 1000 Гц. Это в миллион раз громче, чем самый слабый звук, который мы можем слышать.

Изменения в звуковом давлении наш слух также воспринимает по логарифмической шкале. Уровень звукового давления измеряется в децибелах (дБ). Эта величина была создана для выражения отношения сравниваемых значений.

Величина дБ, которая используется во многих прикладных системах, определяется как $10 \cdot \log(X/X_0)$, где X – измеряемая величина, то есть звуковое давление, и X_0 – уровень отсчета, выраженный в тех же единицах. Таким образом, отношение X/X_0 является безразмерным.

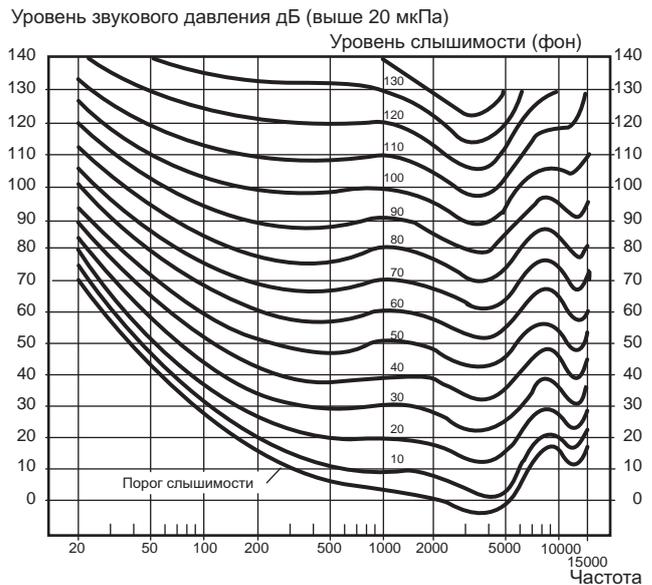
Наше восприятие звука

Мы по-разному воспринимаем звуки с одинаковым уровнем звукового давления и разными частотами.



По результатам экспериментов, проводимых при участии добровольцев, были построены кривые, показывающие, как люди воспринимают звуки различной силы и частоты. Эти так называемые кривые уровня слышимости определяются уровнем звукового давления для каждой кривой при частоте в 1 кГц. Единица, используемая при построении кривых, – фон.

Кривые уровней слышимости

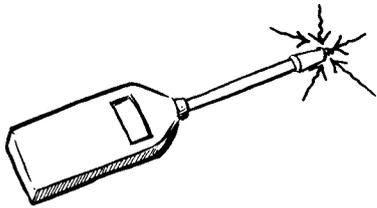


Пример:

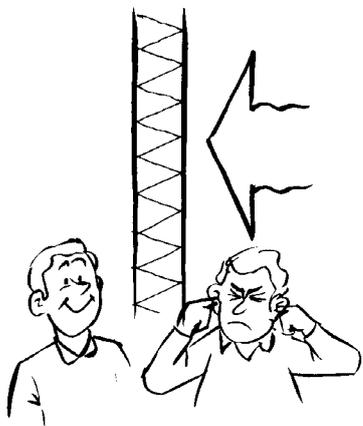
Звуковое давление в 70 дБ при 50 Гц воспринимается так же, как и 50 дБ при 1000 Гц

Звук

Уровень громкости



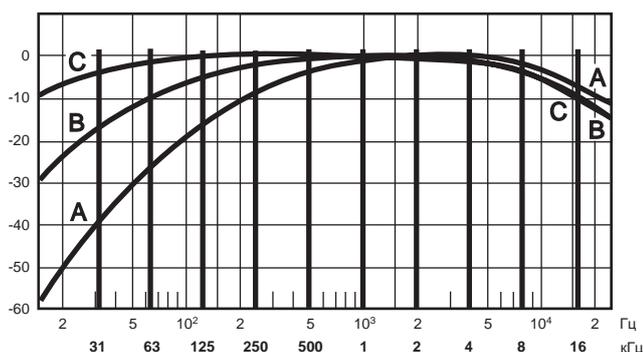
Для сравнения раздражающего фактора, вызванного двумя различными звуками, использовались разные методы в условиях смоделированного восприятия уха к шуму.



Самый простой способ – сравнить «взвешенные» уровни звука. Входящий звук фильтруется электронным фильтром, чтобы снизить низкочастотный спектр, к которым человеческое ухо менее чувствительно и увеличить частотный спектр от 1 до 4кГц, к которым человеческое ухо более чувствительно.

Измерители звука обычно используют фильтры: А, В, С. Фильтр А используется чаще всего в наши дни, когда результат «взвешенного» уровня звука выражается в дБ (А).

Ослабление звука дБ (выше 20 мкПа)



Выбор глушителей

Вентилятор является основным источником шума в вентиляционной системе. Неприятный шум может быть также вызван неправильным подбором компонентов воздуховода и конечных элементов.

$$L_w = 40 + 10 \cdot \log q + 20 \cdot \log p_t \text{ дБ (свыше 1 пВт)}$$

q = поток воздуха (в м³/с) через вентилятор

p_t = полное давление (в Па), создаваемое вентилятором

40 = «специальный уровень мощности шума», который учитывает эффективность вентилятора в рабочей точке, а q и p_t представлены в единицах СИ.

Шум, генерируемый вентилятором, должен быть снижен в системе воздуховодов до попадания в конечный элемент q . Часть шума ослабляется «естественным» образом, как было показано выше. Но этого часто бывает недостаточно и требуется установка дополнительных шумоглушителей: в главном канале вблизи вентилятора для поглощения шума вентилятора во всех ответвлениях воздуховодов или в отдельных ответвлениях, чтобы поглотить шум в помещениях с повышенными требованиями к уровню шума.

Необходимо выбрать низкую скорость воздуха в воздуховодах, чтобы избежать неприятного шума в помещениях.

- Удвоение скорости воздуха ведет к увеличению уровня шума на 12 дБ.

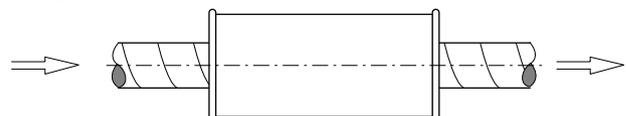
Низкая скорость воздуха также уменьшает расходы на эксплуатацию системы.

- Мощность, требуемая от вентилятора, имеет квадратичную зависимость от скорости воздуха.

В этом примере показано, что имеющегося уровня ослабления шума в системе воздуховодов недостаточно. В таблице показано, что необходимо дополнительное ослабление шума. Как выбрать глушитель?

Пример

Воздуховод Ø315



	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
До	X	X	X	X	X	X	X	X	дБ
После	X	X	X	X	X	X	X	X	дБ
Разница	1	4	8	13	20	16	7	7	дБ

Lindab представляет большой выбор шумоглушителей с различными характеристиками и размерами. У нас Вы обязательно найдете то, что Вам нужно!

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18



Звук

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

SLCU 50	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
600	0	2	6	11	14	9	4	5
900	1	3	7	16	22	12	6	7
1200	1	3	8	22	30	16	7	9



Это самый узкий и самый длинный глушитель (1200 мм). Он должен отвечать требованиям, указанным в таблице. Отклонение на частоте 125 Гц - 1 дБ незначительно и не будет заметно.

Это один из возможных вариантов!

SLCU 100	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
600	1	4	7	9	12	10	5	6
900	2	6	12	14	19	15	7	8
1200	2	8	16	18	26	21	9	10



У этого глушителя слой звукопоглощающего материала толще (100 мм вместо 50 мм) и таким образом имеет большую степень поглощения звука на низких частотах, но также имеет больший внешний диаметр, чем SLCU 50. Чтобы глушитель соответствовал требованиям, необходимо выбрать длину 900 мм. Отклонение на частотах 500 и 1 кГц - 1 дБ незначительно и не будет заметно. Это другой возможный вариант.

SLCBU 100	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
600	4	6	10	16	22	28	27	18
900	5	7	16	23	30	38	32	22
1200	7	9	23	30	38	47	37	25



У данного глушителя такой же слой звукопоглощающего материала, как и SLU 100 (100 мм), но SLCBU 100 имеет пластину толщиной 100 мм. Пластина увеличивает уровень поглощения шума (но при этом также увеличивается падение давления). Вам достаточно выбрать самый короткий глушитель (600 мм), чтобы удовлетворить требованиям с большим запасом на всех октавных спектрах. Это еще один из возможных вариантов.

Окончательный выбор делается исходя из других соображений:

- SLCU 50 1200 – если есть достаточно места в длину для установки глушителя (которое может быть узким по сторонам).
- SLCU 100 900 – более короткий, но требует большего пространства по ширине в помещении.
- SLCBU 100 600 – если свободное место в длину ограничено и если незначительное увеличение падения полного давления допускается, например, в ответвлении воздуховода, где часть имеющегося давления должно быть ограничено в любом случае.

Определите, насколько верны значения в расчетах уровней звука, и сделайте выбор глушителя с необходимым запасом. Всегда гораздо дороже и труднее добавлять дополнительные звукопоглощающие

элементы после того, когда система уже смонтирована. Если когда-нибудь шум станет причиной неудовлетворенности пользователей, то очень трудно будет повлиять на их мнение!

См. глушители на стр. 100.



Система Lindab Safe



О компании Lindab	1
Общая информация и теория	2
Система Lindab Safe	3
Шумоглушители	4
Клапаны	5
Зонты крышные	6
Другие элементы	7
Алфавитный указатель	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18



Содержание – Система Lindab Safe

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

Круглые воздуховоды



SR 39

Отводы



BU 90° 42
 BU 60° 43
 BU 45° 44
 BU 30° 45
 BU 15° 46



BFU 90° 47
 BFU 60° 48
 BFU 45° 49
 BFU 30° 50
 BFU 15° 51

Переходы



RCU 52
 RCFU 53
 RU 55
 RFU 56
 RCLU 57
 RLU 59

Врезки



PSU 61

Тройники



TCPU 63
 TCU 67
 TU 69

Крестовины



XCU 71
 XU 73

Врезки



TSTCU 75
 TSTU 77

Врезки



ILRU 79
 ILU 80
 ILF 81
 ILRNU 82
 ESNU 83
 EPNF 84

Ниппели



NPU 85
 NPEU 86
 SKNPU 87
 SNPU 88

Муфты



MF 89
 SKMF 90
 SMFU 91

Заглушки



EPF 93
 ESU 94

Крышки для прочистки



EPFH 95
 ESHU 96
 KCU 97
 KCIVU 98
 KCRU 99



ОТВОДЫ

Обзор – отводы

Ød ₁	Нормальный радиус $r_m \approx 1 \cdot d_1$	
	Прессованные и сваренные по шву	Из сегментов, соединенных стоячим фальцем
63 80 100	BU 90° BU 60° BU 45° BU 30° BU 15°	
125 160 200		
250 315 400		BFU 90° BFU 60° BFU 45° BFU 30° BFU 15°
500 630 800		
1000 1250		



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Тройники и врезки

Обзор – тройники

Ød ₁	Нормальная установочная длина	
	Прессованные и сваренные по шву	Из сегментов, соединенных стоячим фальцем
63	TCPU	TCU TU
80		
100		
125		
160		
200		
250		
315		
400		
500		
630		
800		
1000		
1250		



Обзор – врезки

Ød ₁	Нормальная установочная длина	
	Прессованные и сваренные по шву	Из сегментов, соединенных стоячим фальцем
63	PSU	TSTCU TSTU
80		
100		
125		
160		
200		
250		
315		
400		
500		
630		
800		
1000		
1250		



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18



Система Lindab Safe

Система Lindab Safe

- Система быстро монтируется и используется для круглых вентиляционных воздуховодов.
- Система Lindab Safe сертифицирована SITAC № 1358/88 и соответствует классу D.
- Все изделия имеют размеры, соответствующие стандартам Eurovent 2/3 и шведскому стандарту SS – EN1506.
- Система основана на двойном уплотнении, сделанном из EPDM резины, которое устанавливается изготовителем. Это резиновое уплотнение выдерживает небрежное обращение и является практически невосприимчивым к перепадам температуры, обеспечивая высокую герметичность.

Преимущества системы

- Быстрый монтаж.
- Уплотнение заводского изготовления, не теряющее своих свойств.
- Можно поворачивать и регулировать элементы без потери герметичности системы.
- Не требует использования монтажной ленты и герметика.
- Может быть использована в любом климате.
- Уплотнение сохраняет герметичность при отрицательном давлении до 5000 Па и при положительном давлении до 3000 Па в системе. Устойчивость воздуховодов к разрушению зависит от этого диапазона давлений и рассматривается на стр. 41.
- Уплотнения сертифицированы и соответствуют классу герметичности D (самому высокому классу герметичности).

Сертификат соответствия

Сертификат № 1358/88 означает, что система соответствует требованиям герметичности класса D, и дает право не проводить испытания на герметичность после монтажа системы. Сертификат действителен только в том случае, если все комплектующие маркированы Lindab в соответствии с примером, приведенном ниже и установлены в соответствии с прилагаемой инструкцией по установке.

Маркировка

Каждая деталь маркируется специальной наклейкой или штампом на металле.



Герметичность

Система воздуховодов никогда не будет полностью герметичной. Система будет иметь некоторые протечки в соединениях между воздуховодами и фитингами. Протечка также возрастет при увеличении разности давлений внутри и снаружи воздуховода.

Коэффициент протечки (л/м)/м² всегда определяется по отношению к разнице давлений в Па. (Единица (л/м)/м² означает протечку воздуха в л/с внутри или снаружи системы на единицу площади воздуховода в м²). График, представленный ниже, показывает коэффициент протечки для уплотнений классов А – D, как функцию разности давлений.

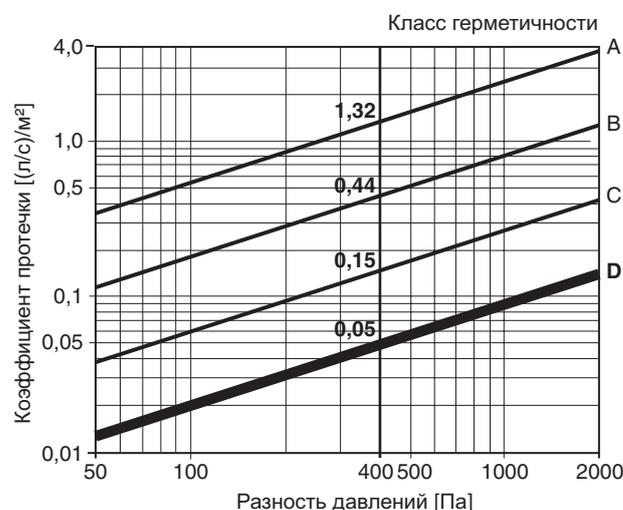
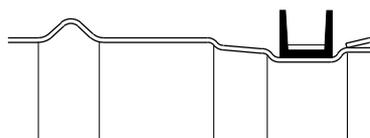


График показывает, что класс уплотнения D в три раза выше, чем класс C, который в свою очередь, в три раза выше, чем класс B и т.д. Класс D, таким образом, определяет требования не только к резиновому уплотнению и фитингам, но также к тому, насколько хорошо установлена система.

Это одна из причин, по которой мы предусмотрели у всех фитингов загнутую кромку и у большинства фитингов стопорный бурт. Это дает нам возможность предлагать изделия, устойчивые к небрежному обращению на объекте и существенно сокращает риск несимметричной сборки.



Конструкция с загнутой кромкой.





Система Lindab Safe

1

Герметичность – экономия

Строгие требования, предъявляемые в наши дни к внутреннему климату помещений, приводят к увеличению стоимости климатических систем. Протечки воздуха приводят к неэкономичной эксплуатации, трудностям при монтаже и требуют применения вентиляционного оборудования с завышенными размерами.

2

3

По этой причине очень важно, чтобы герметичность вентиляционной системы была очень высокой, что дает возможность снизить ее полную стоимость. Требования к герметичности системы меняются в зависимости от размеров и области применения.

4

5

Проверка/Испытание

Для того, чтобы система Lindab Safe соответствовала требованиям класса герметичности D, мы проводим ежедневную проверку образцов по специальной методике. Проверке подвергаются материалы, получаемые от поставщиков и готовая продукция (воздуховоды и фитинги).

6

7

Контроль получаемого товара проводится в соответствии со шведскими стандартами методов тестирования и приемки партий товаров. Проверка включает в себя следующие этапы:

8

9

1. Проверка внутреннего диаметра резинового уплотнения. Это особенно важно для сопротивления старению резины. Чем больше нагрузка на резину (будь то растяжение или сжатие), тем быстрее стареет резина, что ведет к хрупкости и разрывам.

10

11

2. Профиль резинового уплотнения измеряется в профильном проекторе, где его размеры проверяются на допустимые отклонения.

12

3. Материал резинового уплотнения испытывается на ускоренное старение при повышенной температуре.

Контроль производства постоянно регистрируется. Контроль включает в себя проверку диаметра воздуховодов и фитингов, проверку паза для крепления резинового уплотнения, а также проверку крепления самого уплотнения. Испытание под давлением производится в нашей лаборатории для проверки протечек воздуха. Это не дает полную картину, поэтому система Lindab Safe подвергается дополнительному испытанию под давлением, которое проводит Шведский национальный институт испытаний на случайно выбранных изделиях. Результаты всех испытаний свидетельствуют о том, что система Lindab Safe превосходит требования, предъявляемые к уплотнениям.

13

14

15

16

17

Фитинги

Изделия с соединением Lindab Safe и фитинги с уплотнением Lindab Safe, такие как шумоглушители, клапаны и измерительные элементы, изделия Iso1 соответствуют классу уплотнений D. В эту группу также

18

включены некоторые изделия из раздела «Другие элементы».

Небольшое количество фитингов системы Lindab Safe могут использоваться только для класса герметичности C. Сведения об этом приводятся на каждом из этих изделий.

Фитинги в этом каталоге, имеющие в своем обозначении букву «U», снабжены уплотнением Lindab Safe (за некоторым исключением).

Обезжиривание

По специальному заказу фитинги могут поставляться обезжиренными с внутренней стороны.

Размеры

Почти все изделия системы Lindab Safe могут поставляться промежуточных размеров.

Отрицательное давление

При высоком отрицательном давлении может возникнуть риск разрушения системы. Чем больше размеры изделий, тем выше этот риск.

Для того, чтобы увеличить прочность воздуховодов, Вы можете, например, увеличить толщину металла. Это самый простой способ, но эффект от него минимальный. Существуют другие способы с лучшим результатом. На больших размерах, воздуховоды могут быть прочнее, чем фитинги.

Для того чтобы увеличить прочность фитингов используются другие методы, вместо увеличения толщины металла.

Lindab имеет опыт и знания в этой области и готова предложить помощь в подобных случаях. Мы можем по специальному заказу поставлять системы воздуховодов, которые смогут выдерживать отрицательное давление более 5000 Па.



Система Lindab Safe

Конструкция

Уплотнительная система Lindab Safe основана на U-образном профиле из твердой резины. Резиновое уплотнение размещается в пазу на краю фитинга и фиксируется стальной лентой.

Как правило, все фитинги с системой Lindab Safe оснащаются резиновым уплотнением из EPDM резины. Этот материал был выбран благодаря длительному сроку службы и наилучшей способности противостоять воздействию озона и ультрафиолетового излучения. Материал имеет высокую стойкость к температурным изменениям. При нормальных условиях резиновое уплотнение может выдержать:

-30 °C до +100 °C постоянно.

-50 °C до +120 °C кратковременно.

В особых случаях, когда требуется стойкость к высоким температурам или маслостойкость, фитинги могут быть оснащены резиновым уплотнением из специальной силиконовой резины. Такие резиновые уплотнения можно узнать по их голубому цвету. Интервал допустимых температур:

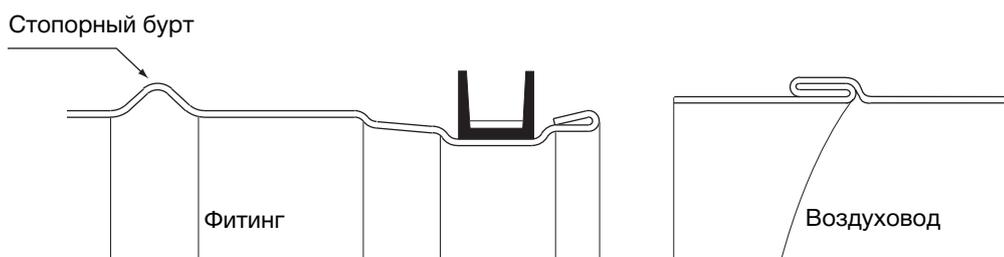
-70 °C до +150 °C постоянно

-90 °C до +200 °C кратковременно.

Когда фитинги соединяют с воздуховодами, кромки резинового уплотнения загибаются назад. Это означает, что уплотнение будет лучше выдерживать отрицательное давление, чем положительное, так как отрицательное давление будет стремиться сильнее прижать кромки уплотнения к стенкам воздуховода. Для того, чтобы система соответствовала классу герметичности D, не должен быть превышен приведенный ниже диапазон давлений:

Положительное давление в воздуховоде – 3000 Па.
Отрицательное давление в воздуховоде – 5000 Па.

Шведские и Европейские стандарты разрешают более широкое поле допуска между воздуховодом и фитингами по мере увеличения диаметра. Чтобы достичь максимальной герметичности для всех размеров, мы используем постепенное увеличение размеров резиновых уплотнений по мере увеличения размеров воздуховодов.



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18



Система Lindab Safe

Сопротивление резинового уплотнения различным веществам

В приведенной ниже таблице приводятся основные сведения о том, как на резину воздействуют различные вещества. Цифра, указанная рядом с типом резины, обозначает ее пригодность.

4 практически не воздействует рекомендуется для использования
 3 слегка воздействует используется при обычных условиях
 2 сильно воздействует используется только в особых случаях
 1 очень сильно воздействует не подходит для использования
 - нет данных

		EPDM	Силикон			EPDM	Силикон			EPDM	Силикон																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	А	Азот	4	4	Кальциевая соль (неокисляющ.)	4	3	Сжиженный природный газ (пропан, бутан)	1	1
																			Азотная кислота 20% комн. темп.	4	-	Канифольное масло	1	1	Смола	1	2
																			20% 50 °С	3	1	Каустическая сода, гидроокись натрия	4	2	Соли аммиака (неокисляющ.)	4	3
																			40% 50 °С	3	1	Квасцы	4	4	Соли натрия (неокисляющ.)	4	4
																			50% 50 °С	2	1	Керосин (парафин)	1	1	Соли никеля (неокисляющ.)	4	4
																			60% комн. темп.	2	1	Кислород	4	4	Соли свинца (неокисляющ.)	4	2
																			70% комн. темп.	1	1	Ксилол	1	1	Соль ртути (неокисляющ.)	4	4
																			дымящаяся	1	1	Л			Соляная кислота раствор	4	1
																			Альдегид уксусный	4	4	Лимонная кислота	4	4	конц. 37% комн. темп.	4	1
																			Алюминиевые соли (неокисляющ.)	4	4	Льняное масло	3	4	конц. 37% 70 °С	2	1
																			Амиллацетат	4	1	М			Стирол	1	1
																			Аммиак жидкий	4	1	Магнеиновая соль (неокисляющ.)	4	4	Сточные воды	4	3
																			Аммиачный газ нагрет. до 65 °С	3	3	Марганцевая соль (неокисляющ.)	4	4	Т		
																			Аммиачный газ охлажденный	4	4	Масляная кислота	4	-	Терпен	1	1
																			Аммония гидроксид, р-р аммиака	3	3	Медная соль (неокисляющ.)	4	4	Тетрахлорэтилен	1	3
																			Анилин	3	-	Метафосфорная кислота 45%	4	1	Толуол	1	1
																			Анилиновый краситель	4	-	Метафосфорная кислота 85%	4	1	Топочный мазут	1	2
																			Ацетилен	3	3	Метилбутадиен	3	2	Трансформаторное масло минеральное	1	3
Ацетон	4	3	Метилизобутилкетон	3	2	Трихлорэтан	1	2																			
			Метилэтилкетон (МЕК)	4	-	У																					
Б			Минеральное масло			Уайт спирт	1	1																			
Бариевые соли (неокисляющ.)	4	4	высокоароматическое	1	1	Уксусная кислота раствор 30%	4	3																			
Бензин 100 октан	1	1	низкоароматическое	1	1	кристаллы кислоты	4	3																			
Бензин 65 октан	1	1	Молоко	4	4	Уксусный ангидрид	3	2																			
Бензол	1	1	Молочная кислота	4	4	Ф																					
Битум	1	1	Муравьиная кислота	4	2	Фенол	3	2																			
Борная кислота	4	4	Мышьяковая кислота	4	4	Формальдегид, формалин	4	-																			
Бромид, жидкий	-	1	Н			Фреон 11	1	1																			
Бромоватая кислота	4	1	Нитробензол	2	1	12	3	1																			
Бутан	1	4	Нитрозные газы	2	2	13	4	-																			
Бутилацетат	4	1	О			21	1	-																			
Бутиловый спирт	4	3	Озон	4	4	22	4	1																			
В			Оливковое масло	3	3	31	4	-																			
Вино	4	4	П			32	4	-																			
Вода свежая	4	4	Пальмитиновая кислота	3	-	112	1	-																			
дистиллированная	4	4	Перекись водорода			113	1	1																			
соленая	4	4	3%	4	4	114	4	1																			
свежая и дистил.	4	2	30% 20 °С	4	4	115	4	-																			
100 °С	4	4	90% 20 °С	2	4	Фтористый силикат	4	2																			
Г			Петролейный эфир	1	1	Фтороводородная кислота 50%	4	1																			
Газообразный хлор			Пиво	4	4	Фтороводородная кислота, конц.	4	1																			
сухой	2	-	Пироборноокислый натрий	4	3	Фуран, фурфурол	2	-																			
сырой	2	-	Природный газ	1	4	Фурфурол	3	-																			
Гексафторкремнекислота	4	1	Пропан (пропан-бутановые фракции)	1	1	Х																					
Гидравлическое масло на минеральной основе	1	3	Пропанол, пропиловый спирт	4	4	Хлопковое масло	1	1																			
Гидравлическое масло на фосфатном эфире	4	4	Проявляющий раствор	3	-	Хлорированная вода, см. гипохлорит калия																					
Гидроксид натрия (каустическая сода)	4	2	Р			Хлорированный углеводород	1	1																			
Гидроокись калия, поташ	4	3	Радиоактивное излучение	3	2	Хлористая сера	1	-																			
Гипохлорит калия рН 7 меньше 10 г/л	4	1	Рапсовое масло (масло канолы)	4	4	Хлористый метил	2	1																			
рН 7 больше 10 г/л	3	1	Растительное масло	4	4	Хлористый метилен	1	1																			
Гипохлорит натрия			Раствор хлорной извести			Хлористый сульфонат	1	1																			
макс 10 г/л своб. Cl	4	-	0,1 г/л своб. хлора	4	-	Хлористый этил	4	1																			
больше 10 г/л своб. Cl	3	-	0,1 - 1 г/л своб. хлора	4	-	Хлористый этилен	1	-																			
Глицерин	4	4	1 - 10 г/л своб. хлора	3	-	Хлорная кислота	3	1																			
Глюкоза	4	4	более 10 г/л своб. хлора	2	-	Хромовая кислота	2	2																			
Д			Ртуть	4	4	Ц																					
Детергент	4	4	С			Целлозольв	3	-																			
Дизельное топливо	1	2	Салициловая кислота	4	4	Целлозольвацетат	3	-																			
Диэтиловый эфир, этиловый эфир	2	-	Сахарный раствор	4	4	Цинковые соли (неокисляющ.)	4	4																			
Древесный спирт, метанол	4	4	Сера, расплавленная	4	4	Ч																					
Дубильная кислота	4	1	Серная кислота 60% комн. темпер.	4	1	Черный щелок	1	-																			
Ж			60% 50 С	4	1	Щ																					
Железистые соли (неокисляющ.)	4	3	60 - 75% 50 °С	3	1	Щавелевая кислота	4	3																			
Животные жиры	2	3	75 - 80% 50 °С	2	1	Э																					
Жидкий навоз	4	3	85 - 96% 50 °С	1	1	Электролит (без хрома)	4	3																			
			дымящаяся	1	1	Этан, этилен	1	-																			
З			Сернистая кислота	4	1	Этилацетат	3	2																			
Зеленый щелок, белый щелок	4	3	Сернистый ангидрид, сухой газ	4	3	Этилгликоль, целлозольв	3	-																			
			Сернистый водород			Этиленгликоль	4	3																			
Й			сух., комн. темп.	4	4	Этиловый спирт	4	4																			
Йод	-	-	сырой, комн. темп.	4	2																						
К			сырой, горячий	3	1																						
Калиевые соли (неокисляющ.)	4	3	Серный ангидрид, сухой газ	3	2																						



Круглые воздуховоды

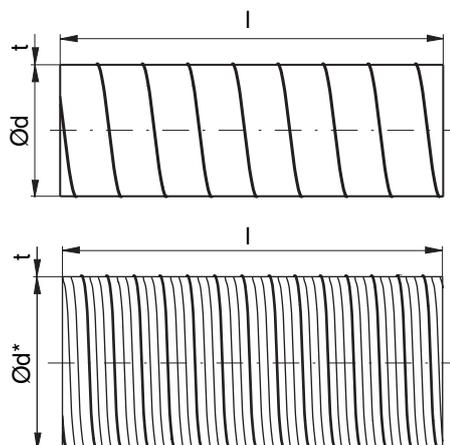
SR



Описание

Круглый воздуховод.

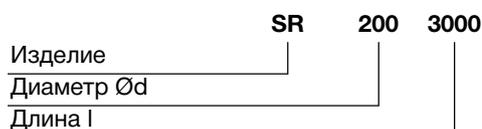
Размеры



Ød станд ном	O πd м	A πd ² /4 м ²	t станд мм	l станд мм	m _l станд кг/м
63	0,198	0,003	0,5	3000	0,89
80	0,251	0,005	0,5	3000	1,01
100	0,314	0,008	0,45	3000	1,14
125	0,393	0,012	0,45	3000	1,41
160	0,503	0,020	0,5	3000	2,02
200	0,628	0,031	0,5	3000	2,56
250 *	0,785	0,049	0,5	3000	3,18
315 *	0,990	0,078	0,6	3000	4,81
400 *	1,257	0,126	0,6	3000	6,56
500 *	1,571	0,196	0,7	3000	9,54
630 *	1,979	0,312	0,7	3000	12,0
800 *	2,513	0,503	0,8	3000	17,4
1000 *	3,142	0,785	0,9	3000	24,1
1250 *	3,927	1,227	0,9	3000	30,2
1600 *	5,027	2,011	1,25	2400	43,8

* С дополнительными ребрами жесткости.

Пример для заказа

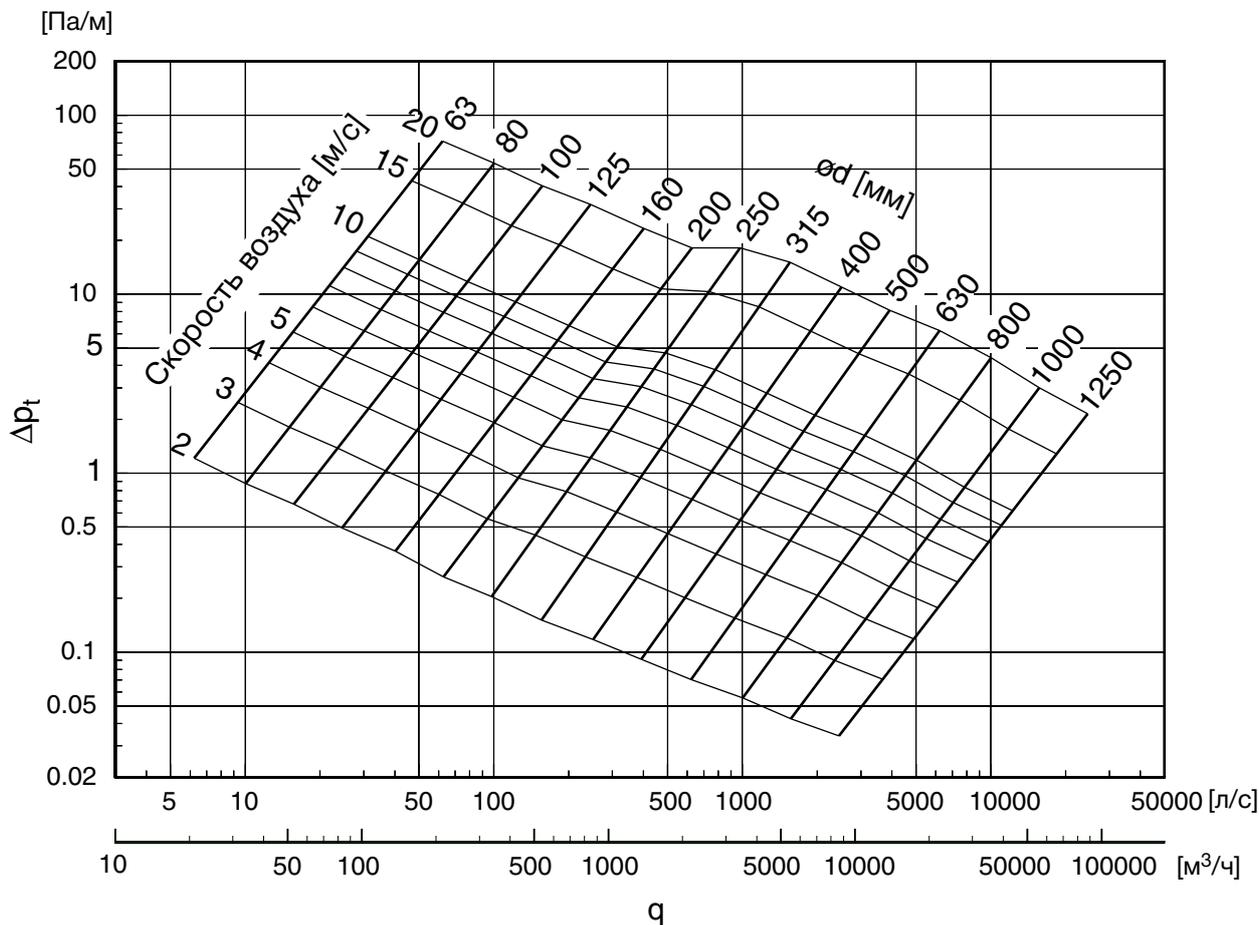




Круглые воздуховоды

SR

Технические данные



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Круглые воздуховоды

SR

Специальные исполнения

Мы можем поставлять воздуховоды со следующими особенностями конструкции:

- с промежуточными размерами.
- экстра герметичные с уплотнением из нитриловой резины в спиральном шве.
- из металла другой толщины.

Экстра герметичные с шовным уплотнением.

Когда требуется повышенная герметичность в спиральном шве, воздуховоды могут также быть снабжены специальным уплотнением из резины, которое помещается в шов. Данный герметик очень эффективен для предотвращения протечек растительных масел и жиров, а также большинства нефтяных продуктов, включая уайт – спирт.

Металл другой толщины

Когда требуется повышенная прочность из-за высокого отрицательного давления, воздуховоды могут быть изготовлены из более толстого листового металла. Помните, что увеличение толщины металла уменьшает внутренний диаметр воздуховода. Фитинги для таких воздуховодов должны быть заказаны отдельно, а иногда должны быть специально изготовлены.

Усиливающие ребра жесткости

Воздуховоды диаметром Ø250 мм и более обычно поставляются с дополнительными ребрами жесткости для увеличения радиальной жесткости.

Прочность

Положительное давление

В случае высокого положительного давления, кромки резинового уплотнения первыми начнут пропускать воздух.

При значительном превышении давления, соединения между воздуховодами будут раздвигаться. Если вы хорошо закрепите соединения, воздуховоды разорвутся по швам. Высокое давление, необходимое для того, чтобы это случилось не существенно по отношению к вентиляционным установкам.

Отрицательное давление

В установках с высоким отрицательным давлением существует риск разрушения воздуховодов.

Этот феномен происходит как прогибание воздуховодов и может возникнуть в самой слабой точке системы. Прогибание распространяется вдоль воздуховода, который в этом случае может быть полностью расплюсчен. Слабым местом может быть вмятина на воздуховоде, полученная в процессе транспортировки. Поэтому используйте только неповрежденные воздуховоды в системах, которые близки к критическому давлению.

Герметизация

Способность резинового уплотнения проявлять свои свойства зависит от давления, и указана на стр. 35.

Разрушающее давление для воздуховодов типа SR





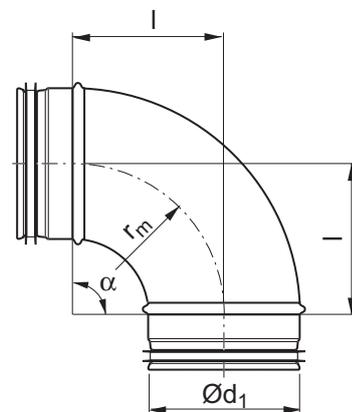
ОТВОД

BU 90°

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



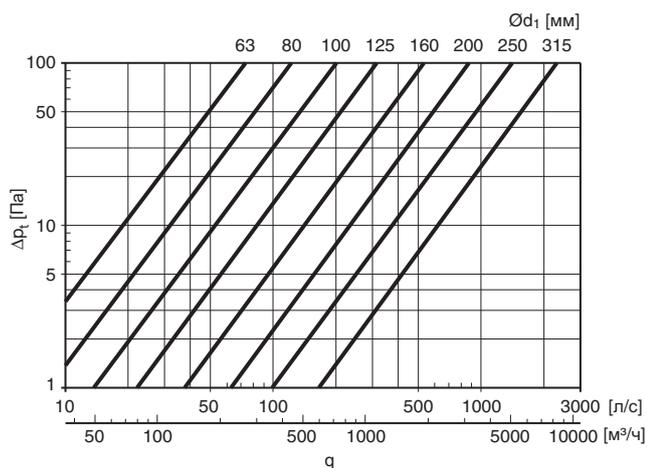
Размеры



$r_m \approx 1 \cdot d_1$

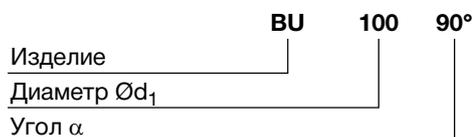
Описание

Изготовлен из прессованных и сваренных по шву деталей.



$\varnothing d_1$ НОМ	l ММ	m КГ
63	110	0,20
80	105	0,26
100	100	0,31
125	125	0,48
160	160	0,74
200	200	1,30
250	250	2,06
315	315	3,06

Пример для заказа





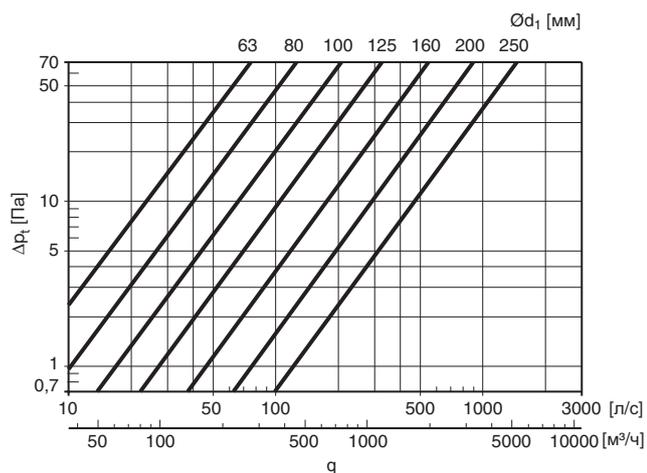
ОТВОД

BU 60°

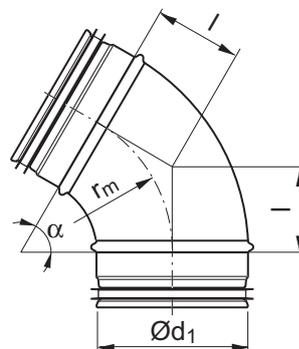


Описание

Изготовлен из прессованных и сваренных по шву деталей.



Размеры



$$r_m \approx 1 \cdot d_1$$

$\text{Ø}d_1$ НОМ	l ММ	m КГ
63	64	0,30
80	58	0,32
100	58	0,33
125	72	0,33
160	92	0,56
200	115	0,95
250	144	1,30

Пример для заказа

Изделие BU 125 60°
 Диаметр $\text{Ø}d_1$
 Угол α

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



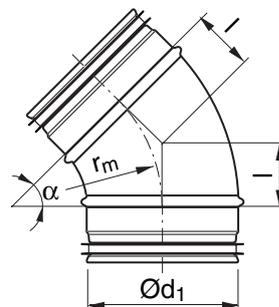
ОТВОД

BU 45°

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



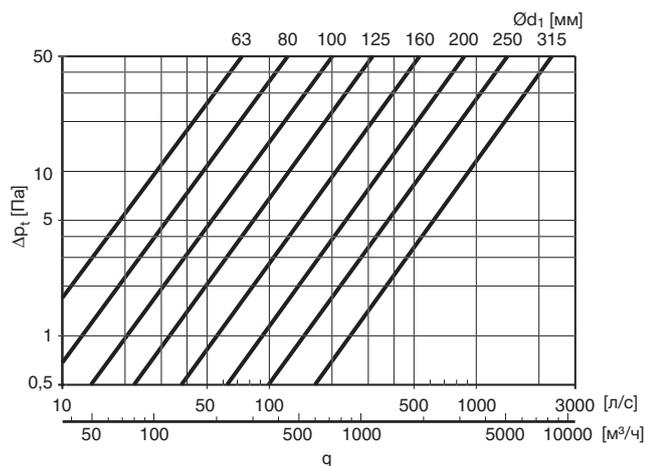
Размеры



$$r_m \approx 1 \cdot d_1$$

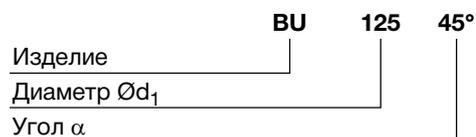
Описание

Изготовлен из прессованных и сваренных по шву деталей.



$\varnothing d_1$ НОМ	l ММ	m КГ
63	46	0,16
80	41	0,17
100	41	0,21
125	52	0,29
160	66	0,48
200	83	0,80
250	103	1,22
315	130	1,90

Пример для заказа



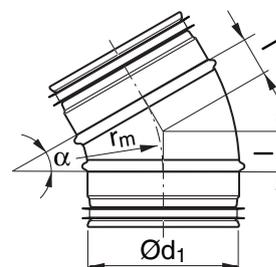


ОТВОД

BU 30°



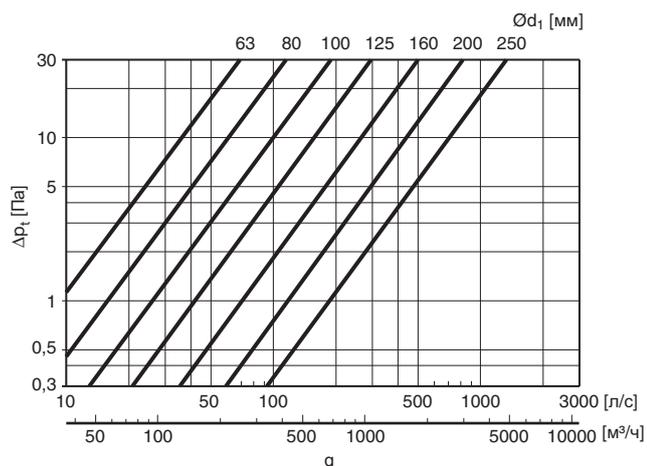
Размеры



$$r_m \approx 1 \cdot d_1$$

Описание

Изготовлен из прессованных и сваренных по шву деталей.



Ød ₁ НОМ	l ММ	m КГ
63	29	0,13
80	27	0,15
100	27	0,18
125	33	0,20
160	43	0,32
200	54	0,62
250	67	1,05

Пример для заказа

Изделие BU 125 30°
 Диаметр Ød₁
 Угол α

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



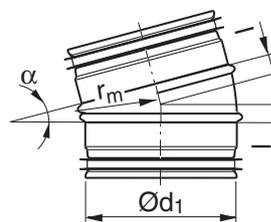
ОТВОД

BU 15°

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



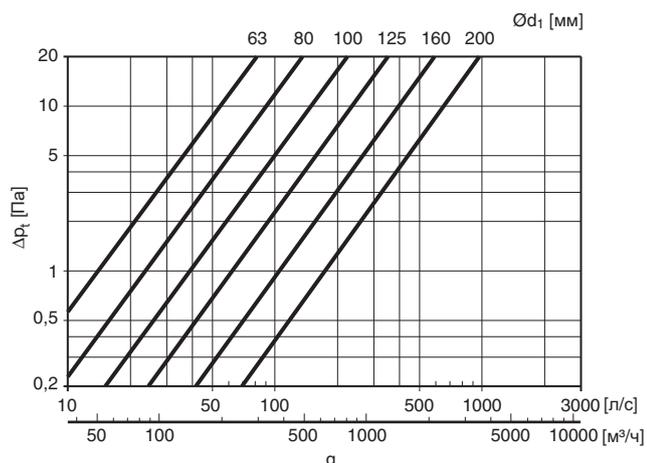
Размеры



$$r_m \approx 1 \cdot d_1$$

Описание

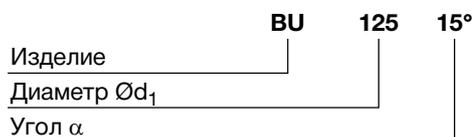
Изготовлен из прессованных и сваренных по шву деталей.



Ød ₁ НОМ	l ММ	m КГ
63 *	14	0,09
80 *	13	0,11
100	13	0,15
125	16	0,18
160	21	0,24
200	26	0,47

* Изготовлен из сегментов, соединенных стоячим фальцем

Пример для заказа





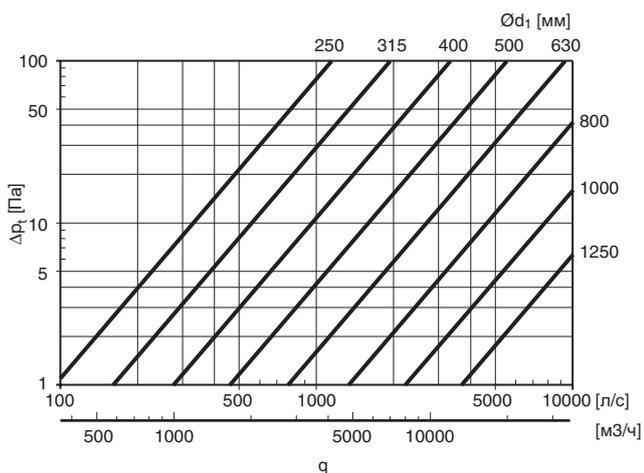
Отвод сегментный

BFU 90°

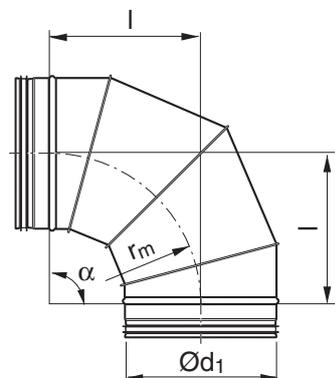


Описание

Изготовлен из сегментов, соединенных стоячим фальцем.



Размеры



$$r_m \approx 1 \cdot d_1$$

Ød ₁ НОМ	l ММ	m КГ
250	250	2,20
315	315	3,00
400	400	5,64
500	500	8,20
630	630	12,9
800	800	26,0
1000	1000	42,0
1250	1250	64,0

Пример для заказа

Изделие **BFU**
 Диаметр Ød₁ **315**
 Угол α **90°**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



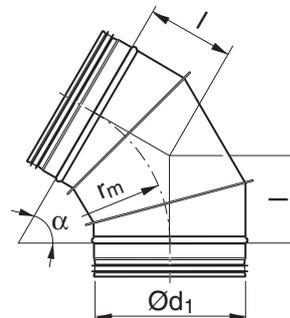
Отвод сегментный

BFU 60°

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



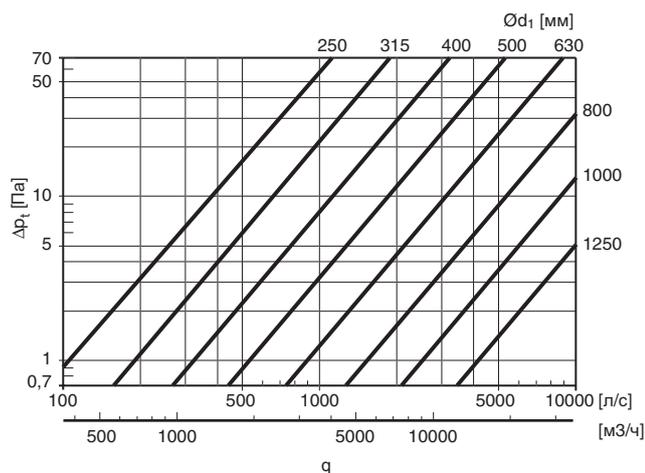
Размеры



$r_m \approx 1 \cdot d_1$

Описание

Изготовлен из сегментов, соединенных стоячим фальцем.



Ød ₁ НОМ	l ММ	m КГ
250	144	1,48
315	182	2,20
400	231	3,47
500	289	6,00
630	364	9,20
800	462	14,8
1000	577	24,2
1250	722	36,6

Пример для заказа

Изделие **BFU**
 Диаметр Ød₁ **315**
 Угол α **60**



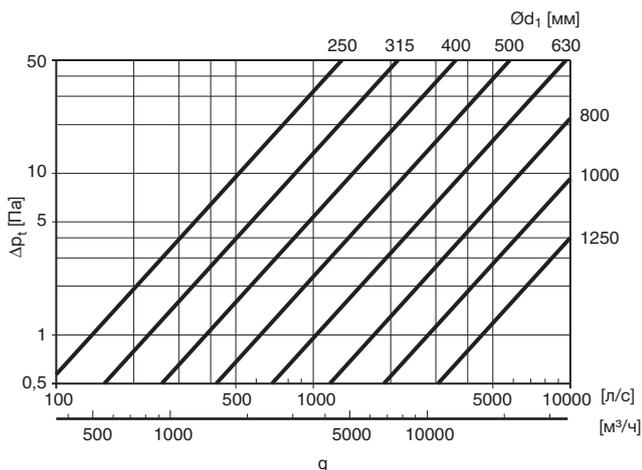
Отвод сегментный

BFU 45°

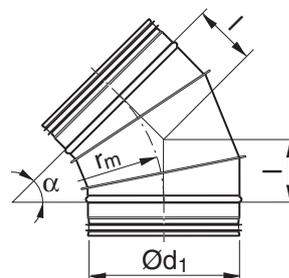


Описание

Изготовлен из сегментов, соединенных стоячим фальцем.



Размеры



$$r_m = 1 \cdot d_1$$

$\text{Ø}d_1$ НОМ	l ММ	m КГ
250	104	1,26
315	130	1,90
400	166	2,96
500	207	4,90
630	261	7,49
800	331	15,0
1000	414	19,5
1250	518	38,0

Пример для заказа

Изделие **BFU**
 Диаметр $\text{Ø}d_1$ **250**
 Угол α **45**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



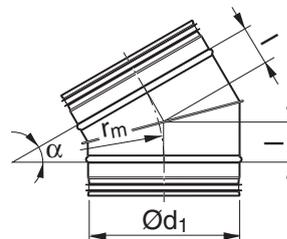
Отвод сегментный

BFU 30°

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



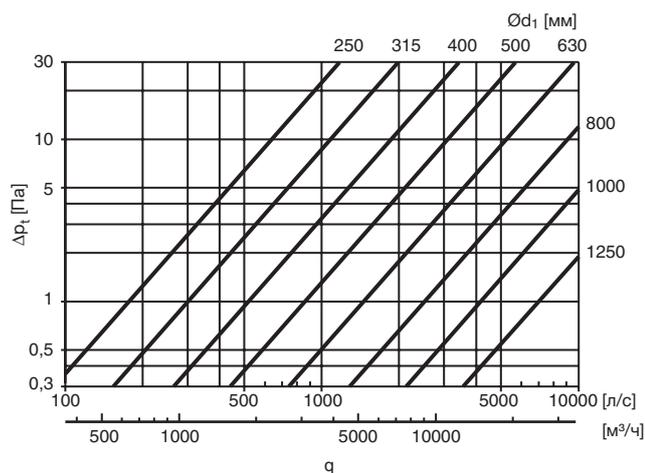
Размеры



$$r_m = 1 \cdot d_1$$

Описание

Изготовлен из сегментов, соединенных стоячим фальцем.



$\varnothing d_1$ НОМ	l ММ	m КГ
250	67	1,00
315	84	1,42
400	107	2,27
500	134	3,70
630	169	5,60
800	214	11,0
1000	268	13,4
1250	335	19,0

Пример для заказа

BFU 315 30
 Изделие _____
 Диаметр $\varnothing d_1$ _____
 Угол α _____



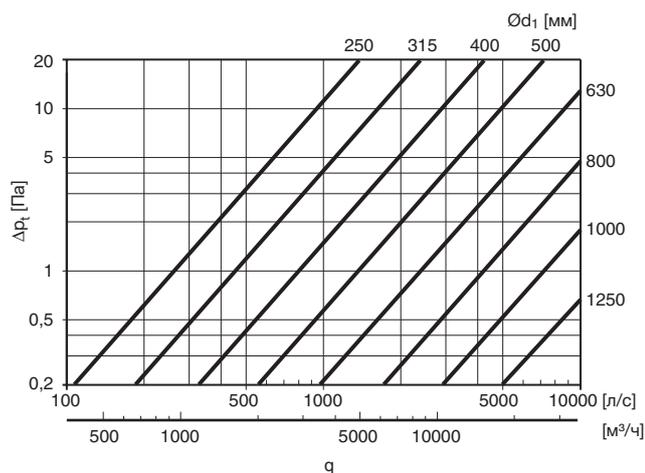
Отвод сегментный

BFU 15°

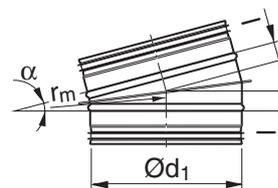


Описание

Изготовлен из сегментов, соединенных стоячим фальцем.



Размеры



$$r_m = 1 \cdot d_1$$

$\text{Ø}d_1$ НОМ	l ММ	m КГ
250	33	0,65
315	41	0,91
400	53	1,70
500	66	2,65
630	83	4,00
800	105	7,00
1000	132	10,4
1250	165	14,5

Пример для заказа

BFU 400 15

Изделие _____

Диаметр $\text{Ø}d_1$ _____

Угол α _____





Переход

RCU

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

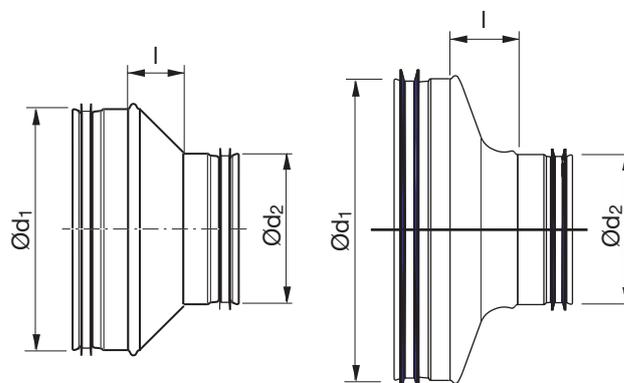


Описание

Прессованный концентрический переход. Предназначен для установки в места, где требуется небольшая установочная длина. Имеет низкий уровень падения давления и низкий уровень генерации шума.

Графики падения давления приводятся на стр 54.

Размеры

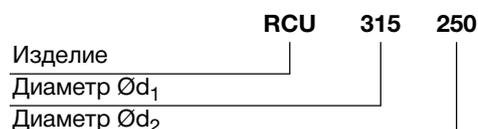


Ød ₁ НОМ	Ød ₂ НОМ	l ММ	m КГ
80	63	18	0,12
100	63	27	0,16
100 *	80	26	0,18
125 *	80	38	0,16
125 *	100	27	0,21
160	80	52	0,30
160 *	100	46	0,17
160 *	125	35	0,22
200 *	100	46	0,22
200 *	125	55	0,30
200 *	160	39	0,29
250	125	70	0,62
250 *	160	60	0,46
250 *	200	42	0,46
315	160	91	0,86
315	200	74	0,83
315 *	250	50	0,65
400	200	118	1,37
400	250	94	1,38
400	315	54	1,29
500 **	250	128	2,30
500	315	95	1,90
500	400	68	1,76
630 **	315	160	3,37
630 **	400	118	3,17
630 **	500	68	2,89

* Обтекаемой формы

** Изготовлен из сегментов, соединенных вместе

Пример для заказа





Переход

RCFU

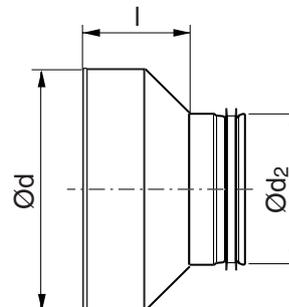


Описание

Прессованный концентрический переход с раструбным соединением и углом 45°. Предназначен для установки в места, где требуется небольшая установочная длина. Имеет низкий уровень падения давления и низкий уровень генерации шума. Диаметр $\varnothing d$ подходит для внешнего соединения с другими фитингами.

Графики падения давления приводятся на стр 54.

Размеры



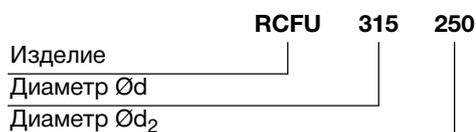
$\varnothing d$ НОМ	$\varnothing d_2$ НОМ	l ММ	m КГ
80	63	57	0,11
100	63	66	0,14
100 *1	80	61	0,16
125 *1	80	73	0,16
125 *1	100	64	0,14
160 *	80	92	0,24
160 *1	100	83	0,16
160 *1	125	71	0,20
200 *1	100	84	0,23
200 *1	125	90	0,27
200 *1	160	73	0,26
250 *1	125	133	0,57
250 *1	160	117	0,40
250 *1	200	103	0,42
315 *1	160	153	0,82
315 *	200	134	0,77
315 *1	250	108	0,65
400 *	200	196	1,31
400 *	250	174	1,37
400 *	315	133	1,20
500 **	250	208	2,12
500 **	315	185	2,09
500 **	400	150	1,95
630 **	315	240	2,76
630 **	400	198	2,72
630 **	500	148	2,69

* С загнутой кромкой

** Изготовлен из сегментов, соединенных вместе

1 Обтекаемой формы

Пример для заказа



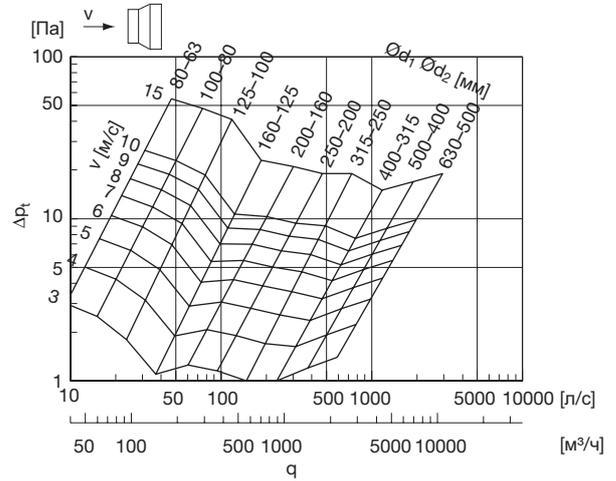
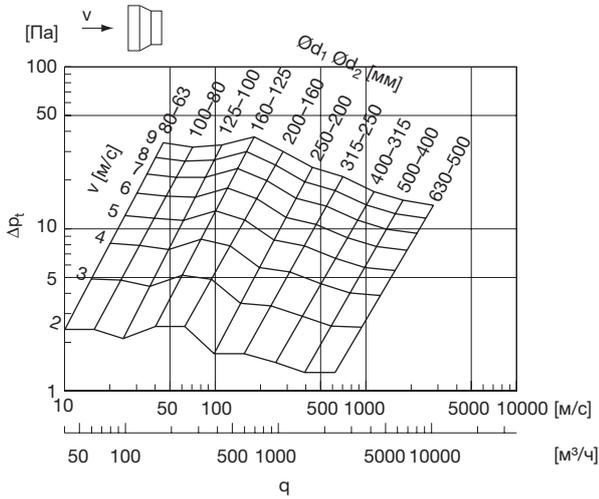


Переход

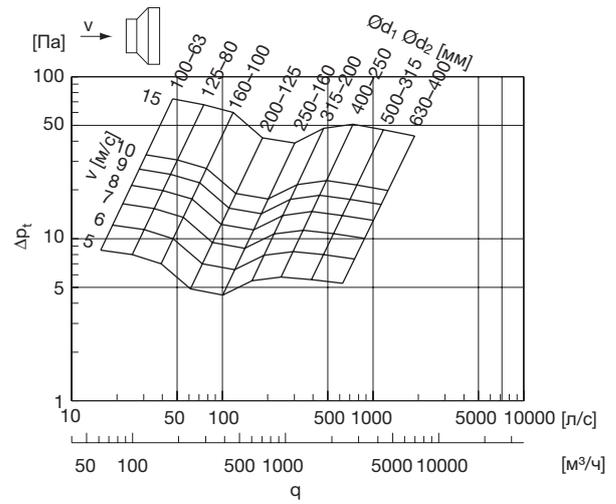
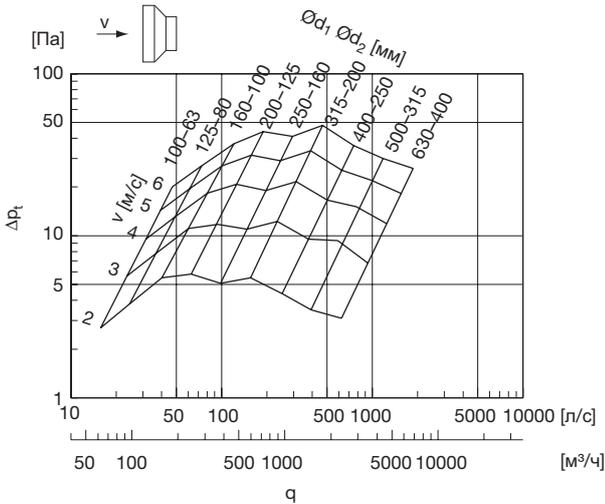
RCU, RCFU

Технические данные

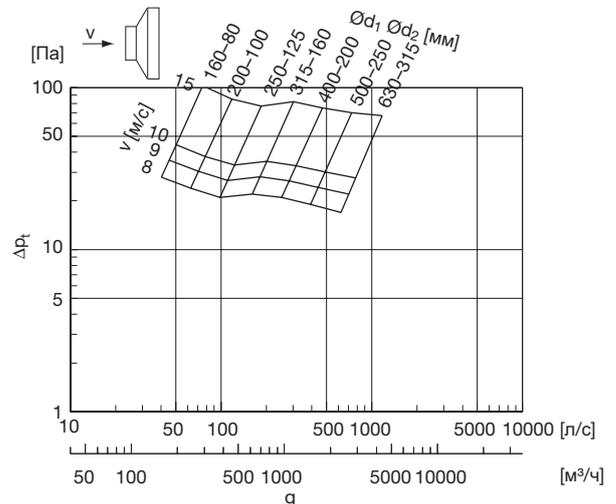
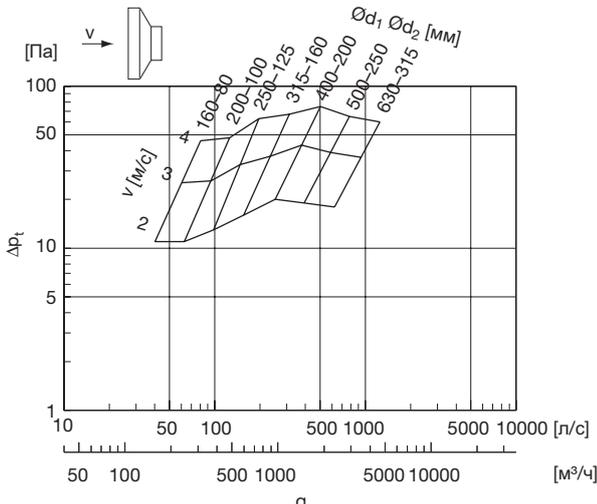
1 размерный шаг



2 размерный шаг



3 размерный шаг





Переход

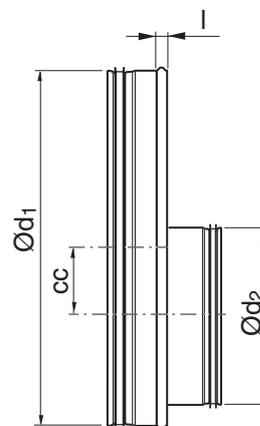
RU



Описание

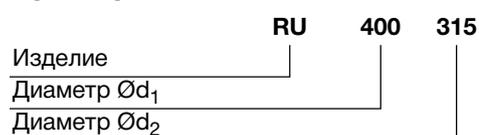
Короткий, эксцентрический переход, имеющий очень маленькую установочную длину.

Размеры



Ød ₁ НОМ	Ød ₂ НОМ	cc ММ	l ММ	m КГ
400	200	75	12	1,42
400	250	50	12	1,54
400	315	18	12	1,51
500	250	100	12	1,98
500	315	68	12	1,95
500	400	25	12	1,92
630	315	133	4	2,85
630	400	90	4	2,82
630	500	40	4	2,78
800	400	175	4	4,06
800	500	125	4	4,02
800	630	60	4	3,75
1000	500	225	4	6,52
1000	630	160	4	6,17
1000	800	75	4	5,23
1250	630	287	4	9,69
1250	800	202	4	8,74
1250	1000	102	4	7,56

Пример для заказа



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Переход

RFU

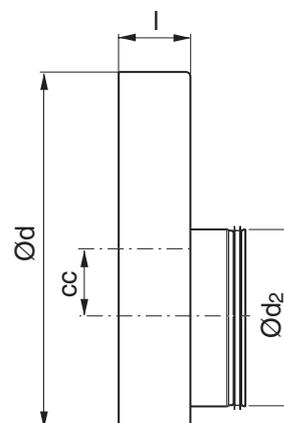
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Описание

Короткий, эксцентрический переход с раструбным соединением, имеющий маленькую установочную длину. Диаметр $\varnothing d$ подходит для внешнего соединения с фитингами.

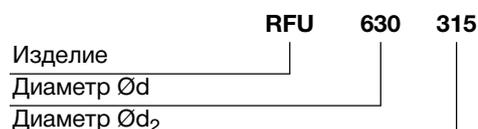
Размеры



$\varnothing d$ НОМ	$\varnothing d_2$ НОМ	cc ММ	l ММ	m КГ
400 *	200	75	80	1,33
400 *	250	50	80	1,44
400 *	315	18	80	1,42
500	250	100	80	2,09
500	315	68	80	2,06
500	400	25	80	2,03
630	315	133	80	2,79
630	400	90	80	2,76
630	500	40	80	2,72
800	400	175	100	3,76
800	500	125	100	3,72
800	630	60	100	3,44
1000	500	225	100	7,34
1000	630	160	100	6,99
1000	800	75	100	6,04
1250	630	287	120	11,0
1250	800	202	120	10,0
1250	1000	102	120	8,86

* С загнутой кромкой

Пример для заказа





Переход

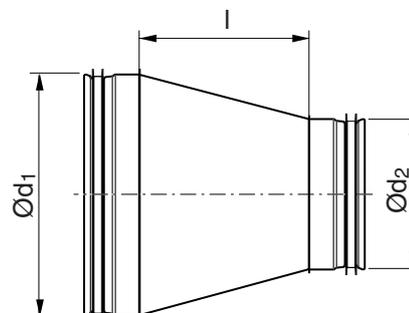
RCLU



Описание

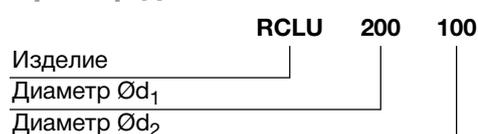
Длинный, концентрический переход с углом приблизительно 18°. Изготовлен из соединенных вместе сегментов.

Размеры



Ød ₁ НОМ	Ød ₂ НОМ	l ММ	m КГ
125	63	115	0,28
160	63	163	0,43
200	80	195	0,61
250	100	236	0,94
315	125	291	1,36
400	160	365	2,44
500	200	447	3,66
630	250	557	5,60
800	400	594	8,81
800	500	457	8,02
800	630	279	6,62
1000	500	732	13,1
1000	630	553	11,7
1000	800	325	9,91
1250	630	897	19,7
1250	800	668	17,9
1250	1000	393	14,4

Пример для заказа



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

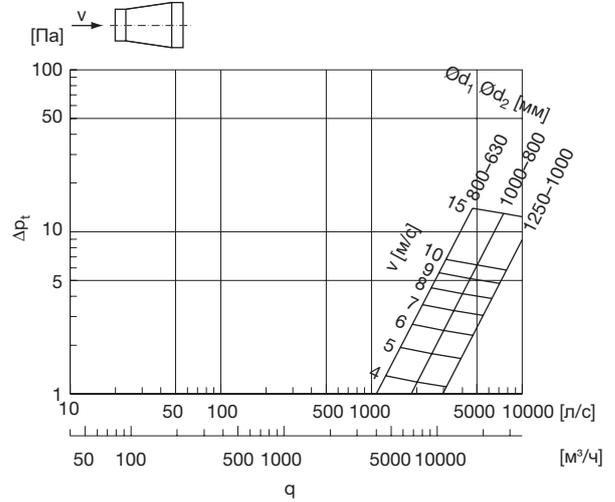
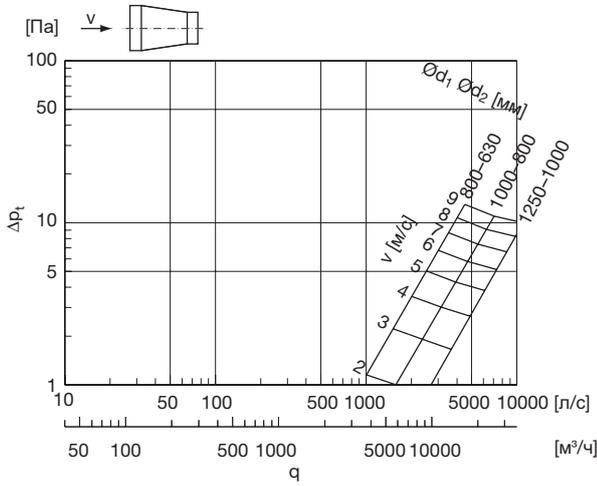


Переход

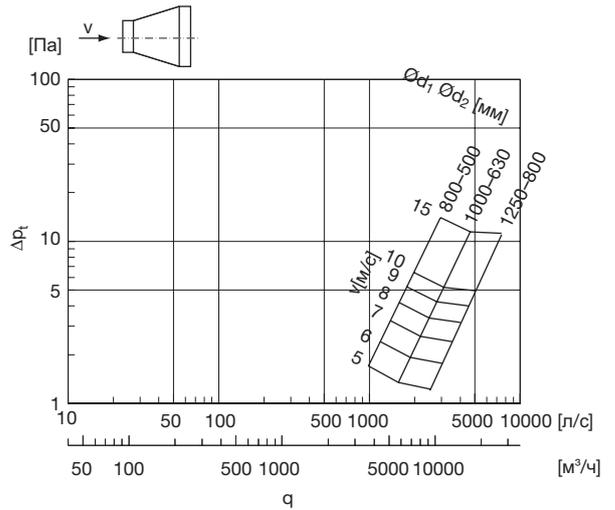
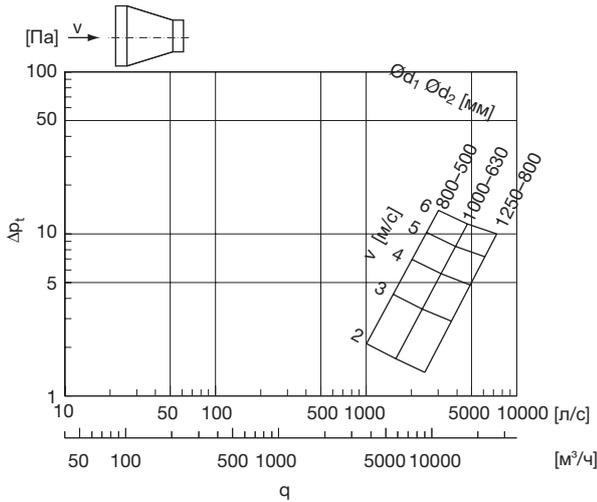
RCLU

Технические данные

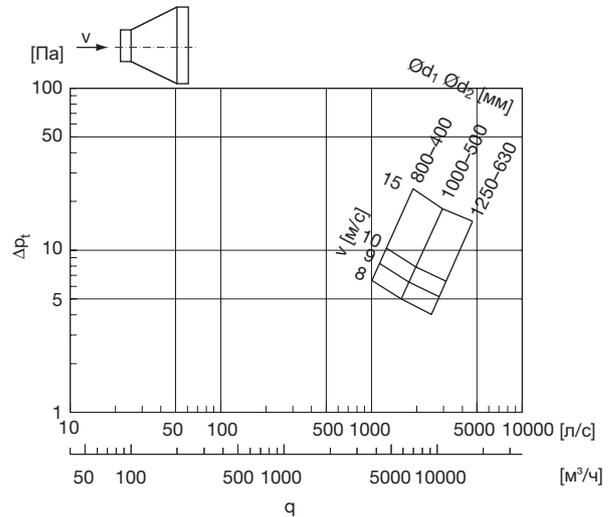
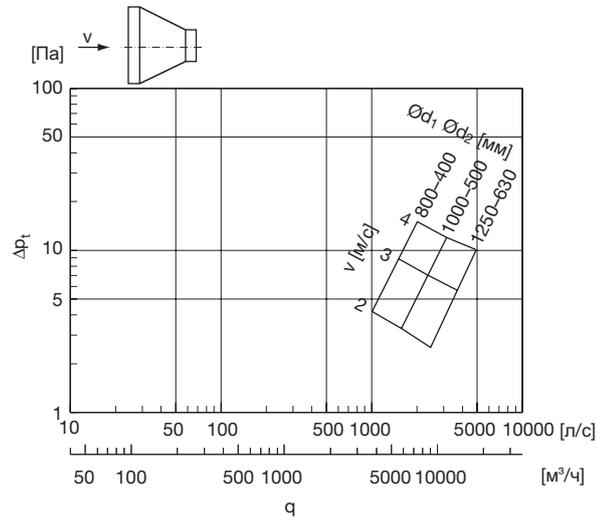
1 размерный шаг



2 размерный шаг



3 размерный шаг





Переход

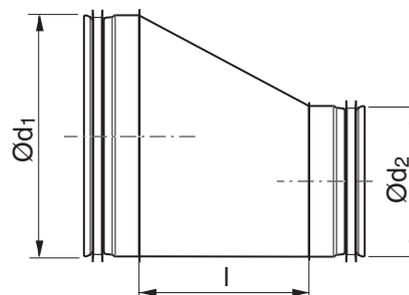
RLU



Описание

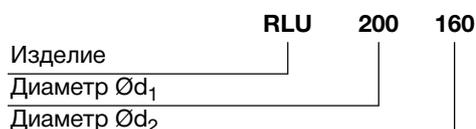
Длинный, тангенциальный переход с углом приблизительно 35°. Изготовлен из соединенных вместе сегментов.
Размеры адаптированы к стандарту DIN 24147, секция 4.

Размеры



Ød ₁ НОМ	Ød ₂ НОМ	l ММ	m КГ
80	63	53	0,14
100	63	81	0,20
100	80	58	0,18
125	63	115	0,28
125	80	92	0,26
125	100	64	0,24
160	63	163	0,43
160	80	140	0,42
160	100	112	0,40
160	125	78	0,36
200	80	195	0,61
200	100	167	0,59
200	125	133	0,55
200	160	85	0,50
250	100	236	0,94
250	125	202	0,90
250	160	154	0,87
250	200	99	0,75
315	125	291	1,36
315	160	243	1,31
315	200	188	1,21
315	250	119	1,09
400	160	365	2,44
400	200	310	2,31
400	250	241	2,20
400	315	152	1,86
500	200	447	3,66
500	250	378	3,51
500	315	289	3,16
500	400	177	2,69
630	250	557	5,60
630	315	468	5,25
630	400	356	4,79

Пример для заказа



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Переход

RLU

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

Ød₁ НОМ	Ød₂ НОМ	l ММ	m КГ
630	500	219	4,00
800	400	594	8,81
800	500	457	8,02
800	630	279	6,62
1000	500	732	13,1
1000	630	553	11,7
1000	800	325	9,91
1250	630	897	19,7
1250	800	668	17,9
1250	1000	393	14,4



Врезка

PSU



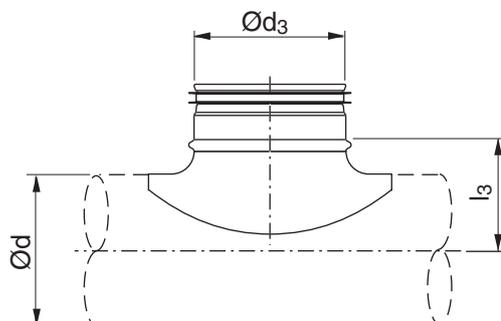
Описание

Прессованная врезка с аэродинамическим радиусом.

Графики падения давления приведены на стр. 65.

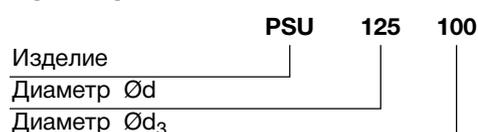
Некоторые изделия серии PSU прессуются с помощью одних и тех же инструментов и подходят к различным размерам воздуховода.

Размеры



Ød НОМ	Ød ₃ НОМ	l ₃ ММ	m КГ
63	63	42	0,09
80	63	50	0,09
80	80	52	0,13
100	63	60	0,09
100	80	60	0,14
100	100	65	0,18
125	63	73	0,08
125	80	75	0,13
125	100	78	0,18
125	125	83	0,25
160	80	92	0,10
160	100	95	0,18
160	125	100	0,18
160	160	105	0,26
200	80	112	0,09
200	100	115	0,19
200	125	115	0,25
200	160	125	0,27
200	200	125	0,39
250	80	137	0,12
250	100	140	0,18
250	125	145	0,23
250	160	150	0,24
250	200	150	0,47
250	250	150	0,80
315	80	170	0,12
315	100	173	0,12
315	125	178	0,23
315	160	182	0,24
315	200	182	0,46
315	250	182	0,71
315	315	182	1,22
400	100	215	0,12

Пример для заказа



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Врезка

PSU

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

Ød НОМ	Ød₃ НОМ	l₃ ММ	m КГ
400	125	220	0,23
400	160	225	0,24
400	200	225	0,44
400	250	225	0,65
400	315	225	1,03
400	400	225	1,87
500	100	265	0,12
500	125	270	0,23
500	160	275	0,25
500	200	275	0,42
500	250	275	0,67
500	315	275	0,93
500	400	275	1,75
500 *	500	290	1,87
630	100	330	0,12
630	125	335	0,23
630	160	340	0,31
630	200	340	0,40
630	250	340	0,83
630	315	340	0,93
630	400	340	1,49
630 *	500	355	1,53
630 *	630	355	2,53

* Изготовлена из сегментов, соединенных вместе



Тройник

TСРU

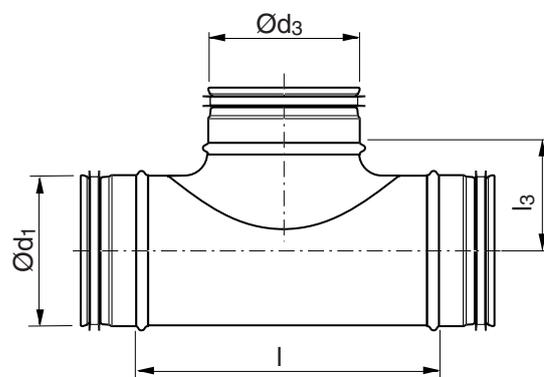


Описание

Тройник изготовлен с использованием врезки PSU или с полностью прессованной верхней частью.

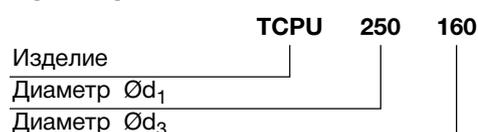
Графики падения давления приведены на стр. 65.

Размеры



Ød ₁ НОМ	Ød ₃ НОМ	l ММ	l ₃ ММ	m КГ
63	63	125	42	0,26
80	63	125	50	0,31
80	80	140	52	0,36
100	63	125	60	0,35
100	80	103	65	0,23
100	100	130	65	0,32
125	63	125	73	0,44
125	80	97	75	0,34
125	100	130	78	0,37
125	125	165	83	0,44
160	80	140	92	0,59
160	100	130	95	0,46
160	125	166	100	0,53
160	160	209	105	0,63
200	80	140	112	0,77
200	100	175	115	0,88
200	125	215	115	1,02
200	160	209	125	0,67
200	200	249	125	1,21
250	80	156	137	1,13
250	100	175	140	1,22
250	125	220	145	1,48
250	160	256	150	1,58
250	200	306	150	1,78
250	250	296	150	1,65
315	80	156	170	1,43
315	100	175	173	1,50
315	125	220	178	1,76
315	160	256	182	1,96
315	200	306	182	2,14
315	250	350	182	2,59
315	315	363	182	2,20
400	100	175	215	2,27

Пример для заказа





Тройник

TCPU

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

Ød ₁ НОМ	Ød ₃ НОМ	l ММ	l ₃ ММ	m КГ
400	125	225	220	2,81
400	160	266	225	3,02
400	200	300	225	3,37
400	250	350	225	3,79
400	315	415	225	4,42
400	400	510	225	6,20
500	100	175	265	3,06
500	125	225	270	3,35
500	160	266	275	3,77
500	200	300	275	4,14
500	250	350	275	4,68
500	315	415	275	5,30
500	400	510	275	6,34
500	500 *	552	290	8,27
630	100	175	330	4,03
630	125	225	335	4,41
630	160	266	340	4,99
630	200	300	340	5,35
630	250	350	340	6,00
630	315	415	340	6,77
630	400	510	340	7,69
630	500 *	552	340	8,44
630	630 *	680	340	11,3

* Изготовлен с использованием врезки PSU

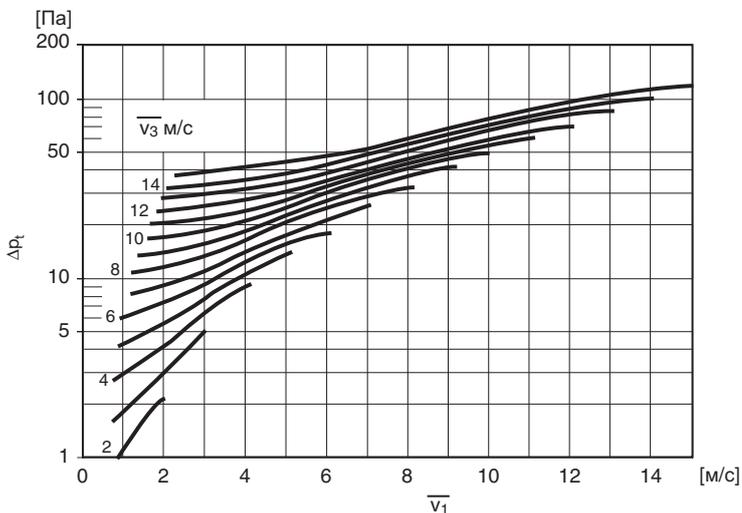
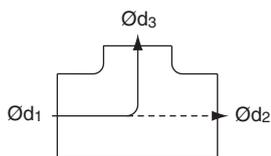


Тройник и врезка

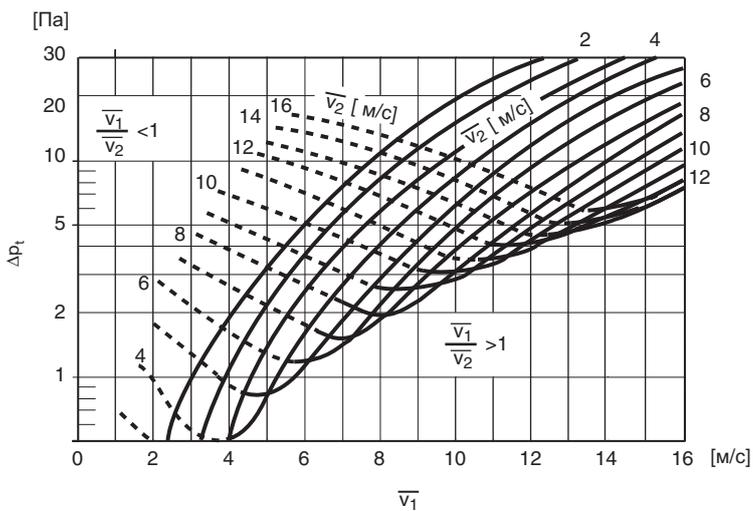
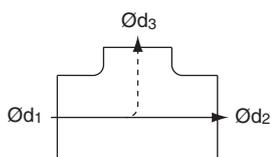
TCPU, PSU

Приточный воздух

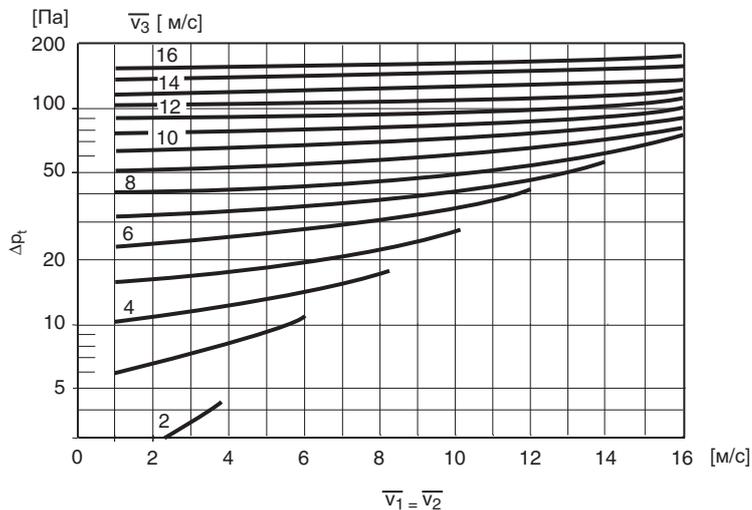
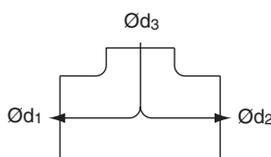
Расходящийся поток



Расходящийся поток



Расходящийся поток



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Тройник и врезка

TCPU, PSU

Вытяжной воздух

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

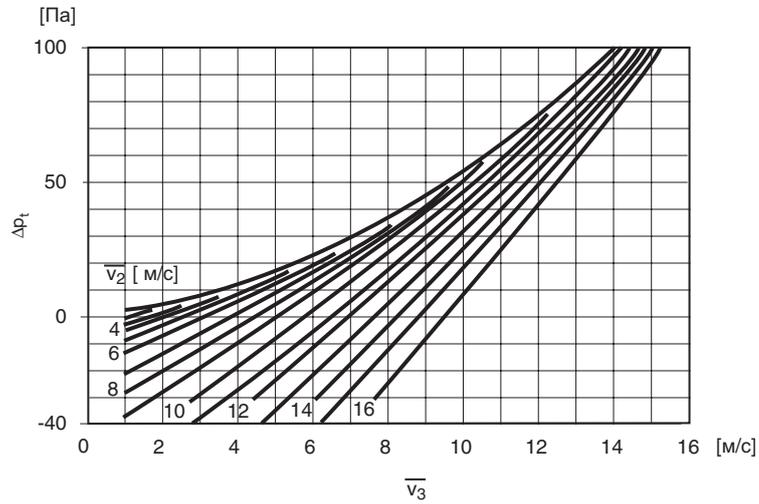
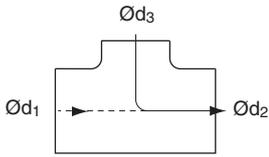
15

16

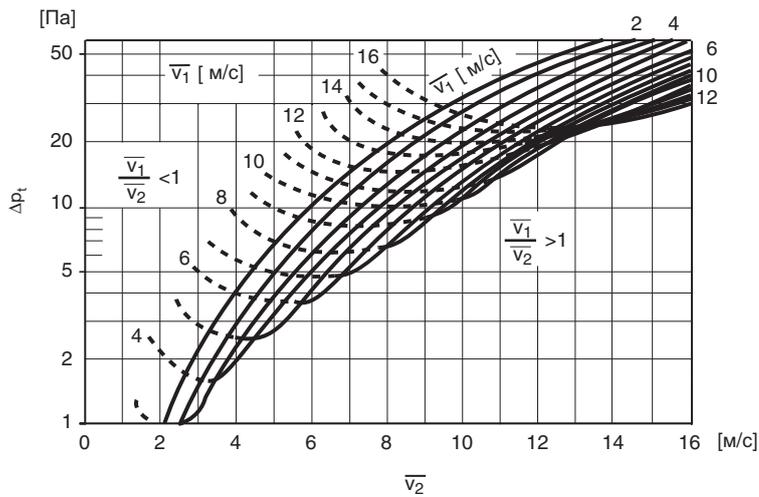
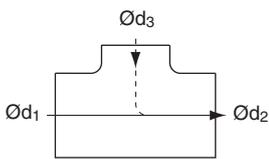
17

18

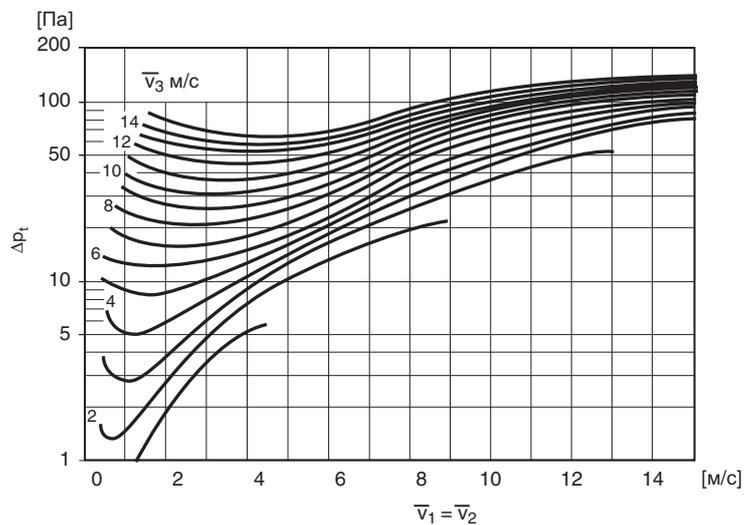
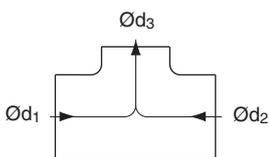
Сходящийся поток



Сходящийся поток



Сходящийся поток





Тройник

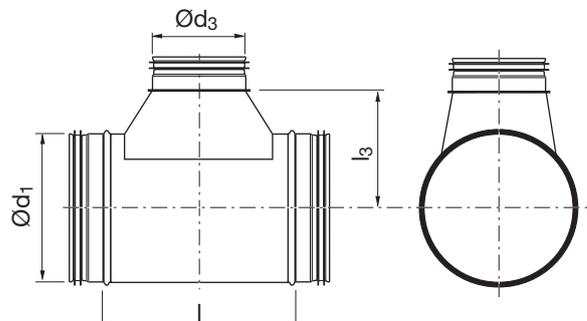
TCU



Описание

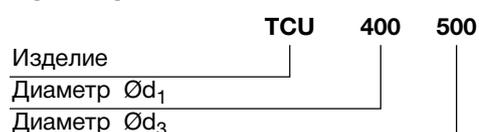
Центрированный тройник, с врезкой TSTCU, изготовленной из соединенных вместе сегментов.

Размеры



Ød ₁ НОМ	Ød ₃ НОМ	l ММ	l ₃ ММ	m КГ
63	80	195	77	0,33
63	100	215	77	0,38
80	100	215	85	0,44
80	125	240	85	0,53
100	160	280	100	0,68
125	160	280	115	0,77
125	200	335	130	1,01
160	63	178	125	0,58
160	200	335	145	1,21
160	224	360	145	1,30
160	250	385	145	1,52
200	63	178	145	0,74
200	250	385	165	1,68
200	315	460	175	2,11
250	63	178	170	1,05
250	315	460	200	2,55
250	400	555	210	3,56
315	400	565	245	3,99
315	500	670	250	4,68
400	500	670	290	6,59
400	630	800	290	7,73
500	500	670	340	7,81
500	630	800	340	9,41
500	800	970	340	11,8
630	500	680	405	9,72
630	630	810	405	10,8
630	800	980	405	14,4
630	1000	1200	405	18,3
800	250	455	465	8,49
800	315	530	475	9,99
800	400	625	485	12,6
800	500	730	490	14,6
800	630	860	490	16,5

Пример для заказа



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Тройник

TCU

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

Ød₁ НОМ	Ød₃ НОМ	l ММ	l₃ ММ	m КГ
800	800	1030	490	19,5
800	1000	1250	490	22,6
800	1250	1500	490	30,8
1000	315	530	575	12,7
1000	400	625	585	16,1
1000	500	730	590	18,4
1000	630	860	590	22,0
1000	800	1030	590	26,8
1000	1000	1250	590	31,8
1000	1250	1500	590	42,5
1250	500	730	715	22,9
1250	630	860	715	26,7
1250	800	1030	715	33,1
1250	1000	1250	715	39,2
1250	1250	1500	715	48,4



Тройник

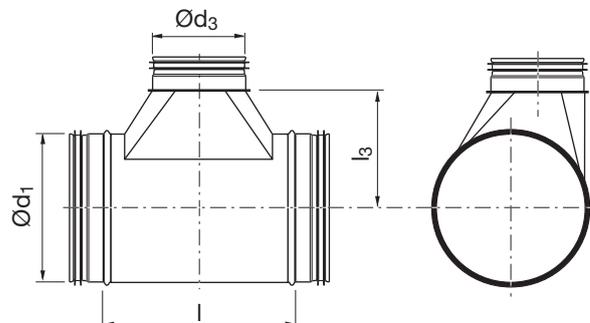
TU



Описание

Тангенциальный тройник с врезкой TSTU, изготовленной из соединенных вместе сегментов.

Размеры



Ød ₁ НОМ	Ød ₃ НОМ	l ММ	l ₃ ММ	m КГ
63	63	178	77	0,28
63	80	195	77	0,33
63	100	215	77	0,38
80	63	178	85	0,34
80	80	195	85	0,38
80	100	215	85	0,44
80	125	240	85	0,53
100	63	178	95	0,41
100	80	195	95	0,45
100	100	215	95	0,49
100	125	240	95	0,56
100	160	280	100	0,68
125	63	178	110	0,51
125	80	195	110	0,55
125	100	215	110	0,59
125	125	240	110	0,65
125	160	280	115	0,77
125	200	335	130	1,01
160	63	178	125	0,58
160	80	195	125	0,65
160	100	215	125	0,72
160	125	240	125	0,82
160	160	280	130	0,93
160	200	335	145	1,21
160	250	385	145	1,52
200	63	178	145	0,74
200	80	195	145	0,95
200	100	215	145	0,87
200	125	240	145	0,96
200	160	280	150	1,12
200	200	335	165	1,42
200	250	380	165	1,68
200	315	460	175	2,11

Пример для заказа

Изделие	TU	400	250
Диаметр Ød ₁			
Диаметр Ød ₃			

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Тройник

TU

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

Ød ₁ НОМ	Ød ₃ НОМ	l ММ	l ₃ ММ	m КГ
250	63	178	170	1,05
250	80	195	170	0,99
250	100	215	170	1,20
250	125	240	170	1,30
250	160	280	175	1,49
250	200	335	190	1,80
250	250	385	190	2,09
250	315	460	200	2,55
250	400	555	210	3,56
315	80	205	205	1,22
315	100	225	205	1,33
315	125	250	205	1,46
315	160	290	210	1,72
315	200	345	225	2,09
315	250	395	225	2,60
315	315	470	235	3,08
315	400	565	245	3,99
315	500	670	250	4,68
400	100	225	245	1,90
400	125	250	245	2,11
400	160	290	250	2,50
400	200	345	265	3,04
400	250	395	265	3,84
400	315	470	275	4,43
400	400	565	285	5,54
400	500	670	290	6,59
400	630	800	290	7,73
500	125	250	295	2,56
500	160	290	300	3,70
500	200	345	315	3,73
500	250	395	315	4,57
500	315	470	325	5,32
500	400	565	335	6,75
500	500	670	340	7,81
500	630	800	340	9,41
500	800	970	340	11,8
630	200	355	380	4,56
630	250	405	380	5,62
630	315	480	390	6,62
630	400	575	400	8,48
630	500	680	405	9,72
630	630	810	405	10,8
630	800	980	405	14,4
630	1000	1200	405	18,3
800	250	455	465	8,49
800	315	530	475	9,99
800	400	625	485	12,6
800	500	730	490	14,6

Ød ₁ НОМ	Ød ₃ НОМ	l ММ	l ₃ ММ	m КГ
800	630	860	490	16,5
800	800	1030	490	19,5
800	1000	1250	490	22,6
800	1250	1500	490	30,8
1000	315	530	575	12,7
1000	400	625	585	16,1
1000	500	730	590	18,4
1000	630	860	590	22,0
1000	800	1030	590	26,8
1000	1000	1250	590	31,8
1000	1250	1500	590	42,5
1250	500	730	715	22,9
1250	630	860	715	26,7
1250	800	1030	715	33,1
1250	1000	1250	715	39,2
1250	1250	1500	715	48,4



Крестовина

XCU



Описание

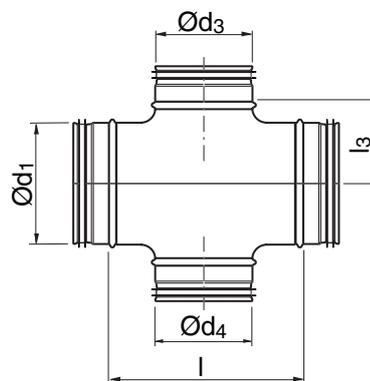
Центрированная –

- полностью прессованная или
- с врезкой PSU или
- с врезкой TSTCU, изготовленной из соединенных вместе сегментов

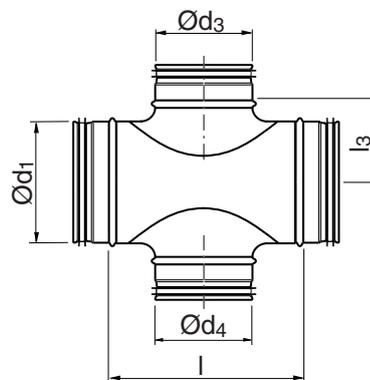
Пример для заказа

	XCU	400	250
Изделие	----- ----- -----		
Диаметр $\varnothing d_1$	-----		
Диаметр $\varnothing d_3, \varnothing d_4$	-----		

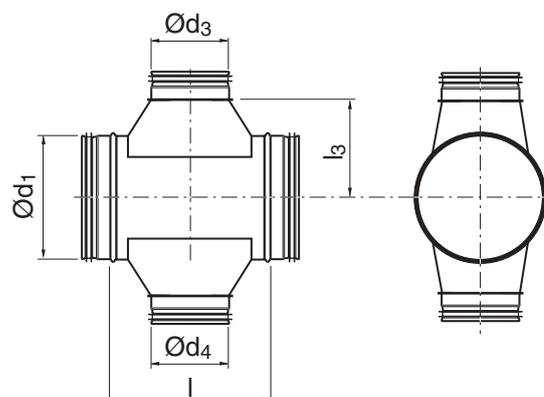
Размеры



Центрированная - полностью прессованная



* Центрированная - с врезкой PSU



** Центрированная - с врезкой TSTCU, изготовленной из соединенных вместе сегментов

$\varnothing d_1$ НОМ	$\varnothing d_3/\varnothing d_4$ НОМ	l ММ	l_3 ММ	m КГ
63 *	63	125	42	0,38
80 *	63	125	50	0,31
80 *	80	140	52	0,36
100 *	63	125	60	0,35
100 *	80	126	65	0,43
100	100	130	65	0,37
125 *	63	125	73	0,44
125 *	80	146	75	0,51
125 *	100	175	78	0,45



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

Ød ₁ НОМ	Ød ₃ /Ød ₄ НОМ	l ММ	l ₃ ММ	m КГ
125	125	165	83	0,57
160 *	63	178	125	0,62
160 *	80	140	92	0,59
160 *	100	175	95	0,91
160 *	125	215	100	0,91
160	160	209	105	0,67
200 **	63	178	145	0,83
200 *	80	140	112	0,77
200 *	100	175	115	0,88
200 *	125	215	115	1,02
200 *	160	260	125	0,77
200	200	249	125	1,70
250 **	63	178	170	0,99
250 *	80	156	137	1,13
250 *	100	175	140	1,22
250 *	125	220	145	1,48
250 *	160	256	150	1,58
250 *	200	306	150	1,78
250	250	296	150	1,78
315 *	80	156	170	1,43
315 *	100	175	173	1,50
315 *	125	220	178	1,76
315 *	160	256	182	1,96
315 *	200	306	182	2,14
315 *	250	350	182	2,59
315	315	363	182	3,73
400 *	100	175	215	2,27
400 *	125	225	220	2,81
400 *	160	266	225	3,02
400 *	200	300	225	3,37
400 *	250	350	225	3,79
400 *	315	415	225	4,42
400 *	400	510	225	6,20
500 *	125	225	270	3,35
500 *	160	266	275	3,77
500 *	200	300	275	4,14
500 *	250	350	275	4,68
500 *	315	415	275	5,30
500 *	400	510	275	6,34
500 **	500	670	340	8,69
630 *	200	300	340	5,35
630 *	250	350	340	6,00
630 *	315	415	340	6,77
630 *	400	510	340	7,69
630 **	500	680	405	10,7
630 **	630	810	405	11,6
800 **	250	455	465	7,08
800 **	315	530	475	8,54

Ød ₁ НОМ	Ød ₃ /Ød ₄ НОМ	l ММ	l ₃ ММ	m КГ
800 **	400	625	485	11,1
800 **	500	730	490	13,3
800 **	630	860	490	15,2
800 **	800	1030	490	17,9
1000 **	315	530	575	13,0
1000 **	400	625	585	16,6
1000 **	500	730	590	19,0
1000 **	630	860	590	23,4
1000 **	800	1030	590	28,5
1000 **	1000	1250	590	34,3
1250 **	500	730	715	23,4
1250 **	630	860	715	27,6
1250 **	800	1030	715	34,9
1250 **	1000	1250	715	41,9
1250 **	1250	1500	715	52,6

* Центрированная - с врезкой PSU

** Центрированная - с врезкой TSTCU, изготовленной из соединенных вместе сегментов



Крестовина

XU

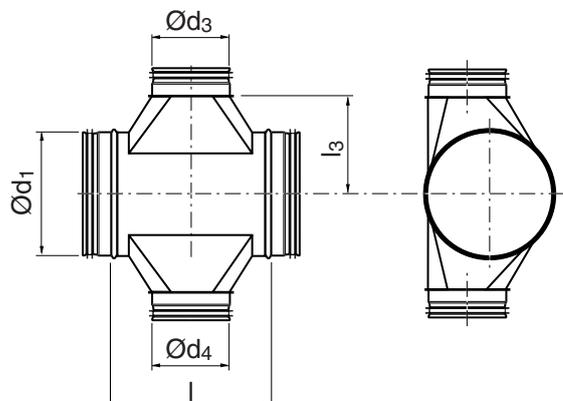


Описание

Тангенциальная –

- с врезкой TSTU, изготовленной из соединенных вместе сегментов.

Размеры



Ød ₁ НОМ	Ød ₃ /Ød ₄ НОМ	l ММ	l ₃ ММ	m КГ
80	63	178	85	0,46
100	63	178	95	0,54
100	80	195	95	0,58
125	63	178	110	0,65
125	80	195	110	0,70
125	100	215	110	0,75
160	63	178	125	0,62
160	80	195	125	0,72
160	100	215	125	0,82
160	125	240	125	0,97
200	63	178	145	0,83
200	80	195	145	0,91
200	100	215	145	1,00
200	125	240	145	1,11
200	160	280	150	1,30
250	63	178	170	0,99
250	80	195	170	1,08
250	100	215	170	1,19
250	125	240	170	1,31
250	160	280	175	1,55
250	200	335	190	1,95
315	80	205	205	1,31
315	100	225	205	1,44
315	125	250	205	1,59
315	160	290	210	1,91
315	200	345	225	2,35
315	250	395	225	2,97
400	100	225	245	1,99
400	125	250	245	2,24
400	160	290	250	2,72
400	200	345	265	3,35
400	250	395	265	4,37
400	315	470	275	4,99

Пример для заказа

Изделие	XU	315	250
Диаметр Ød ₁			
Диаметр Ød ₃ , Ød ₄			





Крестовина

XU

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

$\varnothing d_1$ НОМ	$\varnothing d_3/\varnothing d_4$ НОМ	l ММ	l ₃ ММ	m КГ
500	125	250	295	2,65
500	160	290	300	3,14
500	200	345	315	4,05
500	250	395	315	4,99
500	315	470	325	5,80
500	400	565	335	6,81
630	200	355	380	4,81
630	250	405	380	6,01
630	315	480	390	7,13
630	400	575	400	9,36
630	500	680	405	10,7
800	250	455	465	7,08
800	315	530	475	8,54
800	400	625	485	11,1
800	500	730	490	13,3
800	630	860	490	15,2
1000	315	530	575	13,0
1000	400	625	585	16,6
1000	500	730	590	19,0
1000	630	860	590	23,4
1000	800	1030	590	28,5
1250	500	730	715	23,4
1250	630	860	715	27,6
1250	800	1030	715	34,9
1250	1000	1250	715	41,9



Врезка

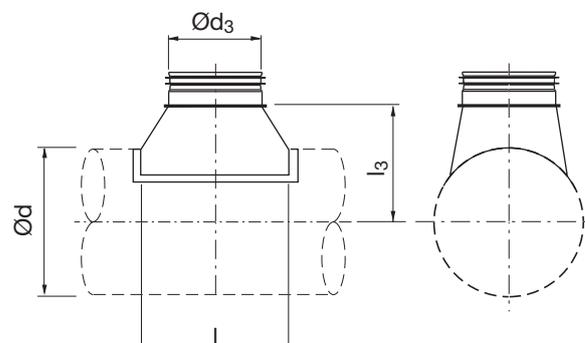
TSTCU



Описание

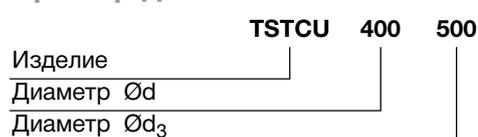
Изготовленная из сегментов центрированная врезка.

Размеры



Ød НОМ	Ød ₃ НОМ	l ММ	l ₃ ММ	m КГ
63	80	145	77	0,15
63	100	165	77	0,20
80	100	165	85	0,21
80	125	190	85	0,29
100	125	190	95	0,25
100	160	230	100	0,36
125	160	230	115	0,35
125	200	285	130	0,50
160	63	128	125	0,10
160	200	285	145	0,57
160	250	335	145	0,85
200	63	128	145	0,14
200	250	335	165	0,79
200	315	410	175	1,13
250	63	128	170	0,15
250	315	410	200	1,13
250	400	505	210	1,83
315	400	505	245	1,80
315	500	610	250	2,24
400	500	610	290	2,96
400	630	740	290	3,68
500	500	610	340	3,28
500	630	740	340	4,35
500	800	910	340	6,91
630	500	610	405	3,42
630	630	740	405	4,45
630	800	910	405	6,76
630	1000	1130	405	9,71
800	250	335	465	1,08
800	315	410	475	1,61
800	400	505	485	2,50
800	500	610	490	3,59
800	630	740	490	4,94

Пример для заказа





Врезка

TSTCU

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

Ød НОМ	Ød₃ НОМ	l ММ	l₃ ММ	m КГ
800	800	910	490	6,99
800	1000	1130	490	8,61
800	1250	1380	490	14,0
1000	315	410	575	1,95
1000	400	505	585	2,97
1000	500	610	590	3,99
1000	630	740	590	6,34
1000	800	910	590	9,31
1000	1000	1130	590	14,2
1000	1250	1380	590	21,5
1250	630	740	715	6,18
1250	800	910	715	9,55
1250	1000	1130	715	14,5
1250	1250	1380	715	22,0



Врезка

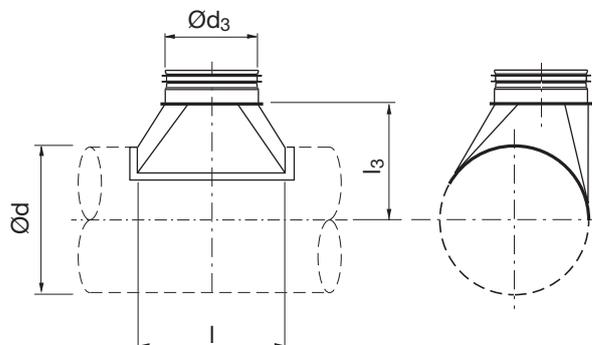
TSTU



Описание

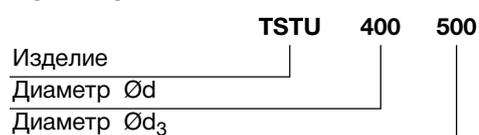
Тангенциальная врезка, изготовленная из соединенных вместе сегментов.

Размеры



Ød НОМ	Ød ₃ НОМ	l ММ	l ₃ ММ	m КГ
63	63	128	77	0,12
63	80	145	77	0,15
63	100	165	77	0,20
80	63	128	85	0,12
80	80	145	85	0,16
80	100	165	85	0,21
80	125	190	85	0,29
100	63	128	95	0,13
100	80	145	95	0,16
100	100	165	95	0,20
100	125	190	95	0,25
100	160	230	100	0,36
125	63	128	110	0,14
125	80	145	110	0,17
125	100	165	110	0,21
125	125	190	110	0,27
125	160	230	115	0,35
125	200	285	130	0,50
160	63	128	125	0,10
160	80	145	125	0,15
160	100	165	125	0,22
160	125	190	125	0,29
160	160	230	130	0,41
160	200	285	145	0,57
160	250	335	145	0,85
200	63	128	145	0,14
200	80	145	145	0,18
200	100	165	145	0,23
200	125	190	145	0,29
200	160	230	150	0,40
200	200	285	165	0,64
200	250	335	165	0,79
200	315	410	175	1,13

Пример для заказа



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Врезка

TSTU

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

Ød НОМ	Ød ₃ НОМ	l ММ	l ₃ ММ	m КГ
250	63	128	170	0,15
250	80	145	170	0,18
250	100	165	170	0,23
250	125	190	170	0,29
250	160	230	175	0,41
250	200	285	190	0,62
250	250	335	190	0,89
250	315	410	200	1,13
250	400	505	210	1,83
315	80	145	205	0,19
315	100	165	205	0,24
315	125	190	205	0,31
315	160	230	210	0,45
315	200	285	225	0,63
315	250	335	225	0,92
315	315	410	235	1,32
315	400	505	245	1,80
315	500	610	250	2,24
400	100	165	245	0,26
400	125	195	245	0,36
400	160	230	250	0,55
400	200	285	265	0,78
400	250	335	265	1,19
400	315	410	275	1,56
400	400	505	285	2,29
400	500	610	290	2,96
400	630	740	290	3,68
500	125	190	295	0,35
500	160	230	300	0,52
500	200	285	315	0,84
500	250	335	315	1,13
500	315	410	325	1,52
500	400	505	335	2,26
500	500	610	340	3,28
500	630	740	340	4,35
500	800	910	340	6,91
630	200	285	380	0,83
630	250	335	380	1,16
630	315	410	390	1,62
630	400	505	400	2,51
630	500	610	405	3,42
630	630	740	405	4,45
630	800	910	405	6,76
630	1000	1130	405	9,71
800	250	335	465	1,08
800	315	410	475	1,61
800	400	505	485	2,50
800	500	610	490	3,59

Ød НОМ	Ød ₃ НОМ	l ММ	l ₃ ММ	m КГ
800	630	740	490	4,94
800	800	910	490	6,99
800	1000	1130	490	8,61
800	1250	1380	490	14,0
1000	315	410	575	1,95
1000	400	505	585	2,97
1000	500	610	590	3,99
1000	630	740	590	6,34
1000	800	910	590	9,31
1000	1000	1130	590	14,2
1000	1250	1380	590	21,5
1250	630	740	715	6,18
1250	800	910	715	9,55
1250	1000	1130	715	14,5
1250	1250	1380	715	22,0



Врезка

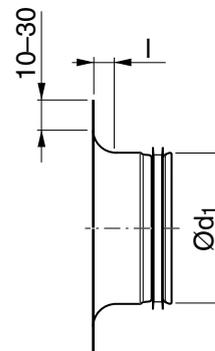
ILRU



Описание

Врезка с радиусом.

Размеры



Ød ₁ НОМ	l ММ	m КГ
63	10	0,07
80	12	0,10
100	15	0,11
125	20	0,14
160	25	0,19
200	25	0,26
250	25	0,57
315	25	0,72
400	25	0,97
500	25	1,35
630	25	1,77

Пример для заказа

Изделие **ILRU** **250**
Диаметр Ød₁

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Врезка

ILU

1

2

3

4

5



6

Описание

Врезка без радиуса.

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

Пример для заказа

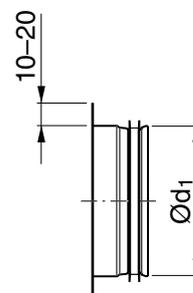
ILU 250

Изделие

Диаметр $\varnothing d_1$

18

Размеры



$\varnothing d_1$ НОМ	m кг
63	0,06
80	0,08
100	0,07
125	0,11
160	0,16
200	0,21
250	0,36
315	0,54
400	0,58
500	0,83
630	1,13
800	2,11
1000	3,23
1250	4,55



Врезка

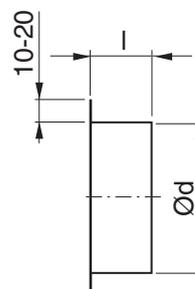
ILF



Описание

Врезка без радиуса. Раструбный конец подходит для фитингов системы Lindab Safe.

Размеры



Ød НОМ	l ММ	m КГ
63	45	0,06
80	45	0,08
100	45	0,06
125	45	0,08
160	45	0,16
200	45	0,21
250	65	0,31
315	65	0,46
400	90	0,58
500	90	0,83
630	90	1,13

Пример для заказа

Изделие **ILF**
Диаметр Ød **200**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Элемент конический с сеткой

ILRNU

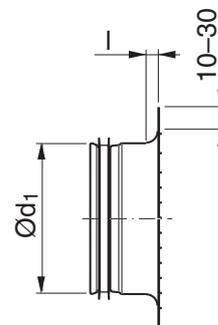
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Описание

Конечный элемент на всасывающем воздуховоде.
Изготовлен с радиусом. Размер сетки – 10 x 10 мм.

Размеры



Ød ₁ НОМ	l ММ	m КГ
63	10	0,07
80	12	0,11
100	15	0,16
125	20	0,21
160	25	0,22
200	25	0,39
250	25	0,64
315	25	0,83
400	25	1,14
500	25	1,61
630	25	2,19

Пример для заказа

Изделие **ILRNU** **200**
Диаметр Ød₁



Элемент с сеткой

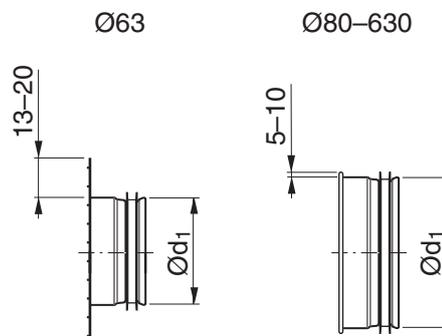
ESNU



Описание

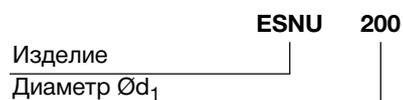
Конечный элемент на всасывающем воздуховоде.
 Размер сетки – 10 x 10 мм.

Размеры



Ød ₁ НОМ	m кг
63	0,06
80	0,09
100	0,10
125	0,13
160	0,17
200	0,25
250	0,38
315	0,57
400	0,75
500	1,09
630	1,55

Пример для заказа



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



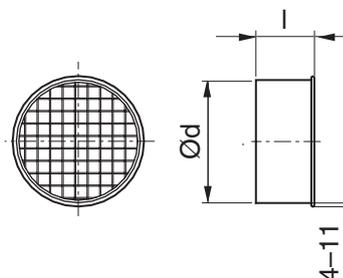
Элемент с сеткой

EPNF

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Размеры



Описание

Конечный элемент на всасывающем воздуховоде. С раструбным концом – подходит для фитингов системы Safe. Размер сетки – 10 x 10 мм.

Ød НОМ	l ММ	m КГ
80	48	0,07
100	48	0,09
125	48	0,11
160	48	0,15
200	48	0,19
250	68	0,34
315	68	0,44
400	93	0,69
500	93	0,92
630	93	1,23

Пример для заказа

Изделие **EPNF**
Диаметр Ød **250**



Ниппель

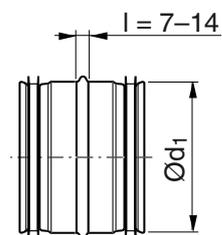
NPU



Описание

Ниппель предназначен для соединения круглых воздуховодов.

Размеры



Ød ₁ НОМ	m кг
63	0,07
80	0,09
100	0,12
125	0,15
160	0,19
200	0,30
250	0,52
315	0,66
400	1,10
500	1,52
630	2,24
800	3,10
1000	5,30
1250	7,70

Пример для заказа

Изделие **NPU** **200**
Диаметр Ød₁

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



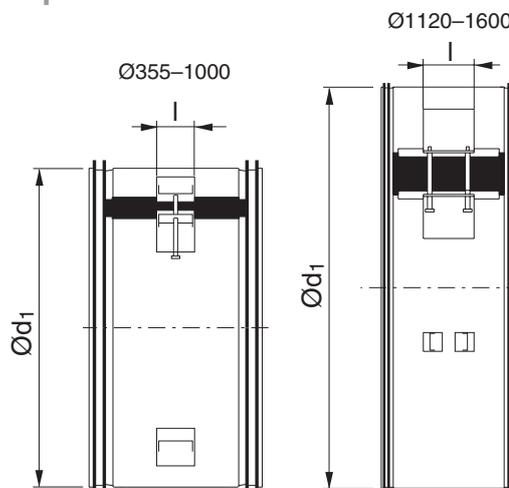
Ниппель разжимной

NPEU

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Размеры



Описание

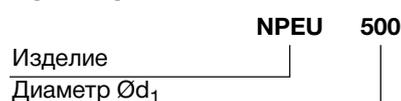
Разжимной ниппель предназначен для установки в вентиляционные воздуховоды и элементы вентиляционной системы, имеющие увеличенные диаметры. Ниппель делает установку легче, а также может быть использован для соединения круглых воздуховодов с фитингами без резинового уплотнения.

Ниппель разжимается посредством болта с резьбой и втулки № 13.

Максимальный класс герметичности – С.

Ød ₁ НОМ	l ММ	m КГ
400	45	1,64
500	45	2,50
630	45	3,30
800	45	4,81
1000	45	8,48
1250	120	17,3
1600	120	17,5

Пример для заказа



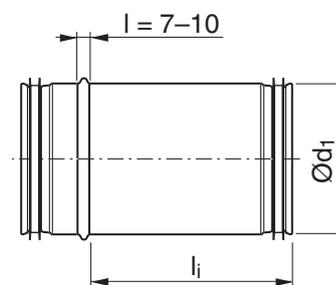


Ниппель удлиненный

SKNPU



Размеры



Описание

Ниппель удлиненный предназначен для большей гибкости при соединении воздуховодов SR.

Также может применяться:

- В некоторых случаях, чтобы исключить необходимость точной подгонки воздуховодов по размеру, которую требует ниппель NPU.
- Для замены поврежденного участка воздуховода.

Ød ₁ НОМ	l _i ММ	m КГ
80	133	0,18
100	133	0,22
125	133	0,28
160	133	0,36
200	133	0,56
250	172	0,90
315	172	1,16
400	170	2,07
500	170	2,60

Пример для заказа

Изделие SKNPU 250
Диаметр Ød₁





Ниппель удлиненный

SNPU

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Размеры



Описание

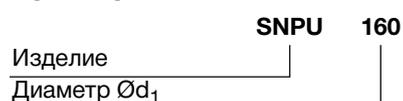
Ниппель удлиненный предназначен для большей гибкости при соединении воздуховодов SR.

Также может применяться:

- В некоторых случаях, чтобы исключить необходимость точной подгонки воздуховодов по размеру, которую требует ниппель NPU.
- Для замены поврежденного участка воздуховода.

$\text{Ø}d_1$ НОМ	l_i ММ	m КГ
100	395	0,51
125	395	0,65
160	395	0,83
200	395	1,28
250	395	1,66
315	395	2,12

Пример для заказа



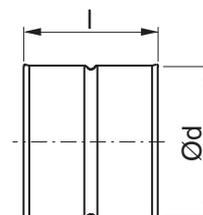


Муфта

MF



Размеры



Описание

Муфта предназначена для соединения фитингов.

Ød НОМ	l ММ	m КГ
63	95	0,06
80	95	0,08
100	95	0,10
125	95	0,13
160	95	0,20
200	95	0,25
250	140	0,42
315	140	0,54
400	180	0,96
500	180	1,46
630	170	1,74
800	210	2,24
1000	250	5,09
1250	250	6,52

Пример для заказа

Изделие **MF**
Диаметр Ød **200**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

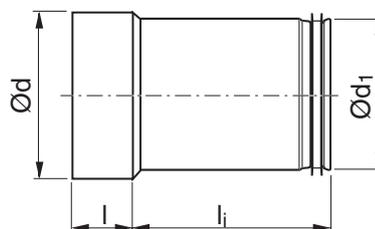


Муфта удлиненная переходная SKMF

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Размеры



Описание

Муфта удлиненная переходная предназначена для подключения дополнительных фитингов к существующей системе.

Также может применяться:

- Для увеличения расстояния между тройником и крышкой для прочистки.
- Чтобы подогнать расстояние между конечным элементом и воздуховодом, которое часто меняется.
- Для облегчения доступа с целью осмотра и очистки.

Ød ₁ НОМ	l ММ	l _i ММ	m КГ
80	40	130	0,16
100	40	130	0,20
125	40	130	0,25
160	40	130	0,32
200	40	130	0,50
250	60	185	0,88
315 *	60	185	1,12
400 *	80	240	2,67
500 **	80	242	3,37

* С ребром жесткости.

** Конструкция с фальцем.

Пример для заказа

Изделие **SKMF** **250**
Диаметр Ød₁



Муфта удлиненная переходная SMFU



Описание

Муфта удлиненная переходная предназначена для подключения дополнительных фитингов к существующей системе.

Также может применяться:

- Для увеличения расстояния между тройником и крышкой для прочистки.
- Чтобы подогнать расстояние между конечным элементом и воздуховодом, которое часто меняется.
- Для облегчения доступа с целью осмотра и очистки.

Размеры



Ød ₁ НОМ	l ММ	l _i ММ	m КГ
100	40	405	0,51
125	40	405	0,64
160	40	405	0,81
200	40	405	1,26
250	60	405	1,64
315 *	60	405	2,07

* С ребром жесткости

Пример для заказа

Изделие **SMFU 200**
Диаметр Ød₁





Заглушки и крышки для прочистки

Чистка вентиляционных систем

1

Некоторые изделия системы вентиляции имеют элементы конструкции, которые в большей или меньшей степени блокируют систему и, таким образом, затрудняют или делают невозможным ее чистку. К данной группе относятся глушители с пластинами, большинство клапанов и некоторые измерительные устройства.

2

3

Вы можете выбрать один из перечисленных методов чистки для таких изделий:

4

- Вы можете установить крышки для прочистки, такие как KCU, EPFH, KCRU или KC на каждой стороне очищаемого изделия.

5

- Вы можете использовать быстроразъемный хомут SVK для того, чтобы иметь возможность легко снять изделие, нуждающееся в чистке.

6

- Вы можете использовать удлиненную муфту SKMF для того, чтобы иметь возможность легко снять изделие, нуждающееся в чистке.

7

Примечание! Чтобы предотвратить рассоединение системы во время этой операции, удлиненную муфту необходимо располагать со стороны всасывающего патрубка изделия, которое необходимо будет снимать для прочистки.

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18



Заглушка

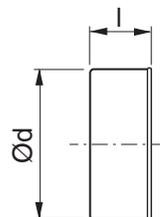
EPF



Описание

Заглушка подходит снаружи к фитингам системы Safe.

Размеры



Ød НОМ	l ММ	m КГ
63	40	0,04
80 *	48	0,07
100 *	48	0,11
125 *	48	0,14
160 *	48	0,17
200 *	46	0,21
250 *	68	0,50
315 *	60	0,67
400 *	91	1,17
500 **	80	1,81
630 **	80	2,54
800 **	100	3,54
1000 **	100	7,30
1250 **	120	11,3

* С закругленным краем

** Изготовлена из сегментов, соединенных вместе

Пример для заказа

Изделие **EPF**
Диаметр Ød **250**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Заглушка

ESU

1

2

3

4

5



6

Описание

Заглушка подходит изнутри к воздуховодам SR.

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

Пример для заказа

ESU 160

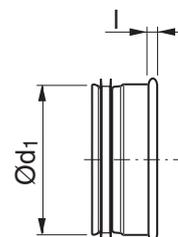
Изделие

Диаметр $\varnothing d_1$

17

18

Размеры



$\varnothing d_1$ НОМ	l ММ	m КГ
63	4	0,08
80	10	0,08
100	10	0,12
125	10	0,14
160	10	0,24
200	10	0,32
250	10	0,37
315	10	0,80
400	12	1,26
500	12	2,00
630	4	2,90
800	4	5,00
1000	4	9,25
1250	4	10,0



Крышка для прочистки

EPFH



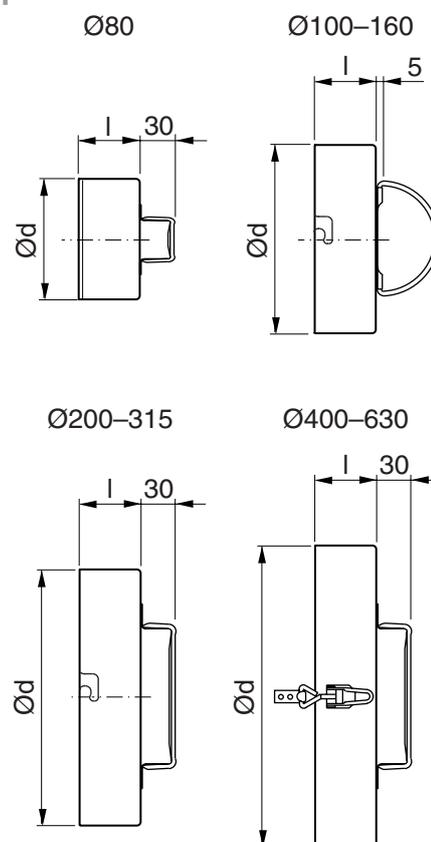
Описание

Крышка для прочистки подходит снаружи к фитингам системы Safe.

Крышки с размерами Ø100–315 имеют прорези для байонетного крепления, что обеспечивает надежную фиксацию в воздуховодах с положительным давлением. Для фиксации в фитинг необходимо установить две заклепки.

Крышки с размерами Ø400–630 имеют эксцентриковые крепления для обеспечения надежной фиксации в воздуховодах с положительным давлением. Крючки от креплений устанавливаются на фитинг.

Размеры



Ød НОМ	l ММ	m КГ	Крепление	Ручка
80	48	0,09	1 фиксированная маленькая	—
100	40	0,15	1 откидная	байонетное
125	40	0,17	1 откидная	байонетное
160	40	0,22	1 откидная	байонетное
200	40	0,32	1 фиксированная	байонетное
250	60	0,55	2 фиксированные	байонетное
315	60	0,74	2 фиксированные	байонетное
400	80	1,26	2 фиксированные	эксцентриковое
500	80	1,87	2 фиксированные	эксцентриковое
630	80	2,71	2 фиксированные	эксцентриковое

Пример для заказа

Изделие **EPFH** **250**
Диаметр Ød





Крышка для прочистки

ESHU

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



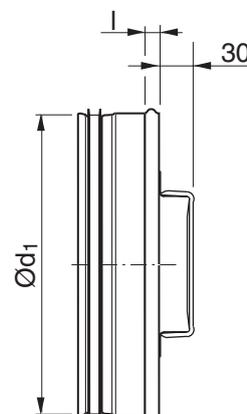
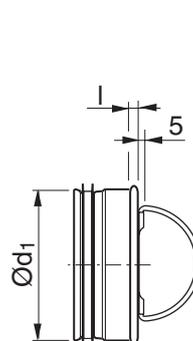
Описание

Крышка для прочистки, подходит изнутри к воздуховодам SR.

Размеры

Ø100–160

Ø200–630



Ød ₁ ном	l мм	m кг	Крепление
100	10	0,17	1 откидная
125	10	0,19	1 откидная
160	10	0,29	1 откидная
200	10	0,36	1 фиксированная
250	10	0,58	2 фиксированные
315	10	0,88	2 фиксированные
400	12	1,34	2 фиксированные
500	12	1,72	2 фиксированные
630	4	2,62	2 фиксированные

Пример для заказа

Изделие **ESHU** **160**
Диаметр Ød₁



Крышка для прочистки

KCU



Описание

Крышка для прочистки, которая подходит к фитингам системы Safe.

Крышка удерживается на месте за счет пружинных защелок, которые опираются на внутреннюю поверхность фитинга. Этот метод не применяется к крышке Ø400, которая фиксируется двумя эксцентриковыми креплениями.

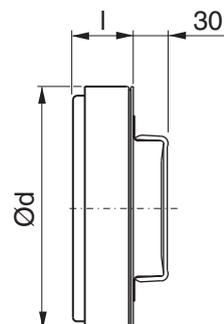
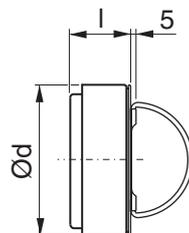
Крышку можно снять, просто потянув за нее и установить противоположным способом (кроме Ø400). Для этого предусмотрены одна или две ручки.

Величина Δp в таблице показывает максимальное положительное давление, которое крышка может выдержать, если она установлена снизу.

Размеры

Ø100 – 160

Ø200 – (400)



Ød ном	Δp Па	l мм	m кг	Ручка
100	>3400	40	0,30	1 откидная
125	>3400	40	0,40	1 откидная
160	>3400	40	0,60	1 откидная
200	>3400	40	0,80	1 фиксированная
250	>3400	60	1,28	2 фиксированные
315	2600	60	1,81	2 фиксированные
400	>10000	90	2,82	2 фиксированные

Пример для заказа

Изделие **KCU**
Диаметр Ød **250**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Крышка для прочистки

KCIVU

1

2

3

4

5



6

Описание

Крышка для прочистки, которая подходит снаружи к фитингам системы Safe.

7

Крышка удерживается на месте за счет пружинных защелок, которые опираются на внутреннюю поверхность фитинга. Этот метод не применяется к крышке Ø400, которая фиксируется двумя эксцентриковыми креплениями.

8

9

Крышку можно снять, просто потянув за нее и установить противоположным способом (кроме Ø400). Для этого предусмотрена одна или две ручки.

10

Величина Δр в таблице показывает максимальное положительное давление, которое крышка может выдержать, если она установлена снизу.

11

12

13

14

15

16

Пример для заказа

KCIVU 250

Изделие

Диаметр Ød

17

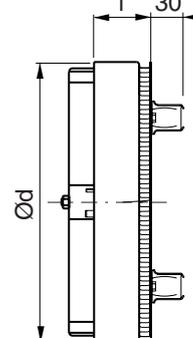
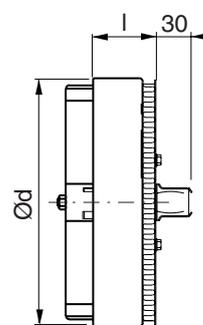
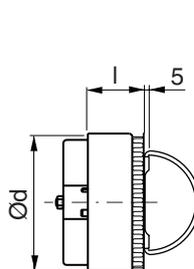
18

Размеры

Ø100–160

Ø200

Ø250–(400)



Ød ном	Δр Па	l мм	m кг	Ручка
100	>3400	50	0,43	1 откидная
125	>3400	50	0,62	1 откидная
160	>3400	50	1,00	1 откидная
200	>3400	50	1,41	1 фиксированная
250	>3400	70	2,25	2 фиксированные
315	2600	70	3,30	2 фиксированные
400	>10000	100	5,00	2 фиксированные



Люк для прочистки

KCRU



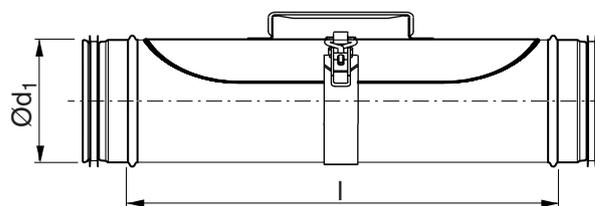
Описание

Люк для прочистки отвечает требованиям Шведского стандарта SS2645.

Люк фиксируется стягивающей лентой с регулируемым эксцентриковым креплением. Это позволяет быстро и легко открывать и закрывать люк. Для этой же цели служит встроенная ручка.

Максимальный класс герметичности – С.

Размеры



Ød ₁ НОМ	l ММ	m КГ
100	480	1,06
125	480	1,30
160	480	1,80
200	480	2,00
250	480	2,92
315	480	4,10
400	480	5,51

Пример для заказа

Изделие **KCRU** **250**
Диаметр Ød₁

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Шумоглушители



О компании Lindab	1
Общая информация и теория	2
Система Lindab Safe	3
Шумоглушители	4
Клапаны и измерительные устройства	5
Зонты крышные	6
Другие элементы	7
Алфавитный указатель	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18



Содержание – Шумоглушители

1		Круглый прямой	
2		SLCU 50 105	SLCU 100 106
		SLGU 100 107	SLGU 150 108
		SLCBU 100..... 109	SLBGU 100..... 110
3		Круглый прямой	
		LRCA 111	LRBCB..... 112
4		Круглый изогнутый	
5		BSLCU 50..... 113	BSLCU 100..... 114
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			



Обзор глушителей – круглое соединение

Ød ₁	Прямой						Изогнутый	
	Круглый корпус			Прямоугольный корпус			Круглый корпус	
				С пластиной				
63								
80	SLCU 50	SLU SLCU 100 SLGU 100	SLGU 150		LRCA		BSLCU 50	BSLCU 100
100								
125								
160								
200								
250								
315								
400				SLBU SLCBU 100 SLBGU 100		LRBCB		
500								
630								
800								
1000								
1250								



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



1

Общая информация

Lindab производит глушители поглощающего типа.

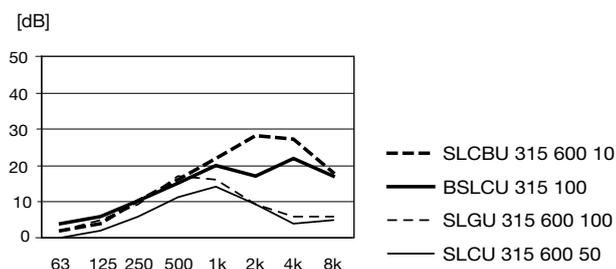
2

Поглощающая способность глушителей зависит от геометрической конструкции и типа поглощающего материала.

3

Мы предлагаем 17 вариантов глушителей с различными характеристиками. График, приведенный ниже, суммирует эффект ослабления шума некоторых типов глушителей.

4



5

6

7

8

Более подробную информацию о поглощении шума в системах воздуховодов, измерения и примеры расчетов вы можете найти на стр. 26.

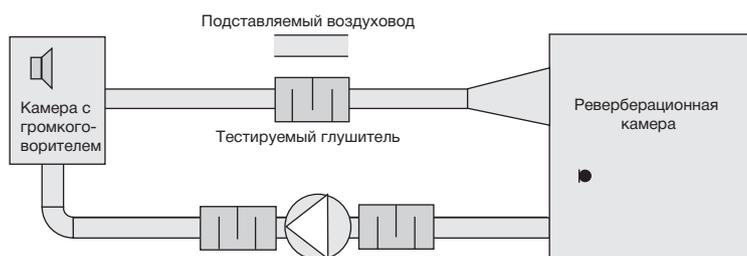
9

Метод измерения

Глушители тестируются в соответствии со стандартом ISO 7235 «Акустика – Методики измерений для вентиляционных глушителей – вносимые потери, шумы потока и общие потери давления».

10

11



12

13

14

15

16

17

18

Конструкция

Прямые типы глушителей состоят из внешнего и внутреннего кожуха. Пространство между ними заполнено минеральной ватой различных типов и плотности. Прямоугольные глушители представляют собой внешний кожух с размещенными внутри пластинами.

Внешняя оболочка круглых изогнутых глушителей изготавливается так же, как сегментный отвод BFU.

Пластины (одна или больше), предназначенные для усиления эффекта ослабления шума, устанавливаются в глушителях SLBU, SLBGU, LRBCB, а также в прямоугольных глушителях.

Чтобы предотвратить попадание волокон минеральной ваты в воздушный поток, минеральная вата изолирована специальной тканью.

Соединительные патрубки круглых глушителей имеют резиновые уплотнения Lindab Safe. Прямоугольные глушители имеют направляющие соединения.

Чистка систем воздуховодов

Глушители с пластинами имеют элементы конструкции, которые блокируют систему воздуховодов в большей или меньшей степени и, таким образом, затрудняют или делают невозможным ее чистку.

Более подробная информация приводилась на стр. 92.



Глушитель круглый

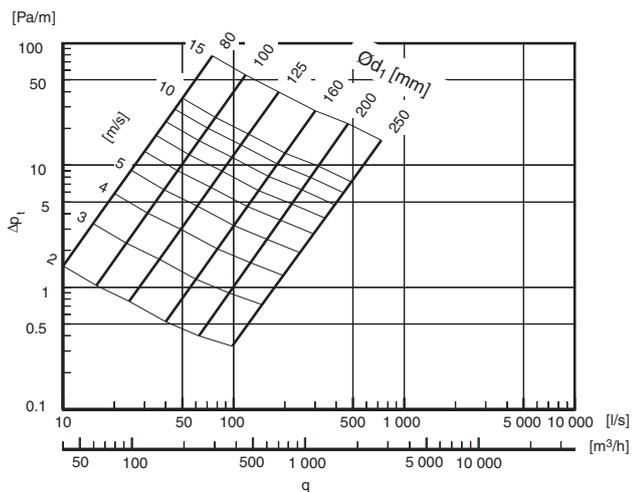
SLCU 50



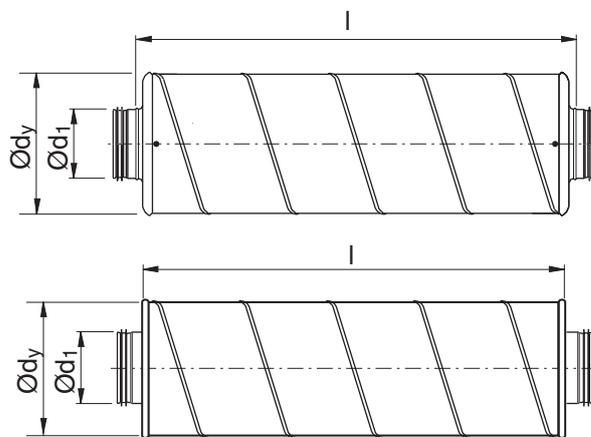
Описание

Толщина изоляции - 50 мм.

Технические данные



Размеры



Ød ₁ ном	Длина ном	Ослабление шума в дБ для центральных частот в октавах Гц								Ød _y мм	l мм	m кг
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k			
80	300	5	5	8	15	28	29	23	16	190	300	1,92
80	600	5	7	12	26	41	50	48	24	190	600	3,14
80	900	5	9	17	37	50	50	50	32	190	900	4,61
80	1200	6	11	21	49	50	50	50	40	190	1200	5,73
100	300	2	2	6	14	21	25	20	11	210	360	2,28
100	600	4	3	11	24	36	49	34	17	210	660	4,09
100	900	5	4	15	34	50	50	48	23	210	960	5,18
100	1200	6	5	19	45	50	50	50	29	210	1260	6,46
125	300	2	2	6	13	16	20	15	10	235	365	2,66
125	600	3	3	9	23	30	40	22	14	235	665	4,39
125	900	4	4	12	33	45	50	30	17	235	965	6,20
125	1200	5	5	15	43	50	50	38	21	235	1265	7,47
160	300	1	2	4	10	12	15	8	8	270	375	2,98
160	600	2	3	7	19	27	29	14	11	270	675	5,37
160	900	2	4	10	28	42	43	20	15	270	975	7,48
160	1200	2	5	13	37	50	50	26	19	270	1275	9,23
200	300	1	2	5	8	10	11	5	5	325	300	4,11
200	600	2	3	7	16	21	23	9	8	325	600	6,90
200	900	2	4	8	24	32	34	13	10	325	900	9,74
200	1200	3	5	10	31	43	45	18	13	325	1200	12,0
250	600	3	2	7	13	17	16	8	6	365	600	8,55
250	900	3	4	8	20	26	23	10	8	365	900	11,7
250	1200	4	5	9	26	35	30	12	10	365	1200	15,0
315	600	0	2	6	11	14	9	4	5	465	600	11,8
315	900	1	3	7	16	22	12	6	7	465	900	16,3
315	1200	1	3	8	22	30	16	7	9	465	1200	21,1
400 *	600	0	3	4	6	8	4	4	4	508	600	18,9
400 *	900	1	3	5	10	13	7	5	6	508	900	24,3
400 *	1200	1	4	7	14	19	10	7	8	508	1200	26,7

* Изготавливаются с двумя свободными соединениями.

Пример для заказа

SLCU 125 600 50

Изделие _____

Диаметр Ød₁ _____

Длина, номинальная _____

Толщина изоляции _____



Глушитель круглый

SLCU 100

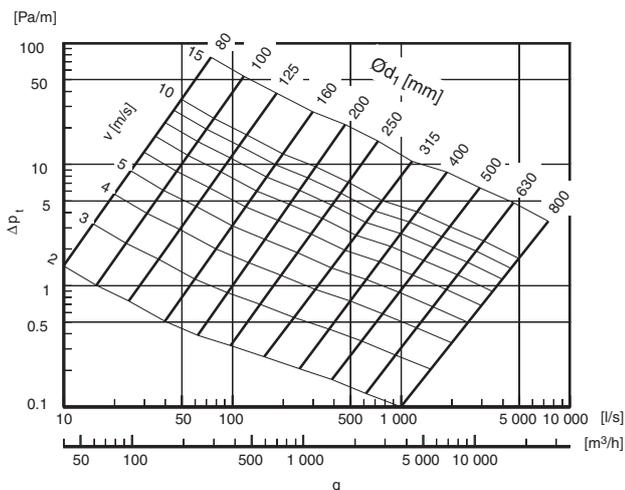
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



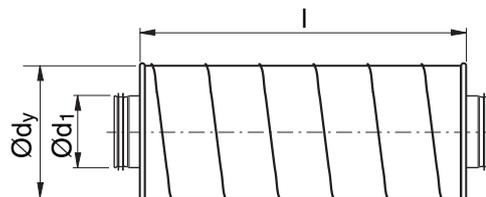
Описание

Толщина изоляции - 100 мм.
Обеспечивает высокий уровень ослабления шума на диапазонах частот 125 и 250 Гц.

Технические данные



Размеры



Ød ₁ ном	l мм	Ослабление шума в дБ для центральных частот в октавах Гц								Ød _y мм	m кг
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
80	300	10	8	10	16	21	27	24	16	295	4,28
80	600	12	13	19	27	37	50	46	24	295	7,05
80	900	14	18	28	38	50	50	50	33	295	8,93
80	1200	16	23	37	49	50	50	50	42	295	11,6
100	300	5	4	11	14	18	24	20	11	325	4,53
100	600	8	8	18	25	34	46	38	19	325	7,26
100	900	11	11	25	36	50	50	50	26	325	11,2
100	1200	14	14	32	47	50	50	50	33	325	13,4
125	300	5	4	9	11	16	19	15	10	325	5,17
125	600	7	7	16	20	28	37	24	14	325	7,54
125	900	9	10	22	29	41	50	33	18	325	10,8
125	1200	12	13	29	38	50	50	42	22	325	14,6
160	300	4	3	6	8	11	14	9	8	365	5,69
160	600	5	6	13	16	23	28	15	12	365	9,48
160	900	6	9	20	24	34	42	21	16	365	13,0
160	1200	8	12	27	32	46	50	28	20	365	17,4
200	300	4	4	6	6	9	11	6	6	410	7,69
200	600	5	6	11	14	19	22	10	8	410	10,6
200	900	6	9	17	21	29	33	14	11	410	15,3
200	1200	7	11	22	29	38	45	18	13	410	19,4
250	600	6	5	10	11	16	16	8	7	465	10,7
250	900	7	7	15	18	25	23	10	9	465	18,0
250	1200	7	9	20	25	34	30	13	11	465	22,9
315	600	1	4	7	9	12	10	5	6	510	14,7
315	900	2	6	12	14	19	15	7	8	510	19,8
315	1200	2	8	16	18	26	21	9	10	510	25,8
400*	600	1	5	5	5	7	4	4	4	625	20,6
400*	900	3	7	8	9	13	7	5	6	625	30,0
400*	1200	4	8	12	13	19	10	6	7	625	38,1
500*	900	2	4	7	8	10	5	3	5	735	34,6
500*	1200	3	7	10	12	14	7	4	6	735	44,7
630*	900	2	4	5	7	6	4	3	4	880	44,3
630*	1200	2	6	8	10	9	4	4	5	880	54,5
800*	1200	2	3	6	7	4	3	4	4	1030	76,2
800*	1500	2	5	8	10	6	4	4	5	1030	93,2

* Изготавливаются с двумя свободными соединениями.

Пример для заказа

SLCU 200 600 100

Изделие _____

Диаметр Ød₁ _____

Длина l _____

Толщина изоляции _____



Глушитель круглый

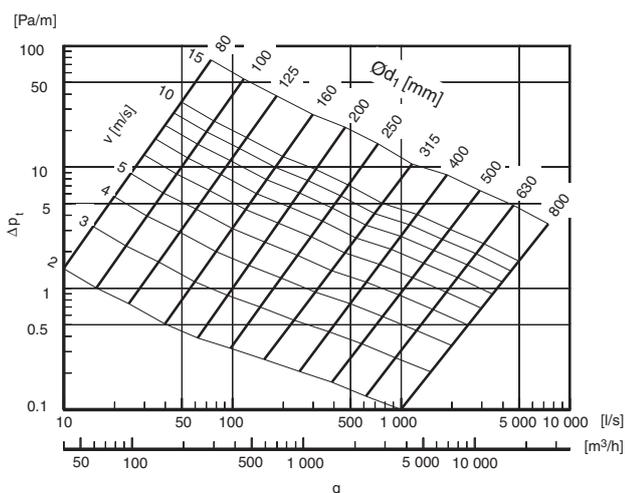
SLGU 100



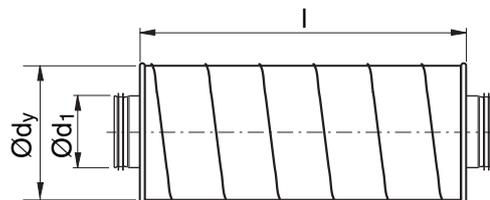
Описание

Толщина изоляции - 100 мм.

Технические данные



Размеры



$\text{Ø}d_1$ ном	l мм	Ослабление шума в дБ для центральных частот в октавах Гц								$\text{Ø}d_y$ мм	м кг
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
80	300	4	8	11	17	25	30	28	15	295	3,00
80	600	6	15	23	34	50	50	50	25	295	5,30
80	900	9	22	35	50	50	50	50	36	295	7,60
100	300	2	7	10	15	20	25	21	13	310	3,40
100	600	4	13	20	28	40	49	36	20	310	6,10
100	900	7	20	30	41	50	50	50	27	310	8,80
125	300	1	7	9	16	19	19	15	10	325	3,20
125	600	3	11	17	26	38	38	25	15	325	5,90
125	900	4	15	25	36	50	50	35	20	325	8,50
125	1200	6	19	33	46	50	50	45	25	325	11,2
160	300	1	6	9	14	16	14	10	7	365	4,20
160	600	3	8	15	23	29	29	17	11	365	7,50
160	900	4	11	21	32	43	44	25	14	365	10,7
160	1200	5	14	27	41	50	50	32	18	365	14,0
200	600	3	7	14	21	24	21	12	9	410	10,6
200	900	5	10	20	33	38	30	16	11	410	15,3
200	1200	6	12	26	45	50	40	20	13	410	20,0
250	600	3	5	11	17	19	15	8	7	465	12,2
250	900	4	8	17	27	30	21	11	9	465	17,7
250	1200	5	10	23	37	41	26	14	11	465	23,2
315	600	2	5	9	17	16	9	6	6	510	14,1
315	900	3	6	14	23	24	13	8	8	510	20,5
315	1200	4	8	18	29	32	17	10	11	510	26,8
400*	900	4	5	10	11	14	7	6	8	615	27,4
400*	1200	5	6	13	16	17	9	7	9	615	35,9
400*	1500	5	8	15	20	20	11	8	11	615	44,3
500*	900	3	5	10	11	9	5	6	7	735	31,4
500*	1200	3	6	14	16	13	7	7	9	735	41,0
500*	1500	4	7	17	21	17	9	7	11	735	50,6
630*	900	3	4	7	8	5	4	4	5	880	39,9
630*	1200	3	5	11	12	8	5	5	7	880	51,9
630*	1500	3	6	14	16	11	6	6	9	880	64,0
800*	1200	2	3	9	8	5	4	5	5	1030	68,7
800*	1500	2	4	11	12	6	5	6	6	1030	84,7

* Изготавливаются с двумя свободными соединениями.

Пример для заказа

SLGU 250 900 100
 Изделие _____
 Диаметр $\text{Ø}d_1$ _____
 Длина l _____
 Толщина изоляции _____





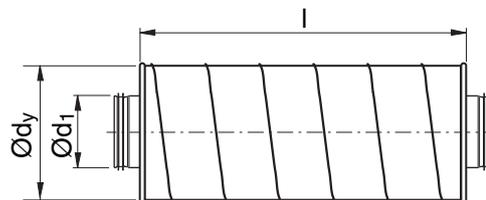
Глушитель круглый

SLGU 150

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



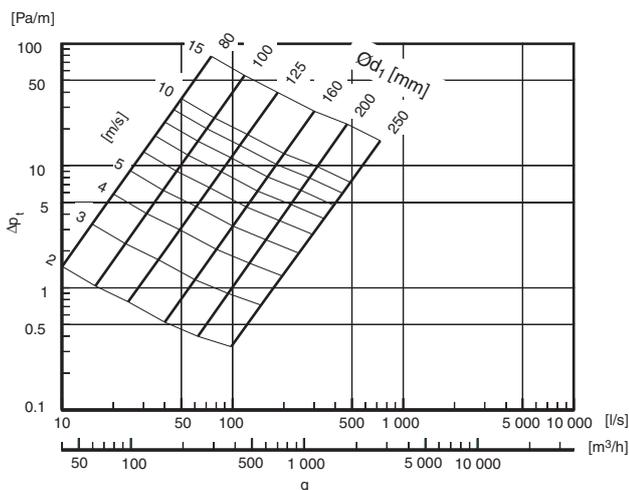
Размеры



Описание

Толщина изоляции - 150 мм.
Используется, когда необходим высокий уровень ослабления шума на низких частотах (125 и 250 Гц).
Альтернативный вариант глушителю SLGU 100.

Технические данные



Ød ₁ ном	l мм	Ослабление шума в дБ для центральных частот в октавах Гц								Ød _y мм	m кг
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
80	900	15	30	41	50	50	50	50	34	410	13,6
100	900	10	26	36	48	50	50	48	26	410	14,1
125	900	8	20	31	45	49	49	36	19	465	15,9
125	1200	13	30	38	48	50	50	45	24	465	20,9
160	900	6	15	25	38	48	45	23	14	465	16,7
160	1200	11	21	31	47	50	50	30	16	465	22,1
200	900	8	15	23	33	38	30	16	11	510	19,7
200	1200	10	19	28	43	49	39	21	13	510	25,9
250	900	8	12	19	27	31	21	11	10	580	22,6
250	1200	9	15	26	36	41	26	14	11	580	29,8

Пример для заказа

SLGU 160 900 150
 Изделие _____
 Диаметр Ød₁ _____
 Длина l _____
 Толщина изоляции _____



Глушитель круглый с пластиной

SLCБУ 100



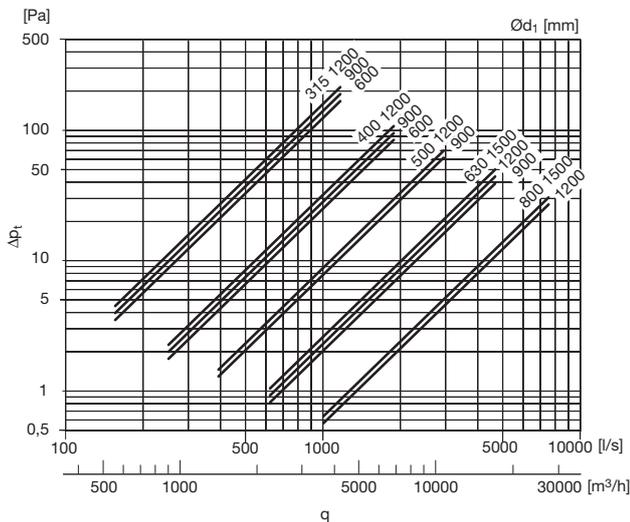
Описание

Толщина изоляции - 100 мм.

Изготавливается с пластиной толщиной 100 мм. Обеспечивает высокий уровень ослабления шума на всех диапазонах частот.

Используется там, где необходим высокий уровень ослабления шума, который не обеспечивает глушитель SLCU 100. Особенно эффективен на больших диаметрах.

Технические данные



Пример для заказа

SLCБУ 400 900 100

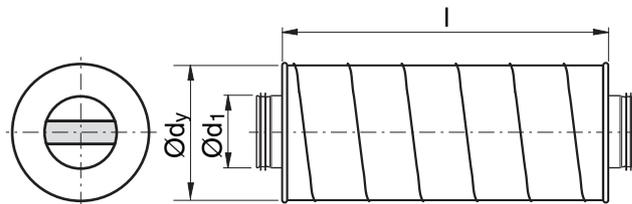
Изделие _____

Диаметр $\text{Ø}d_1$ _____

Длина l _____

Толщина изоляции _____

Размеры



$\text{Ø}d_1$ ном	l мм	Ослабление шума в дБ для центральных частот в октавах Гц								$\text{Ø}d_y$ мм	m кг
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
315	600	4	6	10	16	22	28	27	18	510	16,7
315	900	5	7	16	23	30	38	32	22	510	22,6
315	1200	7	9	23	30	38	47	37	25	510	29,3
400*	600	4	5	7	9	13	16	15	13	625	22,5
400*	900	5	7	12	16	22	26	20	16	625	32,7
400*	1200	6	10	18	23	31	36	25	19	625	41,7
500*	900	4	6	9	12	17	20	15	13	735	37,8
500*	1200	4	8	13	18	24	28	17	16	735	48,8
630*	900	3	6	6	9	13	13	11	10	880	48,0
630*	1200	3	8	10	13	18	18	12	12	880	59,3
630*	1500	4	10	13	17	23	22	13	13	880	70,4
800*	1200	2	4	8	10	13	12	9	8	1030	81,8
800*	1500	2	5	11	12	17	15	10	10	1030	100

* Изготавливаются с двумя свободными соединениями.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

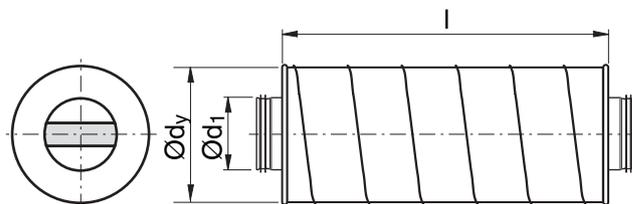


Глушитель круглый с пластиной

SLBGU 100



Размеры



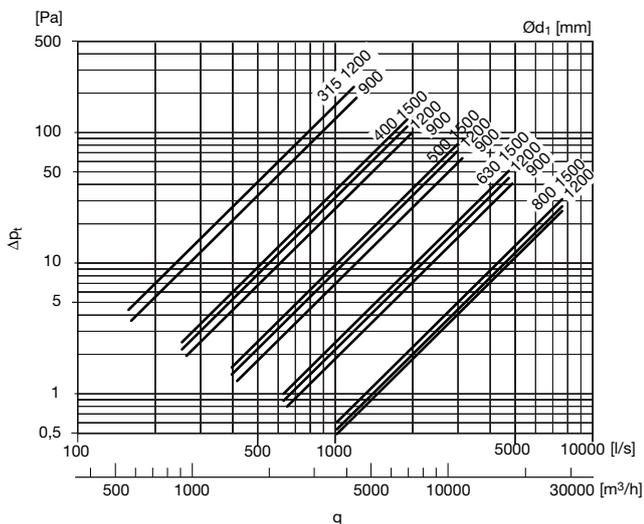
Описание

Толщина изоляции - 100 мм.

Изготавливается с пластиной толщиной 100 мм. Обеспечивает высокий уровень ослабления шума на всех диапазонах частот.

Используется там, где необходим высокий уровень ослабления шума, а глушителя SLGU 100 недостаточно. Особенно эффективен на больших диаметрах.

Технические данные



Ød ₁ ном	l мм	Ослабление шума в дБ для центральных частот в октавах Гц								Ød _y мм	m кг
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
315	900	6	9	20	34	39	44	34	22	510	23,0
315	1200	7	12	27	39	50	50	45	27	510	30,3
400*	900	4	6	13	22	24	26	20	17	625	29,9
400*	1200	6	9	19	29	33	35	24	19	625	39,5
400*	1500	7	12	25	38	42	44	29	22	625	48,7
500*	900	4	6	13	17	19	19	12	12	735	34,3
500*	1200	4	8	19	24	26	26	17	15	735	45,1
500*	1500	4	9	25	31	33	33	20	18	735	55,7
630*	900	3	4	10	12	14	12	10	10	880	43,2
630*	1200	3	7	14	17	18	17	12	12	880	56,7
630*	1500	4	8	19	23	23	20	14	14	880	69,9
800*	1200	2	4	11	12	13	11	9	8	1030	74,3
800*	1500	2	5	15	17	16	14	10	9	1030	91,6

* Изготавливаются с двумя свободными соединениями.

Пример для заказа

SLBGU 400 1200 100
 Изделие _____
 Диаметр Ød₁ _____
 Длина l _____
 Толщина изоляции _____



Глушитель круглый

LRCA



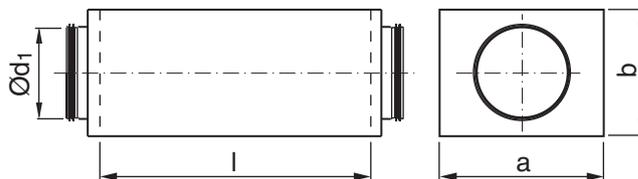
Описание

Глушитель с небольшой установочной высотой.

Глушитель LRCA имеет изоляцию цилиндрической формы из минеральной ваты с тканью, чтобы предотвратить попадание минеральной ваты в воздуховод.

Максимальный класс герметичности – С.

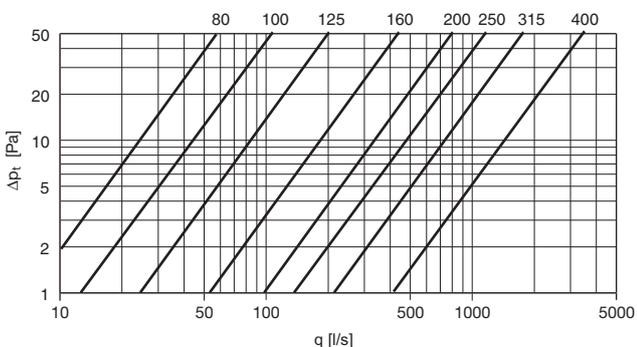
Размеры



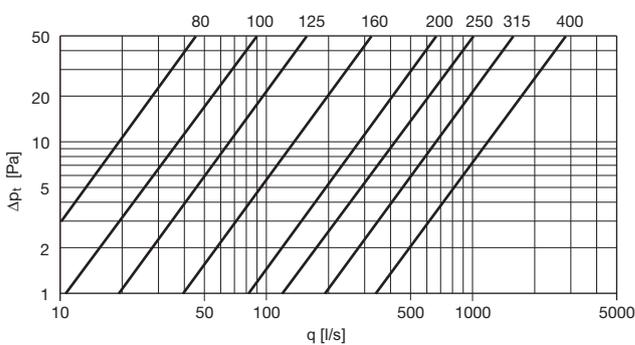
Ød ₁ ном	l мм	a мм	b мм	Ослабление шума в дБ для центральных частот в октавах Гц								m кг
				63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
100	500	210	158	8	12	12	23	44	45	30	18	3,17
100	1000	210	158	17	18	25	41	50	50	50	32	5,55
125	500	239	181	8	9	11	21	36	36	23	14	3,85
125	1000	239	181	17	14	21	38	50	50	45	23	6,89
160	500	275	218	6	7	10	18	28	24	13	10	4,40
160	1000	275	218	9	10	19	36	50	49	24	17	7,90
200	500	328	254	5	6	9	16	22	17	7	7	5,74
200	1000	328	254	11	13	15	30	46	36	14	12	10,1
250	500	390	308	5	4	8	16	19	13	6	6	7,24
250	1000	390	308	11	7	14	31	41	26	12	9	13,0
315	500	453	372	3	4	7	13	15	8	4	5	9,15
315	1000	453	372	8	8	13	26	33	18	9	9	16,4
400	500	546	460	2	3	6	10	10	5	5	5	12,7
400	1000	546	460	6	6	12	20	24	11	7	8	21,6

Технические данные

500 мм



1000 мм



Пример для заказа

LRCA 125 1000

Изделие _____

Диаметр Ød₁ _____

Длина l _____





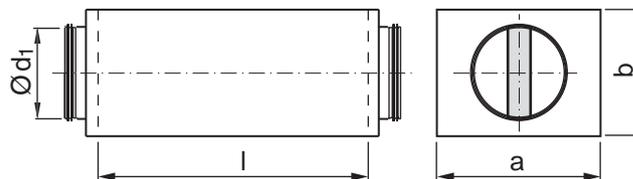
Глушитель круглый с пластиной

LRBCB

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Размеры



Описание

Пластинчатый глушитель с небольшой установочной высотой.

Внутренняя труба изготовлена из перфорированного листового металла.

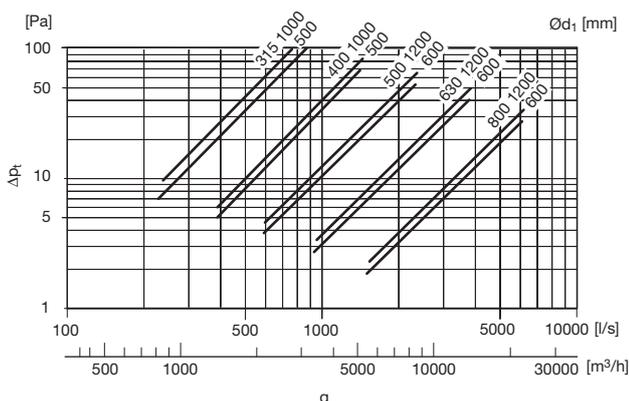
Ткань предотвращает попадание минеральной ваты в воздуховод.

Максимальный класс герметичности – С.

Пластина имеет специальную поверхность, которая может выдержать чистку вращающейся пластиковой щеткой.

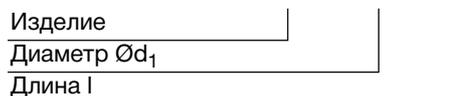
Ød ₁ ном	l мм	a мм	b мм	Ослабление шума в дБ для центральных частот в октавах Гц								m кг
				63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
315	500	453	372	5	5	7	15	28	19	14	14	10,6
315	1000	453	372	9	6	13	27	45	36	23	21	19,4
400	500	546	460	5	4	6	13	21	13	11	10	14,0
400	1000	546	460	6	5	10	22	39	25	17	15	24,3
500	600	700	600	5	4	9	17	17	12	10	9	24,1
500	1200	700	600	6	6	15	28	32	21	15	13	41,4
630	600	810	710	3	3	7	16	11	9	7	7	29,5
630	1200	810	710	5	5	13	26	24	15	11	10	50,4
800	600	980	880	2	2	6	12	9	7	5	5	38,4
800	1200	980	880	3	4	11	14	11	9	7	6	63,7

Технические данные



Пример для заказа

LRBCB 500 1200



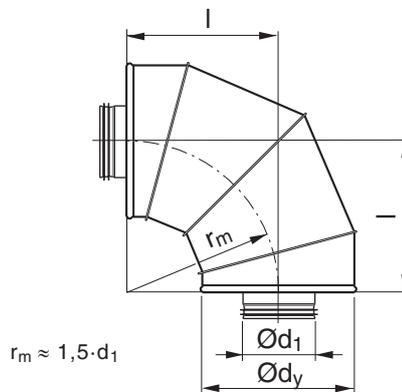


Глушитель круглый изогнутый

BSLCU 50



Размеры



Описание

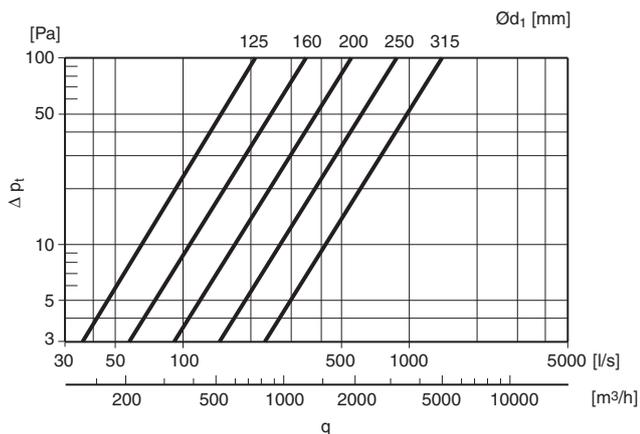
Недостаток пространства является проблемой при установке вентиляционных систем. Часто бывает трудно найти необходимый участок для установки прямого глушителя.

Эта проблема может быть решена установкой изогнутого глушителя.

При одинаковой длине изогнутый глушитель обеспечивает более высокое поглощение шума, чем аналогичный прямой глушитель. Максимальный эффект достигается на высоких частотах (4 и 8 кГц).

Толщина изоляции – 50 мм.

Технические данные



Ød ₁ ном	l мм	Ослабление шума в дБ для центральных частот в октавах Гц								Ød _y мм	m кг
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
125	200	3	2	6	14	22	33	26	22	235	3,32
160	240	1	2	6	14	23	29	25	21	270	4,00
200	305	0	2	5	15	29	24	24	20	310	5,64
250	370	1	2	6	17	31	22	27	20	365	9,74
315	370	1	2	7	19	20	17	20	16	465	14,2

Пример для заказа

BSLCU 200 50

Изделие _____

Диаметр Ød₁ _____

Толщина изоляции _____



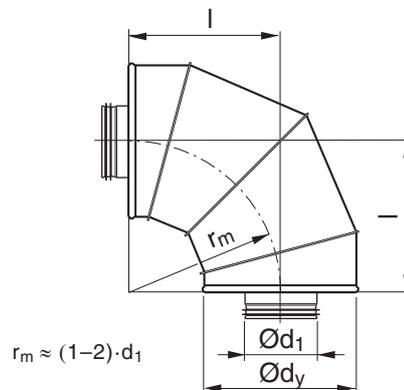


Глушитель круглый изогнутый

BSLCU 100



Размеры



Описание

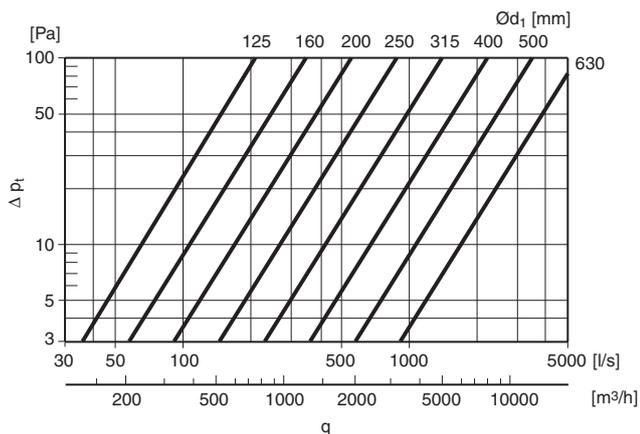
Недостаток пространства является проблемой при установке вентиляционных систем. Часто бывает трудно найти необходимый участок для установки прямого глушителя.

Эта проблема может быть решена установкой изогнутого глушителя.

При одинаковой длине изогнутый глушитель обеспечивает более высокое поглощение шума, чем аналогичный прямой глушитель. Максимальный эффект достигается на высоких частотах (4 и 8 кГц).

Толщина изоляции – 100 мм.

Технические данные



Ød ₁ ном	l мм	Ослабление шума в дБ для центральных частот в октавах Гц								Ød _y мм	m кг
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
125	260	7	6	17	22	28	38	33	26	325	6,93
160	280	4	6	13	17	25	33	26	25	365	8,01
200	325	2	5	14	19	29	24	25	22	410	10,6
250	370	3	5	11	15	28	22	26	21	465	14,4
315	375	2	4	10	15	20	17	22	17	510	17,6
400*	420	2	4	8	13	13	13	14	13	615	26,9
500*	510	1	4	9	13	10	13	13	12	735	38,5
630*	610	2	6	13	12	11	12	13	12	880	57,7

* Изготавливаются с двумя свободными соединениями.

Пример для заказа

BSLCU 200 100

Изделие _____

Диаметр Ød₁ _____

Толщина изоляции _____



Клапаны



О компании Lindab	1
Общая информация и теория	2
Система Lindab Safe	3
Шумоглушители	4
Клапаны	5
Зонты крышные	6
Другие элементы	7
Алфавитный указатель	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18



Содержание – Клапаны

			Регулирующие	Запорные
1	Стандартные клапаны	ручные	DRU 119	DSU 131
2			DIRU 125	DTU 137
3		для привода	электрического или пневматического	
4	с приводом	электрическим	DIRBU 143	DTBU 147
5			DIRVU 145	DTBCU 150
6	Клапаны вариаторы расхода (автоматические клапаны)	ручные	DAU 162	
7			с приводом	электрическим
8			DAVU 165	
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				



Содержание – Клапаны

Классы уплотнений

Классы уплотнений	
0	1
Регулирующие	Запорные
DRU DIRU DIRBU DIRVU DSU Ø63–315 DAU DA2EU DAVU	DSU Ø400–1000
	DTU Ø400–630 DTHU Ø400–630 DTBU Ø400–630 DTBCU Ø400–630
	DTU Ø80–315 DTHU Ø80–315 DTBU Ø80–315 DTBCU Ø80–315

Краткая сводка, клапаны с приводом

В таблице приведен стандартный ряд. Под заказ возможны другие комбинации клапанов и приводов

Привод	Вперед Назад	эл эл	эл эл	эл эл	эл пружина	эл пружина	эл пружина	эл эл	эл эл	эл эл
	Регулирующий	2 положения	2 положения	2 положения	2 положения	2 положения	2 положения	плав.	плав.	плав.
Обозначение	LM 24A (-F) LM 230A (-F)	NM 24A (-F) NM 230A (-F)	SM 24A SM 230A	TF 24 TF 230	LF 24 LF 230	AF 24 AF 230	LM 24A -SR NM 24A -SR SM 24A -SR			
Обычный клапан	Клапан с электроприводом									
DTU	DTBU Ø80–315	DTBU Ø400–500	DTBU Ø630	DTBCU Ø80–200	DTBCU Ø250–315	DTBCU Ø400–630				
DAU	DA2EU Ø80–315						DAVU Ø80–315			
DIRU		DIRBU Ø100–200	DIRBU Ø250–315					DIRVU Ø100-200	DIRVU Ø250-315	





Общая информация

1

Клапаны в вентиляционной системе используются для различных целей

Регулирующие клапаны используются для балансировки системы таким образом, чтобы были достигнуты желаемые параметры воздуха.

2

Заслонка клапана имеет такую конструкцию, чтобы определенный поток воздуха мог всегда проходить сквозь нее, даже если клапан закрыт. Это сделано для того, чтобы чувствительность к изменению угла наклона заслонки была меньше, чем у запорного клапана.

3

В продаже имеются как ручные, так и автоматические клапаны. Ручные клапаны регулируются, когда система уже установлена, и представляют собой более доступный вариант по сравнению с автоматическими. С другой стороны, ручные клапаны требуют намного большего времени для регулировки и измерения параметров потока воздуха. Для этого некоторые клапаны оборудованы специальными измерительными каналами. В больших системах или в системах, где происходит изменение давления, лучше использовать автоматические клапаны и клапаны вариаторы расхода.

4

5

Запорные клапаны используются для сохранения энергии, защиты от распространения ядовитого газа и т.д. Эти клапаны обычно оборудованы резиновым уплотнением на заслонке. Клапан может иметь конструкцию, как в виде прямого участка воздуховода, так и в виде тройника для переключения воздушного потока из одного воздуховода в другой. Заслонка обычно или полностью открыта или полностью закрыта.

6

Герметичность

В клапанах применяются два типа герметичности:

7

1. Герметичность к окружающей среде

Этот параметр определяет величину протечки воздуха сквозь соединения элементов вентиляционной системы изнутри системы воздуховодов в окружающую среду и наоборот. Эта протечка определяется классом герметичности A, B, C и D.

8

Большинство клапанов могут использоваться в вентиляционных системах, соответствующих классу герметичности D. Пожалуйста, ознакомьтесь с разделом «Система Lindab Safe».

9

2. Герметичность закрытой заслонки клапана

Этот параметр определяет количество воздуха, протекающего сквозь закрытую заслонку. В зависимости от этого параметра уплотнения разделяют на пять классов 0-4. Класс 0 не требует герметичного уплотнения. Классы 0 и 1 имеют регулирующие клапаны. Самый высокий класс герметичности – 4. К нему относятся очень плотные запорные клапаны.

10

11

12

13

14

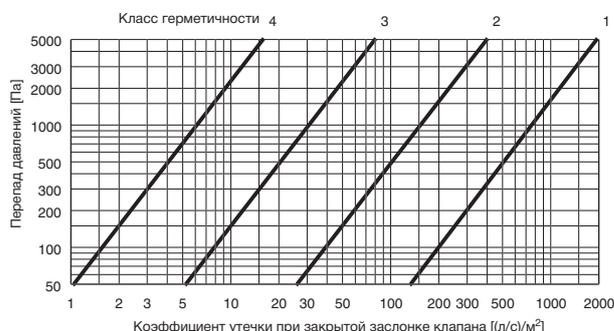
15

16

17

18

Герметичность закрытой заслонки клапана



Клапаны с приводами

Клапаны могут поставляться с установленными на заводе приводами. Возможны различные виды приводов – электрические и пневматические.

Материал

Стандартный

Втулки сделаны из полиамида. Они могут выдерживать постоянную температуру до 150 °C.

Специальный

Если требуется повышенная стойкость к коррозии, клапаны могут быть покрыты слоем полиэстера, изготовлены из алюминия или нержавеющей стали. Для работы при высокой температуре могут быть использованы уплотнения из силиконовой резины. Такие клапаны выдерживают постоянную температуру до 150 °C и кратковременную до 200 °C. В таких случаях, пожалуйста, обращайтесь за консультацией в Lindab.

Положение заслонок

Клапаны DRU и DSU с диаметрами 63-160 поставляются с полностью открытыми заслонками для облегчения процесса регулировки. Клапаны других размеров поставляются с закрытыми заслонками для защиты от повреждения во время транспортировки.

Очистка системы воздуховодов

Большинство клапанов имеют в своей конструкции детали, которые в большей или меньшей степени перекрывают систему воздуховодов и тем самым затрудняют ее очистку.

Пожалуйста, смотрите информацию на стр. 92.



Клапан регулирующий

DRU



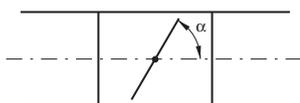
Описание

Клапан регулирующий

Имеет вращающуюся усеченную заслонку. Заслонка плавно регулируется от 0 до 90°. На клапан может быть установлен слой изоляции толщиной примерно 50 мм. Заслонка имеет конструкцию, которая создает минимум шума. Уровень шума примерно равен шуму перфорированной пластины. Но заслонка менее чувствительна к засорению благодаря отсутствию перфорации.

Установленный угол α

$\alpha = 0^\circ$ = открытая заслонка, $\alpha = 90^\circ$ = закрытая заслонка



Клапан Ø80-630 может быть дополнен специальным изолирующим стаканом ИК, обеспечивающим возможность установки изоляционного слоя более 50 мм.

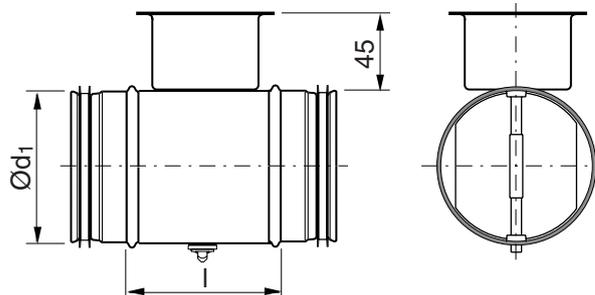
Усиленная заслонка



Пример для заказа

Изделие **DRU 125**
Диаметр $\varnothing d_1$

Размеры



$\varnothing d_1$ НОМ	l мм	m кг	Класс уплотнения при закрытой заслонке
80	100	0,34	0
100	100	0,40	0
125	100	0,46	0
160	100	0,65	0
200	100	0,80	0
250	100	1,28	0
315	100	1,70	0
400	100	2,82	0
500	115	4,70	0
630	115	6,21	0
800	230	18,2	0
1000	230	24,4	0

Свойство	Ø 80-315	Ø 400	Ø 500	Ø 630	Ø 800	Ø 1000
Заслонка устанавливается посредством ручки в защитном стакане.	x	x	x	x		
Положение заслонки определяется по шкале, выдавленной на ободке защитного стакана.	x	x	x	x		
Заслонка фиксируется двумя крестовыми винтами (PZD2).	x	x	x	x		
Заслонка имеет усиленный фиксатор с гайкой-барашком.					x	x
Заслонка усилена			x	x		
Заслонка дополнительно усилена					x	x
С прочной ручкой		x	x	x		
С дополнительно усиленной ручкой					x	x
С усиленными стопорными буртами			x	x		
С усиленной осью					x	x
Клапан может поставляться подготовленный для установки привода	x	x	x	x		
Клапан может поставляться с приводом	x	x	x	x	x	x





Клапан регулирующий

DRU

Технические данные

Графики падений давления со значениями уровней шума для различных размеров

Сплошные кривые показывают падение давления Δp_t на клапане, как функцию расхода q и угла заслонки α .

Пунктирные кривые показывают A - взвешенный уровень звуковой мощности, LWA, в дБ в канале.

Пример

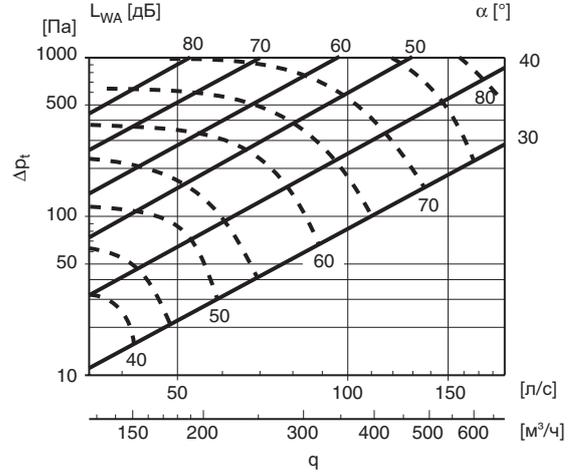
Дано

Размер $\varnothing 100$
Расход 60 л/с
Падение давления 200 Па

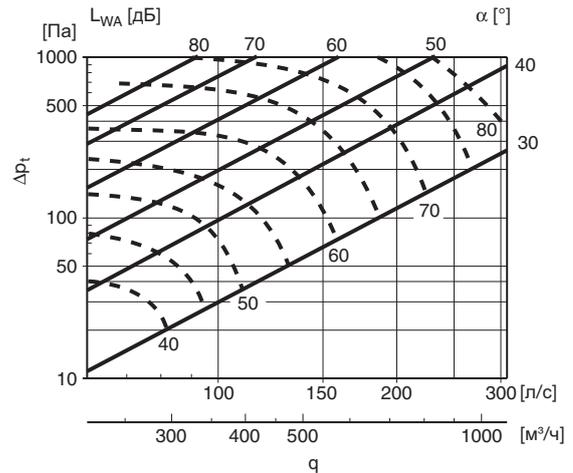
Значения из графика

Установленный угол 40°
Уровень звуковой мощности 63 дБ (A)

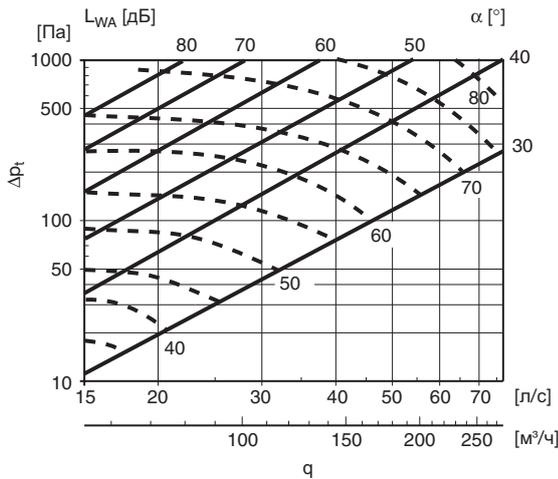
$\varnothing 125$



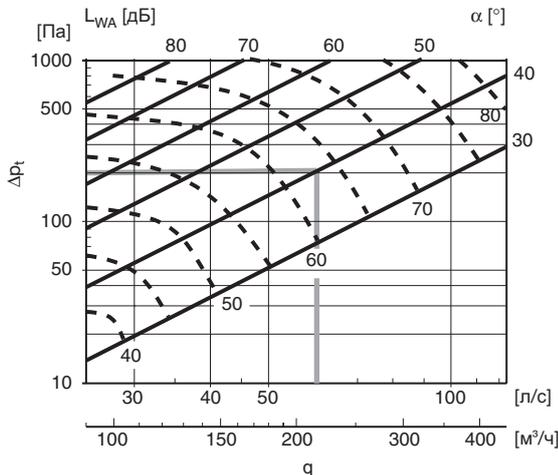
$\varnothing 160$



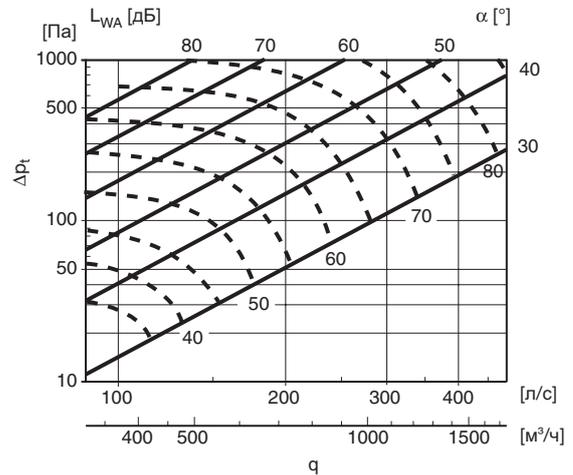
$\varnothing 80$



$\varnothing 100$



$\varnothing 200$

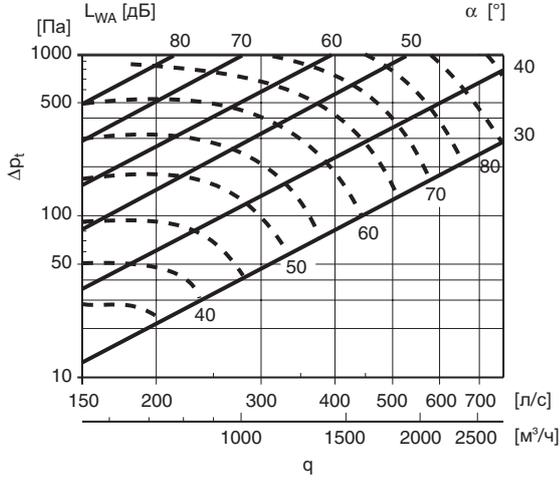




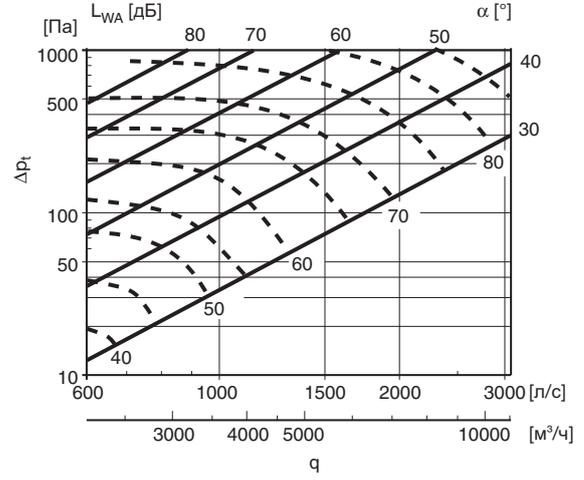
Клапан регулирующий

DRU

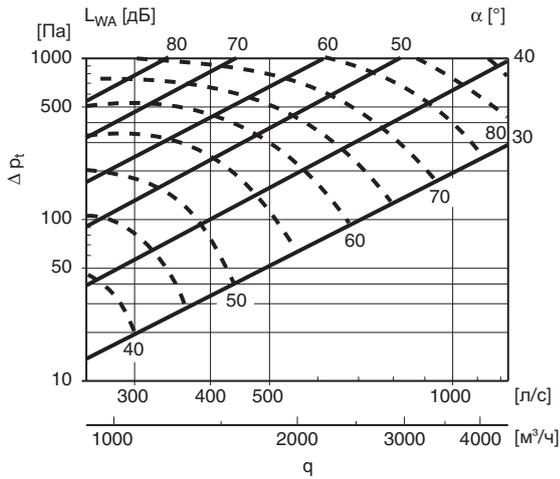
Ø250



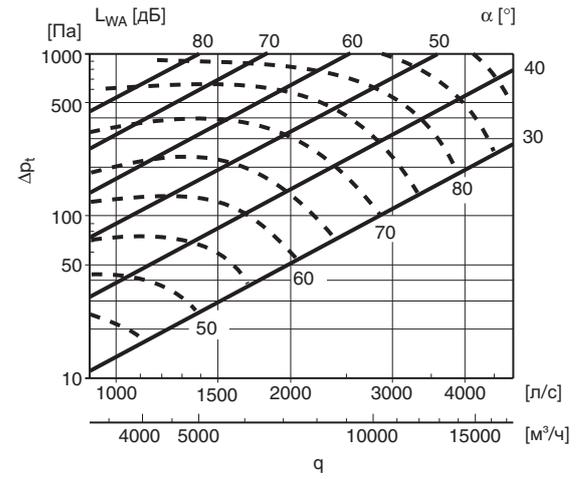
Ø500



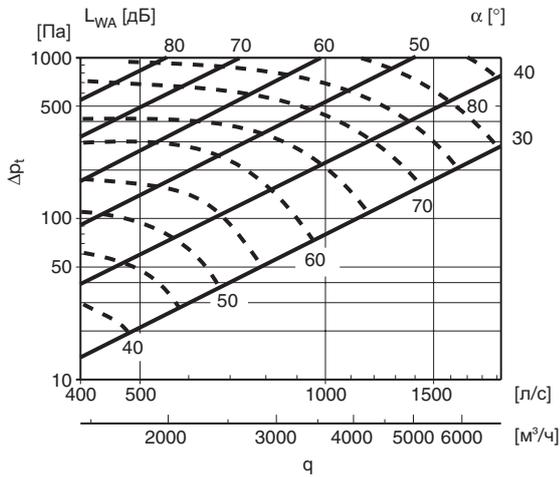
Ø315



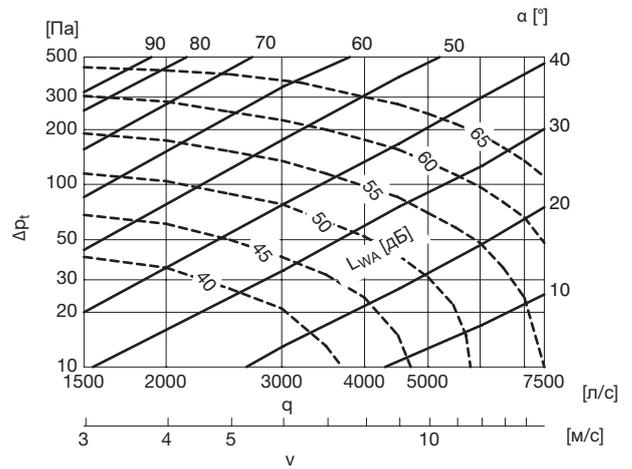
Ø630



Ø400



Ø800



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

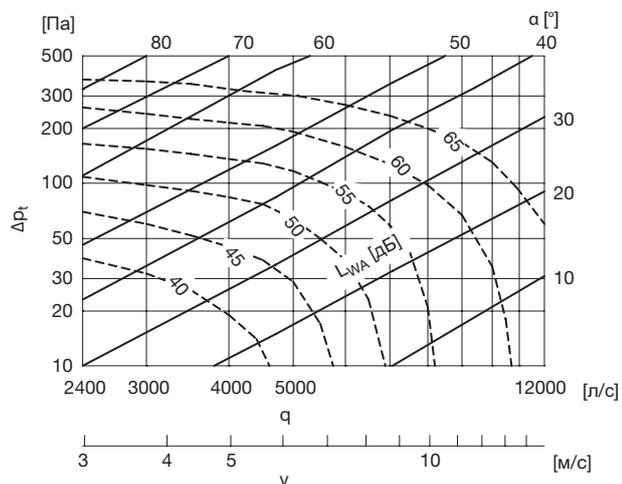


Клапан регулирующий

DRU

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

Ø1000





Клапан регулирующий

DRU

Звуковые характеристики для DRU

Уровень звуковой мощности LW, [дБ] в канале на октавных полосах 1-8, 63-8000 Гц, как функция размера, расхода воздуха и падения давления.

Для измерения уровней звуковой мощности были использованы **методы ISO 5135 и ISO 3741**, рекомендованные Шведским национальным институтом тестирования и исследований.

размер Ød1	Падение давления [Па]	Скорость воздуха прим 3 [м/с]								Скорость воздуха прим 6 [м/с]								Скорость воздуха прим 9 [м/с]							
		Центральная частота [Гц]								Центральная частота [Гц]								Центральная частота [Гц]							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
80		Расход воздуха 15 [л/с]								Расход воздуха 30 [л/с]								Расход воздуха 45 [л/с]							
	500	65	65	65	65	59	55	49	46	67	67	67	67	60	57	50	47	70	70	70	70	63	60	53	49
	300	63	63	60	60	54	48	42	36	66	66	63	63	56	50	44	38	70	70	67	67	60	54	47	40
	200	63	63	60	54	51	43	34	29	65	65	62	56	53	44	35	30	70	70	67	60	57	48	38	32
	100	55	60	53	48	43	30	23	15	59	65	57	51	46	32	24	16	66	72	63	57	51	36	27	18
50	56	54	47	43	36	25	16	9	59	59	52	47	40	27	17	10	-	-	-	-	-	-	-	-	
100		Расход воздуха 25 [л/с]								Расход воздуха 50 [л/с]								Расход воздуха 75 [л/с]							
	500	67	64	64	57	54	48	48	48	72	68	68	62	59	52	52	52	78	75	75	67	64	57	57	57
	300	62	61	60	54	51	45	42	42	68	68	68	59	56	50	47	47	75	74	73	65	61	54	51	51
	200	58	58	58	50	48	40	37	37	65	65	64	57	54	45	42	42	74	73	73	64	59	50	47	46
	100	58	55	53	46	41	34	26	24	68	66	62	54	48	40	31	29	79	75	71	62	56	46	36	33
50	55	53	48	42	35	26	22	18	69	67	60	53	44	33	28	22	-	-	-	-	-	-	-	-	
125		Расход воздуха 40 [л/с]								Расход воздуха 80 [л/с]								Расход воздуха 120 [л/с]							
	500	71	68	65	59	56	50	50	47	76	73	70	63	60	53	53	50	83	79	76	68	65	58	58	54
	300	66	66	60	55	52	46	43	40	73	73	67	60	57	51	48	44	79	79	72	66	62	55	52	48
	200	65	62	57	51	46	41	38	38	74	71	65	59	53	47	43	43	82	78	71	65	58	51	48	48
	100	64	59	53	47	39	34	29	27	77	70	63	55	47	40	35	32	84	78	70	61	51	45	39	35
50	63	54	50	41	36	27	25	20	80	68	60	51	43	34	32	26	-	-	-	-	-	-	-	-	
160		Расход воздуха 60 [л/с]								Расход воздуха 120 [л/с]								Расход воздуха 180 [л/с]							
	500	68	67	64	59	55	53	52	51	72	71	68	62	59	55	54	53	78	77	74	67	63	60	59	58
	300	63	62	59	55	52	49	46	45	67	66	64	58	55	52	49	48	75	75	71	65	61	58	54	54
	200	61	58	56	50	48	42	40	40	68	65	62	56	53	47	44	44	76	73	69	63	59	53	50	50
	100	59	54	50	45	40	35	33	31	70	64	60	53	48	42	39	38	77	73	69	61	54	48	45	44
50	54	50	46	37	33	29	25	25	69	64	58	48	42	37	32	32	-	-	-	-	-	-	-	-	
200		Расход воздуха 100 [л/с]								Расход воздуха 200 [л/с]								Расход воздуха 300 [л/с]							
	500	70	64	61	55	52	52	55	55	75	68	65	59	55	55	59	59	83	76	72	65	61	61	65	65
	300	67	62	56	50	48	45	48	48	74	68	62	55	52	51	53	52	84	78	71	64	61	57	60	60
	200	62	57	55	47	44	42	42	42	71	65	62	53	50	48	47	47	83	76	71	62	58	55	54	54
	100	57	52	48	41	39	36	34	34	69	64	58	50	47	44	42	42	83	76	69	59	56	53	50	50
50	51	45	41	36	32	32	28	28	63	56	51	44	39	39	34	34	-	-	-	-	-	-	-	-	
250		Расход воздуха 150 [л/с]								Расход воздуха 300 [л/с]								Расход воздуха 450 [л/с]							
	500	69	66	59	53	50	54	53	52	71	67	61	56	53	56	55	54	78	75	68	61	58	61	60	59
	300	63	61	55	50	47	46	48	47	66	63	57	51	48	47	51	48	75	72	65	59	55	55	59	55
	200	59	57	52	46	44	41	44	44	63	60	55	49	46	44	46	46	72	69	63	57	55	54	54	53
	100	56	52	45	41	38	36	34	31	63	57	51	45	43	40	38	35	75	69	60	56	52	49	45	42
50	52	48	40	38	34	30	28	24	61	56	47	45	40	38	33	28	-	-	-	-	-	-	-	-	
315		Расход воздуха 250 [л/с]								Расход воздуха 500 [л/с]								Расход воздуха 750 [л/с]							
	500	68	65	59	53	50	50	53	50	74	71	65	58	55	55	58	55	82	78	71	64	60	60	54	60
	300	62	59	54	49	46	45	49	43	69	66	60	54	51	51	54	48	78	74	68	61	57	57	61	54
	200	60	55	50	45	43	40	43	40	70	64	58	52	49	48	49	46	79	72	66	59	58	57	56	52
	100	54	52	45	41	38	36	36	31	66	63	55	50	47	46	44	39	76	72	64	57	54	52	50	44
50	49	49	43	38	34	32	30	24	64	64	56	49	45	42	40	32	-	-	-	-	-	-	-	-	
400		Расход воздуха 400 [л/с]								Расход воздуха 800 [л/с]								Расход воздуха 1200 [л/с]							
	500	79	73	67	62	57	60	59	58	82	75	68	65	59	62	61	60	88	81	74	70	62	66	65	64
	300	72	66	60	54	51	51	51	51	77	70	64	58	56	55	54	54	84	77	70	63	62	61	60	60
	200	67	62	56	50	48	48	48	45	74	68	62	56	53	52	52	49	82	75	68	61	60	59	58	54
	100	61	56	49	44	42	39	39	34	72	66	58	53	49	47	46	40	83	76	67	60	58	55	53	47
50	57	52	44	39	37	35	34	26	72	67	56	50	47	44	44	33	-	-	-	-	-	-	-	-	
500		Расход воздуха 600 [л/с]								Расход воздуха 1200 [л/с]								Расход воздуха 1800 [л/с]							
	500	84	77	70	64	63	62	61	60	85	78	71	65	64	63	62	61	91	84	76	68	67	68	68	67
	300	77	70	64	58	54	54	58	58	80	74	67	60	57	57	60	60	88	80	73	66	62	62	66	66
	200	71	65	59	53	50	50	50	47	77	70	64	58	56	55	54	51	85	78	72	65	63	61	60	57
	100	63	58	53	47	46	44	42	37	72	66	60	55	53	51	49	43	82	75	70	63	60	57	55	50
50	59	52	47	44	42	38	38	31	71	63	57	54	51	46	46	37	-	-	-	-	-	-	-	-	
630		Расход воздуха 1000 [л/с]								Расход воздуха 2000 [л/с]								Расход воздуха 3000 [л/с]							
	500	88	80	73	69	66	64	63	62	90	83	75	71	68	67	65	64	96	88	80	76	72	72	70	68
	300	82	75	69	65	62	61	58	55	84	77	70	67	63	62	61	56	92	84	77	73	69	68	68	61
	200	78	72	65	62	59	55	55	49	80	74	67	64	60	57	57	50	89	82	75	71	67	63	63	56
	100	71	66	59	54	50	46	45	40	78	71	66	59	56	49	47	44	90	82	76	68	63	58	55	50
50	66	58	53	48	43	40	39	30	77	68	62	57	51	45	48	36	-	-	-	-	-	-	-	-	
800		Расход воздуха 1500 [л/с]								Расход воздуха 3000 [л/с]								Расход воздуха 4500 [л/с]							
	500	-	-	-	-	-	-	-	-	72	65	62	63	62	62	61	56	78	70	66	66	65	64	63	58
	300	62	55	51	52	53	54	51	43	69	62	58	59	57	56	55	49	75	67	62	62	60	59	57	51
	200	58	52	49	49	50	49	45	37	67	60	56	55	53	52	49	43	72	64	60	59	57	55	52	46
	100	55	48	45	44	44	40	35	29	63	55	51	49	47	44	40	34	68	59	55	53	51	48	44	37
50	52	44	40	38	35	31	26	20	60	50	46	44	41	37	33	25	66	55	51	48	45	42	37	30	
25	48	40	36	32	29	23	19	10	58	45	42	39	35	30	25	17	64	51	48	44	40	37	31	24	
1000		Расход воздуха 2400 [л/с]								Расход воздуха 4700 [л/с]								Расход воздуха 7100 [л/с]							
	500	-	-	-	-	-	-	-	-	77	70	66	67	64	64	63	57	81	74	69	69	67	65	64	58
	300	66	59	55	56	55																			



Клапан регулирующий

DRU

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

размер Ød ₁	Падение давления [Па]	Скорость воздуха прим 3 [м/с]								Скорость воздуха прим 6 [м/с]							
		Центральная частота [Гц]								Центральная частота [Гц]							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
80		Расход воздуха 60 [л/с]								Расход воздуха 75 [л/с]							
	500	75	75	75	75	68	64	56	53	80	80	80	80	72	68	60	56
	300	75	75	71	71	64	57	50	43	79	79	75	75	68	60	53	45
	200	75	75	71	65	61	51	41	34	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
100		Расход воздуха 100 [л/с]								Расход воздуха 120 [л/с]							
	500	84	81	80	72	68	62	61	61	88	85	84	76	72	65	64	64
	300	81	80	79	70	67	59	56	55	86	85	84	74	70	62	59	58
	200	80	80	79	69	66	55	51	51	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
125		Расход воздуха 160 [л/с]								Расход воздуха 180 [л/с]							
	500	89	85	81	73	69	62	62	58	91	87	83	75	71	63	63	59
	300	86	86	79	71	68	60	56	53	89	88	81	73	69	62	58	54
	200	89	85	78	70	63	56	52	52	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
160		Расход воздуха 240 [л/с]								Расход воздуха 300 [л/с]							
	500	84	84	80	72	68	65	65	65	89	89	85	77	73	69	69	69
	300	81	81	78	70	67	63	59	59	87	87	83	76	72	68	64	64
	200	84	80	77	69	66	58	55	55	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
200		Расход воздуха 400 [л/с]								Расход воздуха 450 [л/с]							
	500	90	82	78	72	67	66	71	70	93	85	81	73	71	70	74	73
	300	92	84	78	71	67	63	67	66	95	87	81	72	68	66	69	68
	200	90	83	79	69	65	62	61	60	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
250		Расход воздуха 600 [л/с]								Расход воздуха 750 [л/с]							
	500	87	83	76	68	64	68	68	68	94	90	82	74	70	74	74	74
	300	84	80	73	67	65	64	62	61	91	87	80	72	70	69	72	68
	200	82	79	72	64	63	63	62	61	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
315		Расход воздуха 1000 [л/с]								Расход воздуха 1200 [л/с]							
	500	89	85	77	69	68	67	69	65	92	88	80	72	71	70	72	68
	300	85	81	74	66	64	64	66	59	89	85	78	70	68	68	70	62
	200	86	79	72	65	63	62	64	58	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
400		Расход воздуха 1600 [л/с]								Расход воздуха 1800 [л/с]							
	500	95	87	79	75	67	71	70	69	98	90	82	78	70	74	73	72
	300	91	83	76	69	67	66	65	64	94	86	79	71	70	69	68	67
	200	89	82	75	69	67	64	63	60	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
500		Расход воздуха 2400 [л/с]								Расход воздуха 3000 [л/с]							
	500	96	88	80	72	70	73	72	71	102	94	85	78	75	77	77	76
	300	93	85	78	70	66	66	70	70	99	91	83	74	70	70	74	74
	200	91	84	76	70	68	66	65	61	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
630		Расход воздуха 4000 [л/с]								Расход воздуха 4500 [л/с]							
	500	103	95	86	82	77	77	76	73	107	98	90	85	81	81	80	76
	300	100	91	83	79	75	75	74	66	105	96	88	83	79	79	79	70
	200	98	90	82	78	74	70	70	62	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
800		Расход воздуха 6000 [л/с]								Расход воздуха 7500 [л/с]							
	500	83	73	69	69	68	66	65	60	-	-	-	-	-	-	-	-
	300	79	70	65	65	63	61	59	54	83	73	68	67	66	64	62	57
	200	77	67	63	62	60	58	55	49	80	70	66	65	63	61	58	52
	100	73	63	59	57	55	52	48	42	77	67	62	60	57	55	51	45
50	71	60	55	52	49	47	41	35	76	65	61	58	54	52	47	40	
25	71	59	54	51	48	44	39	32	76	65	60	57	54	50	45	38	
1000		Расход воздуха 9400 [л/с]								Расход воздуха 11800 [л/с]							
	500	85	77	71	71	68	67	65	60	-	-	-	-	-	-	-	-
	300	82	74	68	66	64	62	60	54	-	-	-	-	-	-	-	-
	200	80	71	65	64	61	58	57	50	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	76	67	61	59	56	54	52	46	-	-	-	-	-	-	-	-
50	73	65	58	57	54	51	50	45	-	-	-	-	-	-	-	-	
25	72	64	58	57	53	51	49	44	-	-	-	-	-	-	-	-	

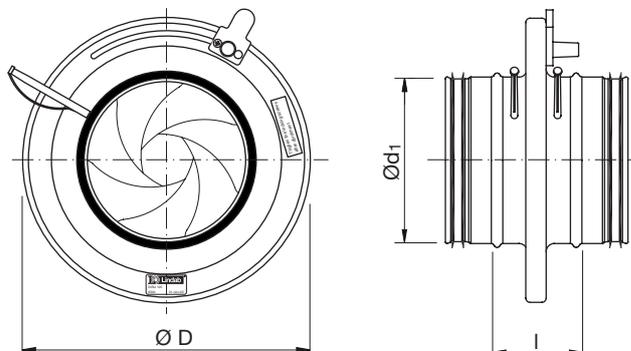


Клапан ирисовый

DIRU



Размеры



Описание

Ирисовый клапан DIRU позволяет измерять расход воздуха. Он имеет следующие характеристики: низкий уровень шума, центрированный поток, фиксированные каналы для точного измерения расхода воздуха и оборудован регулировочными заслонками, которые могут быть полностью открыты. Это означает, что использовать крышки для прочистки нет необходимости.

Ирисовый клапан DIRU соответствует классу герметичности С.

Заслонки клапана формируют дозирующий фланец, который позволяет измерять расход воздуха. Измеряя перепад давления между измерительными каналами, Вы можете по формуле найти расход воздуха q [л/с]. Значение положения дозирующего фланца и поправочный коэффициент (к-фактор) являются одним и тем же числом. Это означает, что Вам не нужно находить этот коэффициент на графиках.

Расход воздуха регулируется вручную.

Существуют специальные инструкции по монтажу, измерению, балансировке и техническому обслуживанию данных изделий.

Материал

Клапан изготовлен из оцинкованного горячим способом листового металла.

Установка

Обратите внимание на то, что для обеспечения точного измерения расхода воздуха.

требуется прямой участок воздуховода до и после элемента возмущения, как указано на карточке, прикрепленной к измерительным каналам.

Пример для заказа

Изделие	DIRU	160
Диаметр $\varnothing d_1$		

$\varnothing d_1$ НОМ	$\varnothing D$ ММ	l ММ	m КГ
100	163	54	0,80
125	210	63	1,20
160	230	60	1,40
200	285	62	2,00
250	333	62	2,60
315	406	63	3,40
400	560	70	6,90
500	644	60	7,90
630	811	60	11,9

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

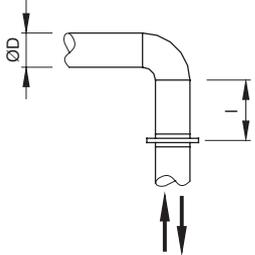
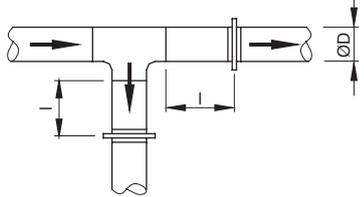
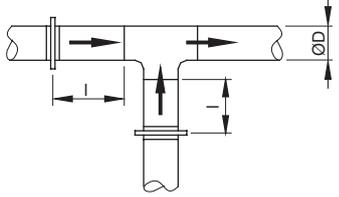
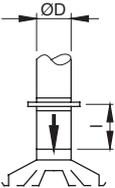


Клапан ирисовый

DIRU

Технические данные для DIRU, DIRBU и DIRVU

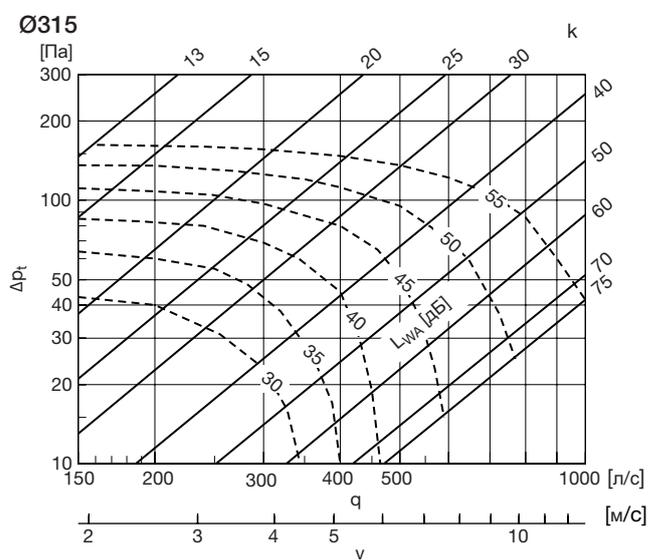
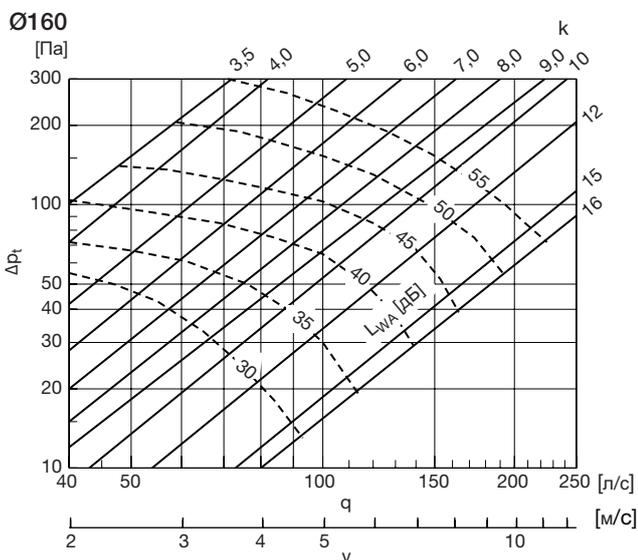
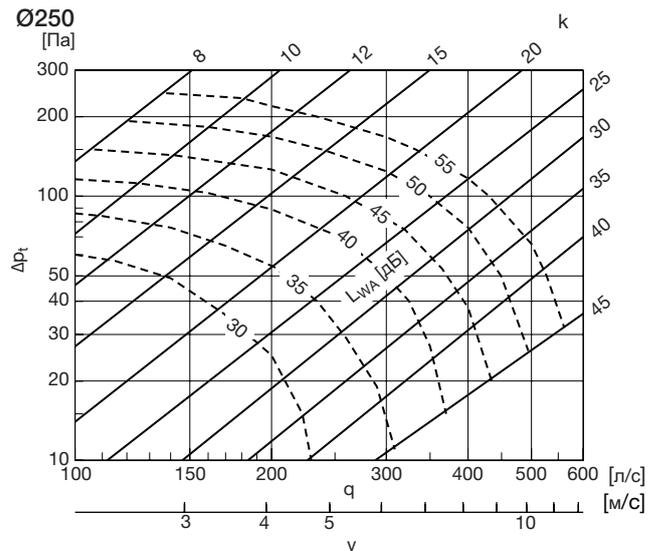
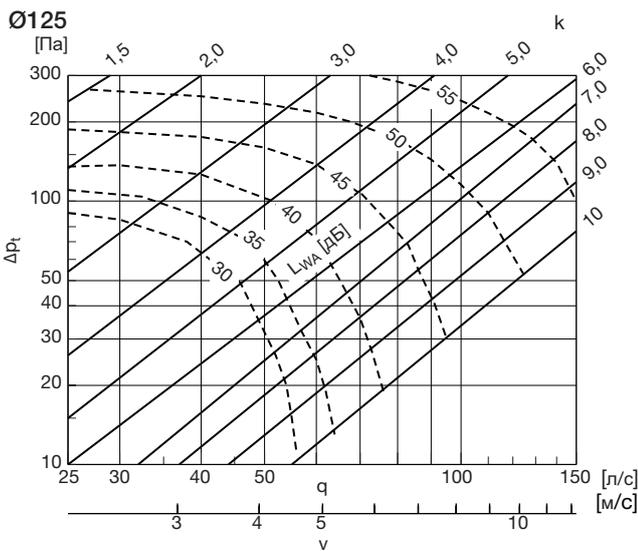
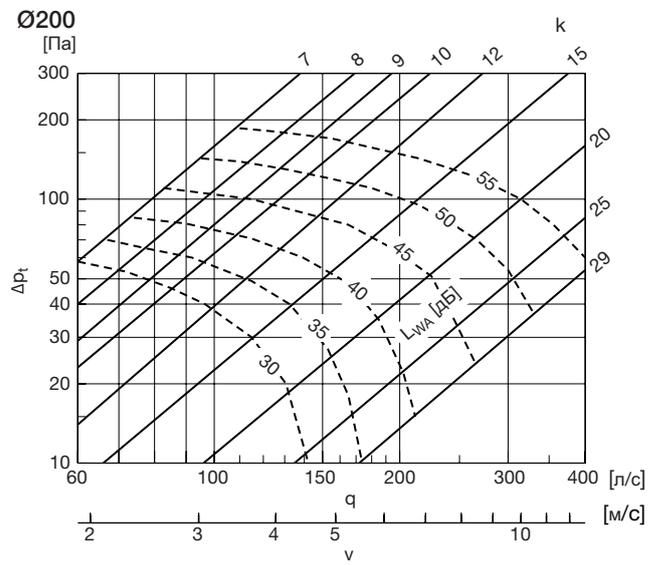
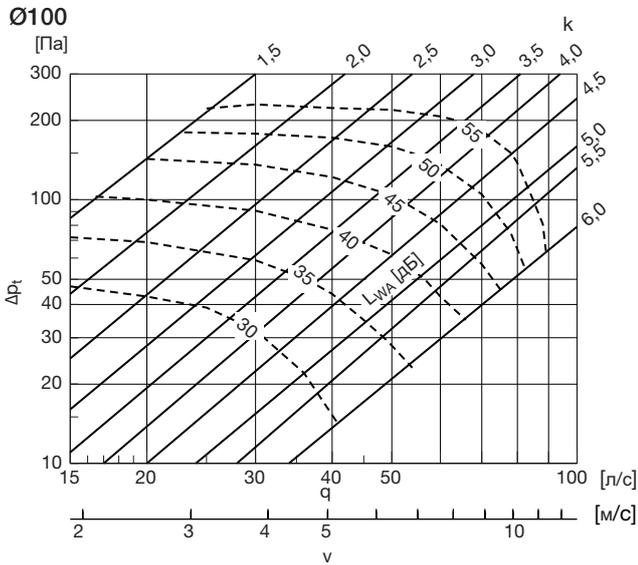
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

l = прямой участок воздуховода до или после элемента возмущения	погрешность метода $\pm 7\%$
	$l \geq 1 D$
	$l \geq 1 D$
	$l \geq 3 D$
	$l \geq 3 D$



Клапаны ирисовые DIRU, DIRBU, DIRVU

Графики падений давления со значениями уровней шума для различных размеров

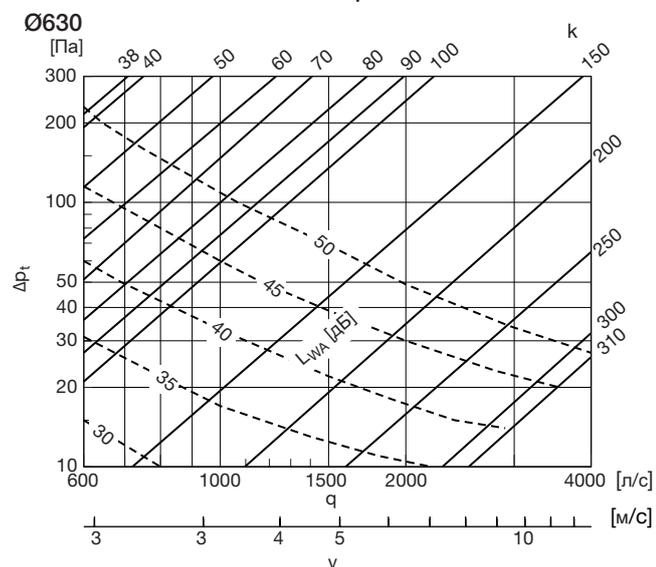
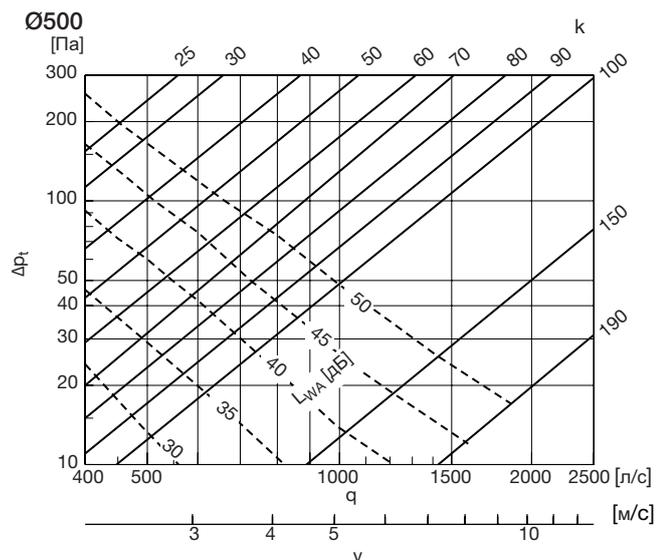
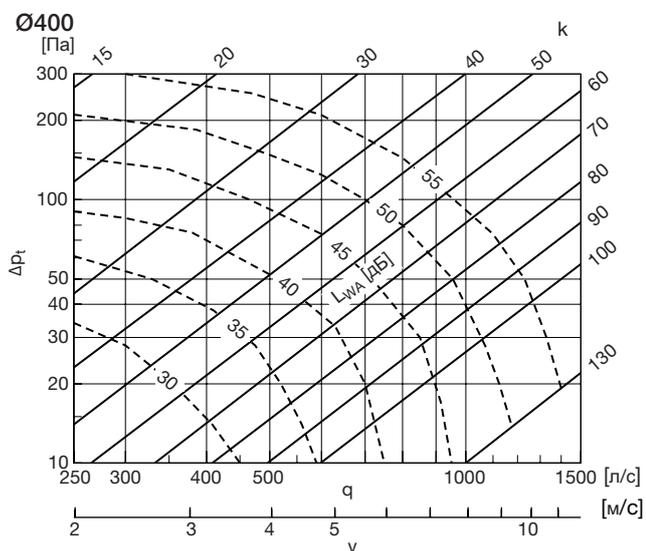


- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Клапаны ирисовые DIRU, DIRBU, DIRVU

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18





Клапаны ирисовые DIRU, DIRBU, DIRVU

Звуковые характеристики

Уровень звуковой мощности L_{w} , [дБ] в канале на октавных полосах 1-8, 63-8000 Гц как функция размера, расхода воздуха и падения давления.

размер $\varnothing d_1$	Падение давления [Па]	Скорость воздуха прим 2 [м/с]								Скорость воздуха прим 3 [м/с]								Скорость воздуха прим 6 [м/с]							
		Центральная частота [Гц]								Центральная частота [Гц]								Центральная частота [Гц]							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
100		Расход воздуха 15 [л/с]								Расход воздуха 25 [л/с]								Расход воздуха 45 [л/с]							
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	200	-	-	-	-	-	-	-	85	78	65	55	46	37	28	-	86	79	68	56	47	38	29	-	
	100	-	-	-	-	-	-	-	74	67	54	44	35	26	17	-	77	70	57	47	38	29	20	-	
	50	64	57	44	34	25	16	7	3	66	59	46	36	27	18	9	5	70	63	50	40	31	22	13	9
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66	59	46	36	27	18	9	-	
125		Расход воздуха 25 [л/с]								Расход воздуха 35 [л/с]								Расход воздуха 75 [л/с]							
	300	-	-	-	-	-	-	-	79	74	63	52	42	33	25	22	82	77	66	55	45	36	28	25	
	200	73	68	57	46	36	27	19	16	73	68	57	46	36	27	19	16	78	73	62	51	41	32	24	21
	100	60	55	44	33	23	14	6	3	62	57	46	35	25	16	8	5	72	67	56	45	35	26	18	15
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	65	54	43	33	24	16	13
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67	62	51	40	30	21	13	10	
150		Расход воздуха 35 [л/с]								Расход воздуха 55 [л/с]								Расход воздуха 110 [л/с]							
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	200	-	-	-	-	-	-	-	74	68	56	46	38	30	21	18	78	72	60	50	42	34	25	22	
	100	-	-	-	-	-	-	-	65	59	47	37	29	21	12	9	71	65	53	43	35	27	18	15	
	50	-	-	-	-	-	-	-	57	51	39	29	21	13	4	1	66	60	48	38	30	22	13	10	
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62	56	44	34	26	18	9	6		
160		Расход воздуха 40 [л/с]								Расход воздуха 60 [л/с]								Расход воздуха 120 [л/с]							
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	200	-	-	-	-	-	-	-	77	68	58	48	40	32	23	20	82	73	63	53	45	37	28	25	
	100	67	58	48	38	30	22	13	10	69	60	50	40	32	24	15	12	74	65	55	45	37	29	20	17
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	60	51	41	31	23	15	6	3	68	59	49	39	31	23	14	11
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63	54	44	34	26	18	9	6	
200		Расход воздуха 65 [л/с]								Расход воздуха 95 [л/с]								Расход воздуха 190 [л/с]							
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	100	-	-	-	-	-	-	-	69	59	50	41	33	27	20	16	75	65	56	47	39	33	26	22	
	50	-	-	-	-	-	-	-	58	48	39	30	22	16	9	5	68	58	49	40	32	26	19	15	
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63	53	44	35	27	21	14	10		
250		Расход воздуха 100 [л/с]								Расход воздуха 150 [л/с]								Расход воздуха 290 [л/с]							
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	200	-	-	-	-	-	-	-	71	61	51	49	39	34	27	24	-	-	-	-	-	-	-	-	
	100	58	48	38	36	26	21	14	11	60	50	40	38	28	23	16	13	67	57	47	45	35	30	23	20
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	51	41	31	29	19	14	7	4	59	49	39	37	27	22	15	12
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	45	35	33	23	18	11	8	
300		Расход воздуха 150 [л/с]								Расход воздуха 210 [л/с]								Расход воздуха 420 [л/с]							
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	200	-	-	-	-	-	-	-	70	62	53	51	44	39	30	29	-	-	-	-	-	-	-	-	
	100	57	49	40	38	31	26	17	16	59	51	42	40	33	28	19	18	64	56	47	45	38	33	24	23
	50	46	38	29	27	20	15	6	5	49	41	32	30	23	18	9	8	58	50	41	39	32	27	18	17
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	45	36	34	27	22	13	12	
315		Расход воздуха 160 [л/с]								Расход воздуха 230 [л/с]								Расход воздуха 470 [л/с]							
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	100	58	51	42	40	34	29	20	20	59	52	43	41	35	30	21	21	65	58	49	47	41	36	27	27
	50	47	40	31	29	23	18	9	9	48	41	32	30	24	19	10	10	59	52	43	41	35	30	21	21
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	49	40	38	32	27	18	18	
400		Расход воздуха 250 [л/с]								Расход воздуха 380 [л/с]								Расход воздуха 750 [л/с]							
	300	67	60	52	51	45	41	35	33	69	62	54	53	47	43	37	35	-	-	-	-	-	-	-	-
	200	63	56	48	47	41	37	31	29	64	57	49	48	42	38	32	30	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	55	48	40	39	33	29	23	21	56	49	41	40	34	30	24	22	65	58	50	49	43	39	33	31
	50	46	39	31	30	24	20	14	12	50	43	35	34	28	24	18	16	59	52	44	43	37	33	27	25
20	-	-	-	-	-	-	-	-	44	37	29	28	22	18	12	10	55	48	40	39	33	29	23	21	
500		Расход воздуха 400 [л/с]								Расход воздуха 590 [л/с]								Расход воздуха 1180 [л/с]							
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	200	70	60	51	45	37	31	22	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	63	53	44	38	30	24	15	10	69	59	50	44	36	30	21	16	-	-	-	-	-	-	-	-
	50	58	48	39	33	25	19	10	5	63	53	44	38	30	24	15	10	-	-	-	-	-	-	-	-
20	51	41	32	26	18	12	3	0	57	47	38	32	24	18	9	4	67	57	48	42	34	28	19	14	
630		Расход воздуха 620 [л/с]								Расход воздуха 940 [л/с]								Расход воздуха 1870 [л/с]							
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	200	69	59	52	47	42	39	36	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	64	54	47	42	37	34	31	25	67	57	50	45	40	37	34	28	-	-	-	-	-	-	-	-
	50	58	48	41	36	31	28	25	19	62	52	45	40	35	32	29	23	69	59	52	47	42	39	36	30
20	52	42	35	30	25	27	19	13	55	45	38	33	28	25	22	6	60	50	43	38	33	30	27	21	





Клапаны ирисовые DIRU, DIRBU, DIRVU

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

размер Ød ₁	Падение давления [Па]	Скорость воздуха прим 2 [м/с]								Скорость воздуха прим 3 [м/с]							
		Центральная частота [Гц]								Центральная частота [Гц]							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
100		Расход воздуха 70 [л/с]								Расход воздуха 95[л/с]							
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	200	89	82	69	59	50	41	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	83	76	63	53	44	35	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	50	77	70	57	47	38	29	20	16	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
125		Расход воздуха 110 [л/с]								Расход воздуха 145 [л/с]							
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	200	81	76	65	54	44	35	27	24	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	78	73	62	51	41	32	24	21	81	76	65	54	44	35	27	24
	50	75	70	59	48	38	29	21	18	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
150		Расход воздуха 160 [л/с]								Расход воздуха 200[л/с]							
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	77	71	59	49	41	33	24	21	81	75	63	53	45	37	28	25
	50	73	67	55	45	37	29	20	17	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
160		Расход воздуха 180 [л/с]								Расход воздуха 240 [л/с]							
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	81	72	62	52	44	36	27	24	-	-	-	-	-	-	-	-
	50	75	66	56	46	38	30	21	18	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
200		Расход воздуха 280 [л/с]								Расход воздуха 380 [л/с]							
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	79	69	60	51	43	37	30	26	-	-	-	-	-	-	-	-
	50	73	63	54	45	37	31	24	20	78	68	59	50	42	36	29	25
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
250		Расход воздуха 440 [л/с]								Расход воздуха 590 [л/с]							
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	76	66	56	54	44	39	32	29	-	-	-	-	-	-	-	-
	50	70	60	50	48	38	33	26	23	-	-	-	-	-	-	-	-
20	65	55	45	43	33	28	21	18	-	-	-	-	-	-	-	-	
300		Расход воздуха 640 [л/с]								Расход воздуха 850[л/с]							
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	70	62	53	51	44	39	30	29	-	-	-	-	-	-	-	-
	50	66	58	49	47	40	35	26	25	70	62	53	51	44	39	30	29
20	62	54	45	43	36	31	22	21	-	-	-	-	-	-	-	-	
315		Расход воздуха 700 [л/с]								Расход воздуха 940 [л/с]							
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	70	63	54	52	46	41	32	32	-	-	-	-	-	-	-	-
	50	66	59	50	48	42	37	28	28	70	63	54	52	46	41	32	32
20	63	56	47	45	39	34	25	25	-	-	-	-	-	-	-	-	
400		Расход воздуха 1130 [л/с]								Расход воздуха 1500 [л/с]							
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	50	66	59	51	50	44	40	34	32	-	-	-	-	-	-	-	-
20	63	56	48	47	41	37	31	29	-	-	-	-	-	-	-	-	
500		Расход воздуха 1770 [л/с]								Расход воздуха 2360 [л/с]							
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	73	63	54	48	40	34	25	20	-	-	-	-	-	-	-	-	
630		Расход воздуха 2810 [л/с]								Расход воздуха 3740 [л/с]							
	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	63	53	46	41	36	33	30	24	64	54	47	42	37	34	31	25	



Клапан запорный

DSU



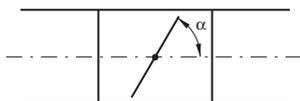
Описание

Клапан запорный

Имеет вращающуюся круглую заслонку. Заслонка плавно регулируется от 0 до 90°. Клапан используется в тех случаях, когда требования к запирающей способности снижены. На клапан может быть установлен слой изоляции толщиной 50 мм. В некоторых случаях клапан может быть использован для регулирования.

Установленный угол α

$\alpha = 0^\circ$ = открытая заслонка, $\alpha = 90^\circ$ = закрытая заслонка



Клапан $\varnothing 80-630$ может быть дополнен специальным изолирующим стаканом ИК, обеспечивающим возможность установки изоляционного слоя более 50 мм.

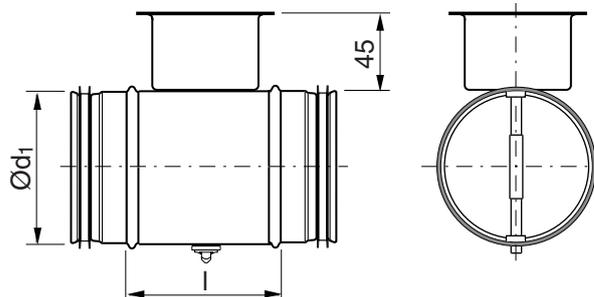
Усиленная заслонка



Пример для заказа

Изделие **DSU 160**
Диаметр $\varnothing d_1$

Размеры



$\varnothing d_1$ НОМ	l мм	m кг	Класс уплотнения при закрытой заслонке
63	100	0,30	0
80	100	0,35	0
100	100	0,40	0
125	100	0,49	0
160	100	0,67	0
200	100	0,86	0
250	100	1,31	0
315	100	1,81	0
400	100	2,91	1
500	115	4,92	1
630	115	6,92	1
800	230	19,0	1
1000	230	30,0	1

Свойство	$\varnothing 80-315$	$\varnothing 400$	$\varnothing 500$	$\varnothing 630$	$\varnothing 800$	$\varnothing 1000$
Заслонка устанавливается посредством ручки в защитном стакане.	x	x	x	x		
Положение заслонки определяется по шкале, выдавленной на ободке защитного стакана.	x	x	x	x		
Заслонка фиксируется двумя крестовыми винтами (PZD2).	x	x	x	x		
Заслонка имеет усиленный фиксатор с гайкой-барашком.					x	x
Заслонка усилена		x	x	x		
Заслонка дополнительно усилена					x	x
С прочной ручкой		x	x	x		
С дополнительно усиленной ручкой					x	x
С усиленными стопорными буртами			x	x		
С усиленной осью					x	x
Клапан может поставляться подготовленный для установки привода	x	x	x	x		
Клапан может поставляться с приводом	x	x	x	x	x	x





Клапан запорный

DSU

Технические данные

Графики падений давления со значениями уровней шума для различных размеров

Сплошные кривые показывают падение давления Δp_t на клапане, как функцию расхода q и угла заслонки α .

Пунктирные кривые показывают A - взвешенный уровень звуковой мощности, L_{WA} , в дБ в канале.

Пример

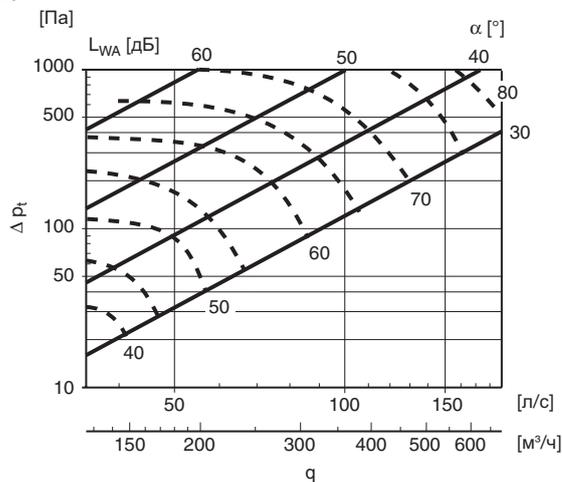
Дано

Размер $\varnothing 100$
 Расход 60 л/с
 Падение давления 200 Па

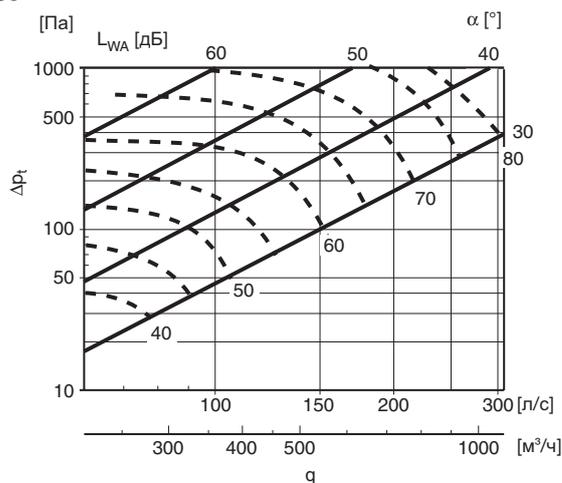
Значения из графика

Установленный угол 40°
 Уровень звуковой мощности 63 дБ (A)

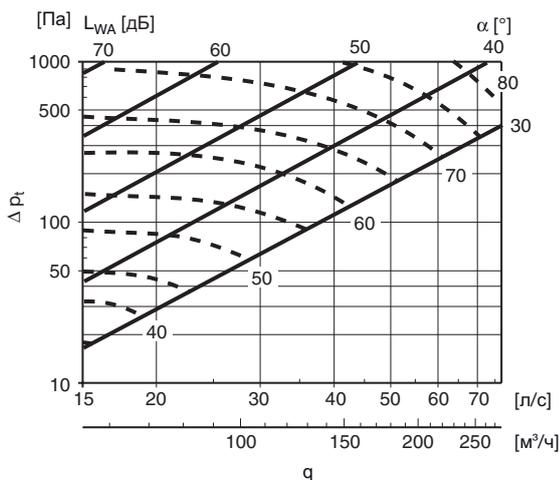
$\varnothing 125$



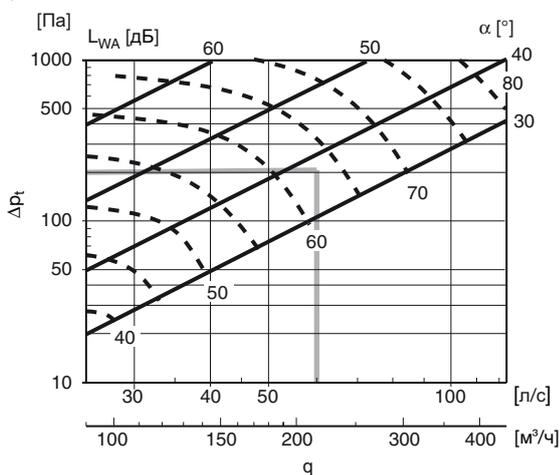
$\varnothing 160$



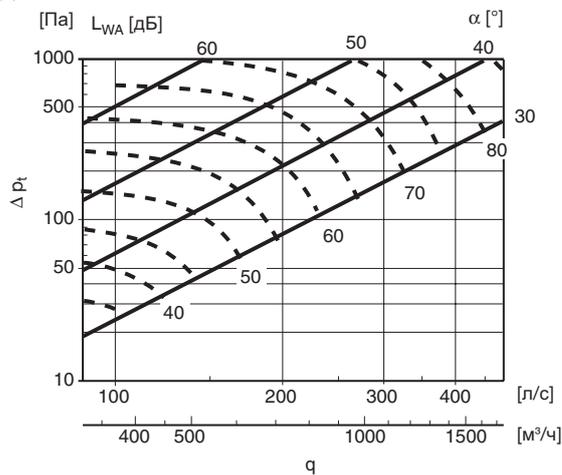
$\varnothing 80$



$\varnothing 100$



$\varnothing 200$

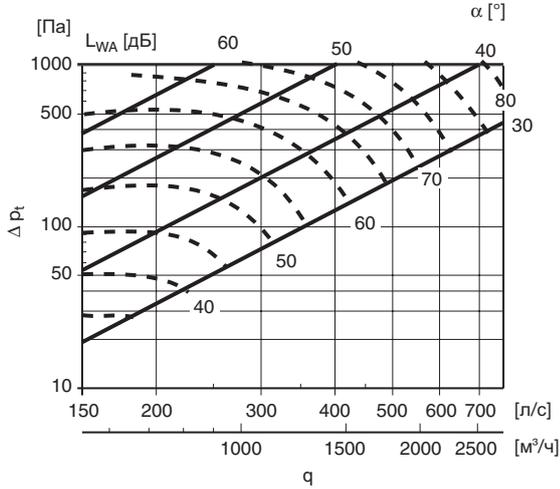




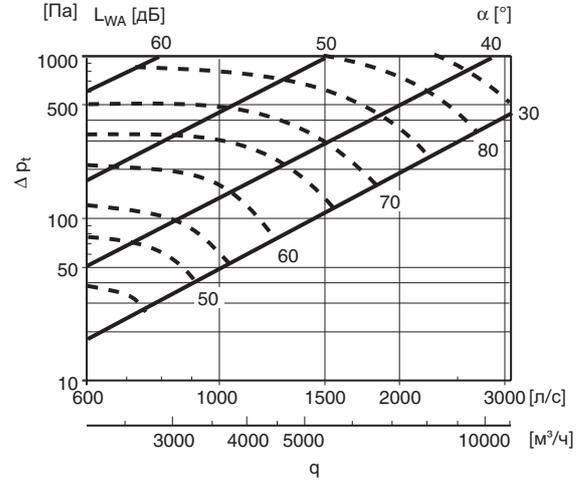
Клапан запорный

DSU

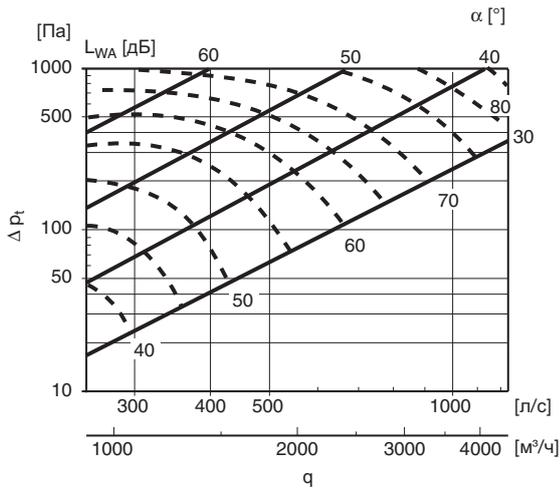
Ø250



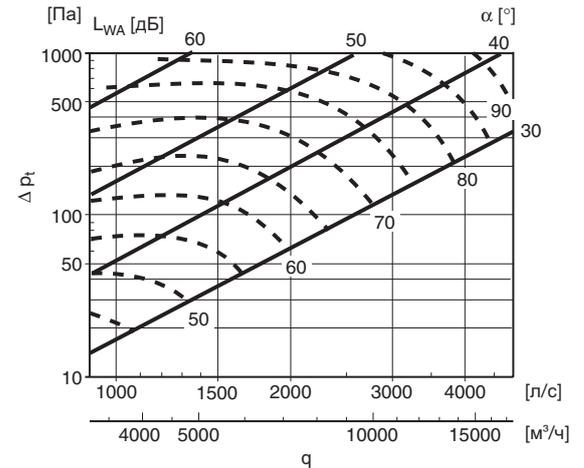
Ø500



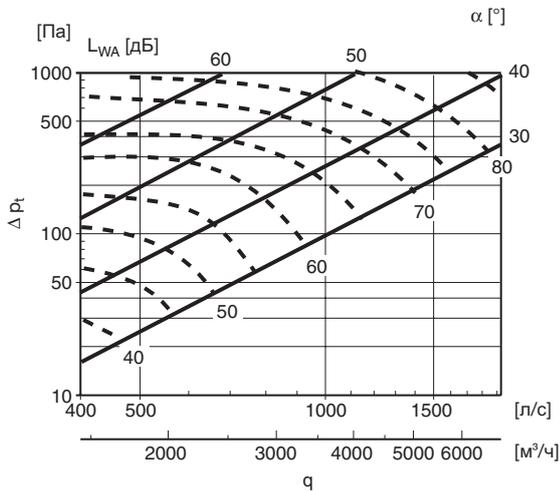
Ø315



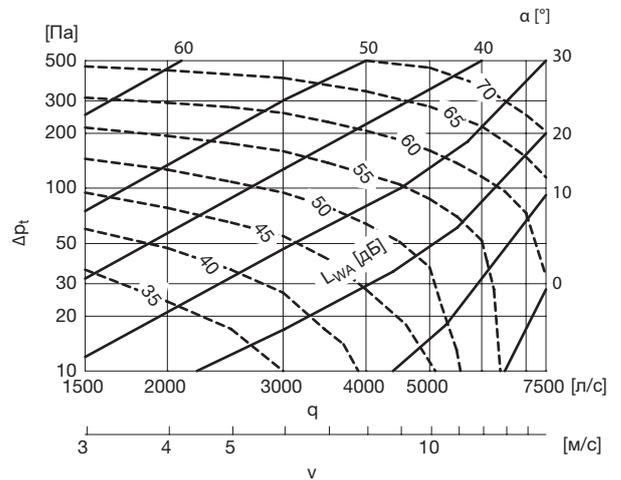
Ø630



Ø400



Ø800



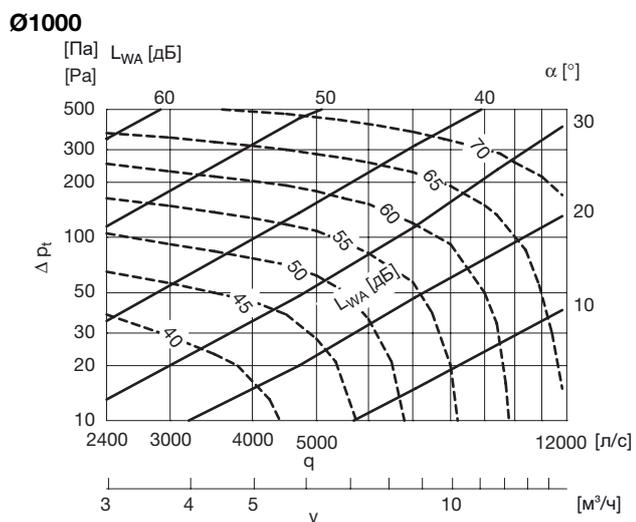
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Клапан запорный

DSU

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18





Клапан запорный

DSU

Звуковые характеристики для DSU

Уровень звуковой мощности L_W , [дБ] в канале на октавных полосах 1-8, 63-8000 Гц, как функция размера, расхода воздуха и падения давления.

Для измерения уровней звуковой мощности были использованы методы ISO 5135 и ISO 3741, рекомендованные Шведским национальным институтом тестирования и исследований.

размер Ød1	Падение давления [Па]	Скорость воздуха прим 3 [м/с]								Скорость воздуха прим 6 [м/с]								Скорость воздуха прим 9 [м/с]							
		Центральная частота [Гц]								Центральная частота [Гц]								Центральная частота [Гц]							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
80		Расход воздуха 15 [л/с]								Расход воздуха 30 [л/с]								Расход воздуха 45 [л/с]							
	500	65	65	65	65	59	55	49	46	67	67	67	67	60	57	50	47	70	70	70	70	63	60	53	49
	300	63	63	60	60	54	48	42	36	66	66	63	63	56	50	44	38	70	70	67	67	60	54	47	40
	200	63	63	60	54	51	43	34	29	65	65	62	56	53	44	35	30	70	70	67	60	57	48	38	32
	100	55	60	53	48	43	30	23	15	59	65	57	51	46	32	24	16	66	72	63	57	51	36	27	18
50	56	54	47	43	36	25	16	9	59	59	52	47	40	27	17	10	-	-	-	-	-	-	-	-	
100		Расход воздуха 25 [л/с]								Расход воздуха 50 [л/с]								Расход воздуха 75 [л/с]							
	500	67	64	64	57	54	48	48	48	72	68	68	62	59	52	52	52	78	75	75	67	64	57	57	57
	300	62	61	60	54	51	45	42	42	68	68	68	59	56	50	47	47	75	74	73	65	61	54	51	51
	200	58	58	58	50	48	40	37	37	65	65	64	57	54	45	42	42	74	73	73	64	59	50	47	46
	100	58	55	53	46	41	34	26	24	68	66	62	54	48	40	31	29	79	75	71	62	56	46	36	33
50	55	53	48	42	35	26	22	18	69	67	60	53	44	33	28	22	-	-	-	-	-	-	-	-	
125		Расход воздуха 40 [л/с]								Расход воздуха 80 [л/с]								Расход воздуха 120 [л/с]							
	500	71	68	65	59	56	50	50	47	76	73	70	63	60	53	53	50	83	79	76	68	65	58	58	54
	300	66	66	60	55	52	46	43	40	73	73	67	60	57	51	48	44	79	79	72	66	62	55	52	48
	200	65	62	57	51	46	41	38	38	74	71	65	59	53	47	43	43	82	78	71	65	58	51	48	48
	100	64	59	53	47	39	34	29	27	77	70	63	55	47	40	35	32	84	78	70	61	51	45	39	35
50	63	54	50	41	36	27	25	20	80	68	60	51	43	34	32	26	-	-	-	-	-	-	-	-	
160		Расход воздуха 60 [л/с]								Расход воздуха 120 [л/с]								Расход воздуха 180 [л/с]							
	500	68	67	64	59	55	53	52	51	72	71	68	62	59	55	54	53	78	77	74	67	63	60	59	58
	300	63	62	59	55	52	49	46	45	67	66	64	58	55	52	49	48	75	75	71	65	61	58	54	54
	200	61	58	56	50	48	42	40	40	68	65	62	56	53	47	44	44	76	73	69	63	59	53	50	50
	100	59	54	50	45	40	35	33	31	70	64	60	53	48	42	39	38	77	73	69	61	54	48	45	44
50	54	50	46	37	33	29	25	25	69	64	58	48	42	37	32	32	-	-	-	-	-	-	-	-	
200		Расход воздуха 100 [л/с]								Расход воздуха 200 [л/с]								Расход воздуха 300 [л/с]							
	500	70	64	61	55	52	52	55	55	75	68	65	59	55	55	59	59	83	76	72	65	61	61	65	65
	300	67	62	56	50	48	45	48	48	74	68	62	55	52	51	53	52	84	78	71	64	61	57	60	60
	200	62	57	55	47	44	42	42	42	71	65	62	53	50	48	47	47	83	76	71	62	58	55	54	54
	100	57	52	48	41	39	36	34	34	69	64	58	50	47	44	42	42	83	76	69	59	56	53	50	50
50	51	45	41	36	32	32	28	28	63	56	51	44	39	39	34	34	-	-	-	-	-	-	-	-	
250		Расход воздуха 150 [л/с]								Расход воздуха 300 [л/с]								Расход воздуха 450 [л/с]							
	500	69	66	59	53	50	54	53	52	71	67	61	56	53	56	55	54	78	75	68	61	58	61	60	59
	300	63	61	55	50	47	46	48	47	66	63	57	51	48	47	51	48	75	72	65	59	55	55	59	55
	200	59	57	52	46	44	41	44	44	63	60	55	49	46	44	46	46	72	69	63	57	55	54	54	53
	100	56	52	45	41	38	36	34	31	63	57	51	45	43	40	38	35	75	69	60	56	52	49	45	42
50	52	48	40	38	34	30	28	24	61	56	47	45	40	38	33	28	-	-	-	-	-	-	-	-	
315		Расход воздуха 250 [л/с]								Расход воздуха 500 [л/с]								Расход воздуха 750 [л/с]							
	500	68	65	59	53	50	50	53	50	74	71	65	58	55	55	58	55	82	78	71	64	60	60	54	60
	300	62	59	54	49	46	45	49	43	69	66	60	54	51	51	54	48	78	74	68	61	57	57	61	54
	200	60	55	50	45	43	40	43	40	70	64	58	52	49	48	49	46	79	72	66	59	58	57	56	52
	100	54	52	45	41	38	36	36	31	66	63	55	50	47	46	44	39	76	72	64	57	54	52	50	44
50	49	49	43	38	34	32	30	24	64	64	56	49	45	42	40	32	-	-	-	-	-	-	-	-	
400		Расход воздуха 400 [л/с]								Расход воздуха 800 [л/с]								Расход воздуха 1200 [л/с]							
	500	79	73	67	62	57	60	59	58	82	75	68	65	59	62	61	60	88	81	74	70	62	66	65	64
	300	72	66	60	54	51	51	51	51	77	70	64	58	56	55	54	54	84	77	70	63	62	61	60	60
	200	67	62	56	50	48	48	48	45	74	68	62	56	53	52	52	49	82	75	68	61	60	59	58	54
	100	61	56	49	44	42	39	39	34	72	66	58	53	49	47	46	40	83	76	67	60	58	55	53	47
50	57	52	44	39	37	35	34	26	72	67	56	50	47	44	44	33	-	-	-	-	-	-	-	-	
500		Расход воздуха 600 [л/с]								Расход воздуха 1200 [л/с]								Расход воздуха 1800 [л/с]							
	500	84	77	70	64	63	62	61	60	85	78	71	65	64	63	62	61	91	84	76	68	67	68	68	67
	300	77	70	64	58	54	54	58	58	80	74	67	60	57	57	60	60	88	80	73	66	62	62	66	66
	200	71	65	59	53	50	50	50	47	77	70	64	58	56	55	54	51	85	78	72	65	63	61	60	57
	100	63	58	53	47	46	44	42	37	72	66	60	55	53	51	49	43	82	75	70	63	60	57	55	50
50	59	52	47	44	42	38	38	31	71	63	57	54	51	46	46	37	-	-	-	-	-	-	-	-	
630		Расход воздуха 1000 [л/с]								Расход воздуха 2000 [л/с]								Расход воздуха 3000 [л/с]							
	500	88	80	73	69	66	64	63	62	90	83	75	71	68	67	65	64	96	88	80	76	72	72	70	68
	300	82	75	69	65	62	61	58	55	84	77	70	67	63	62	61	56	92	84	77	73	69	68	68	61
	200	78	72	65	62	59	55	55	49	80	74	67	64	60	57	57	50	89	82	75	71	67	63	63	56
	100	71	66	59	54	50	46	45	40	78	71	66	59	56	49	47	44	90	82	76	68	63	58	55	50
50	66	58	53	48	43	40	39	30	77	68	62	57	51	45	48	36	-	-	-	-	-	-	-	-	
800		Расход воздуха 1500 [л/с]								Расход воздуха 3000 [л/с]								Расход воздуха 4500 [л/с]							
	500	-	-	-	-	-	-	-	-	72	65	62	63	62	62	61	56	78	70	66	66	65	64	63	58
	300	62	55	51	52	53	54	51	43	69	62	58	59	57	56	55	49	75	67	62	62	60	59	57	51
	200	58	52	49	49	50	49	45	37	67	60	56	55	53	52	49	43	72	64	60	59	57	55	52	46
	100	55	48	45	44	44	40	35	29	63	55	51	49	47	44	40	34	68	59	55	53	51	48	44	37
50	52	44	40	38	35	31	26	20	60	50	46	44	41	37	33	25	66	55	51	48	45	42	37	30	
25	48	40	36	32	29	23	19	10	58	45	42	39	35	30	25	17	64	51	48	44	40	37	31	24	
1000		Расход воздуха 2400 [л/с]								Расход воздуха 4700 [л/с]								Расход воздуха 7100 [л/с]							
	500	-	-	-	-	-	-	-	-	77	70	66	67	64	64	63	57	81	74	69	69	67	65	64	58
	300	66	59	55	56	55	56	53	45	74															



Клапан запорный

DSU

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

размер Ød ₁	Падение давления [Па]	Скорость воздуха прим 3 [м/с]								Скорость воздуха прим 6 [м/с]							
		Центральная частота [Гц]								Центральная частота [Гц]							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
80		Расход воздуха 60 [л/с]								Расход воздуха 75 [л/с]							
	500	75	75	75	75	68	64	56	53	80	80	80	80	72	68	60	56
	300	75	75	71	71	64	57	50	43	79	79	75	75	68	60	53	45
	200	75	75	71	65	61	51	41	34	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
100		Расход воздуха 100 [л/с]								Расход воздуха 120 [л/с]							
	500	84	81	80	72	68	62	61	61	88	85	84	76	72	65	64	64
	300	81	80	79	70	67	59	56	55	86	85	84	74	70	62	59	58
	200	80	80	79	69	66	55	51	51	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
125		Расход воздуха 160 [л/с]								Расход воздуха 180 [л/с]							
	500	89	85	81	73	69	62	62	58	91	87	83	75	71	63	63	59
	300	86	86	79	71	68	60	56	53	89	88	81	73	69	62	58	54
	200	89	85	78	70	63	56	52	52	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
160		Расход воздуха 240 [л/с]								Расход воздуха 300 [л/с]							
	500	84	84	80	72	68	65	65	65	89	89	85	77	73	69	69	69
	300	81	81	78	70	67	63	59	59	87	87	83	76	72	68	64	64
	200	84	80	77	69	66	58	55	55	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
200		Расход воздуха 400 [л/с]								Расход воздуха 450 [л/с]							
	500	90	82	78	72	67	66	71	70	93	85	81	73	71	70	74	73
	300	92	84	78	71	67	63	67	66	95	87	81	72	68	66	69	68
	200	90	83	79	69	65	62	61	60	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
250		Расход воздуха 600 [л/с]								Расход воздуха 750 [л/с]							
	500	87	83	76	68	64	68	68	68	94	90	82	74	70	74	74	74
	300	84	80	73	67	65	64	62	61	91	87	80	72	70	69	72	68
	200	82	79	72	64	63	63	62	61	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
315		Расход воздуха 1000 [л/с]								Расход воздуха 1200 [л/с]							
	500	89	85	77	69	68	67	69	65	92	88	80	72	71	70	72	68
	300	85	81	74	66	64	64	66	59	89	85	78	70	68	68	70	62
	200	86	79	72	65	63	62	64	58	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
400		Расход воздуха 1600 [л/с]								Расход воздуха 1800 [л/с]							
	500	95	87	79	75	67	71	70	69	98	90	82	78	70	74	73	72
	300	91	83	76	69	67	66	65	64	94	86	79	71	70	69	68	67
	200	89	82	75	69	67	64	63	60	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
500		Расход воздуха 2400 [л/с]								Расход воздуха 3000 [л/с]							
	500	96	88	80	72	70	73	72	71	102	94	85	78	75	77	77	76
	300	93	85	78	70	66	66	70	70	99	91	83	74	70	70	74	74
	200	91	84	76	70	68	66	65	61	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
630		Расход воздуха 4000 [л/с]								Расход воздуха 4500 [л/с]							
	500	103	95	86	82	77	77	76	73	107	98	90	85	81	81	80	76
	300	100	91	83	79	75	75	74	66	105	96	88	83	79	79	79	70
	200	98	90	82	78	74	70	70	62	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
800		Расход воздуха 6000 [л/с]								Расход воздуха 7500 [л/с]							
	500	83	73	69	69	68	66	65	60	-	-	-	-	-	-	-	-
	300	79	70	65	65	63	61	59	54	83	73	68	67	66	64	62	57
	200	77	67	63	62	60	58	55	49	80	70	66	65	63	61	58	52
	100	73	63	59	57	55	52	48	42	77	67	62	60	57	55	51	45
50	71	60	55	52	49	47	41	35	76	65	61	58	54	52	47	40	
25	71	59	54	51	48	44	39	32	76	65	60	57	54	50	45	38	
1000		Расход воздуха 9400 [л/с]								Расход воздуха 11800 [л/с]							
	500	85	77	71	71	68	67	65	60	-	-	-	-	-	-	-	-
	300	82	74	68	66	64	62	60	54	-	-	-	-	-	-	-	-
	200	80	71	65	64	61	58	57	50	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	76	67	61	59	56	54	52	46	-	-	-	-	-	-	-	-
50	73	65	58	57	54	51	50	45	-	-	-	-	-	-	-	-	
25	72	64	58	57	53	51	49	44	-	-	-	-	-	-	-	-	



Клапан запорный

DTU



Описание

Клапан запорный

Имеет вращающуюся круглую заслонку с EPDM резиновым уплотнением, которое расположено на внутренней части клапана. Заслонка регулируется от 0 до 90°

Клапан Ø 80-630 может быть дополнен специальным изолирующим стаканом ИК, обеспечивающим возможность установки изоляционного слоя более 50 мм.

В редких случаях клапан может быть использован для регулирования.

Свойство	Ø 80-315	Ø 400	Ø 500	Ø 630
Заслонка устанавливается посредством ручки в защитном стакане.	x	x	x	x
Положение заслонки определяется по шкале, выдавленной на ободке защитного стакана.	x	x	x	x
Заслонка фиксируется двумя крестовыми винтами (PZD2).	x	x	x	x
Заслонка усилена			x	x
С прочной ручкой		x	x	x
С усиленными стопорными буртами			x	x
Клапан может поставляться подготовленный для установки привода	x	x	x	x
Клапан может поставляться с приводом	x	x	x	x

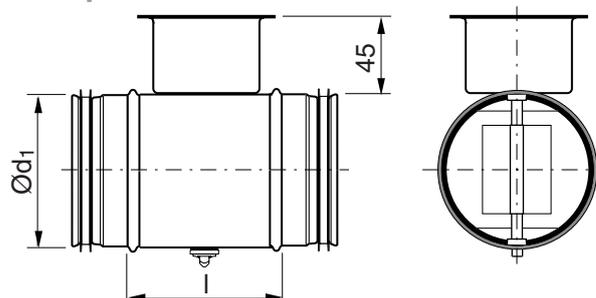
Использование привода

Клапан DTU может поставляться с электроприводами типа вкл/выкл. Электроприводы могут быть как с возвратной пружиной, так и без нее. Пневматические приводы используются только с возвратной пружиной. Моменты, требуемые от приводов, приведены в таблице. Указанные значения являются максимальными для клапанов, не находящихся под давлением.

Усиленная заслонка



Размеры



Ød ₁ НОМ	l мм	M Нм	m кг	Класс уплотнения при закрытой заслонке
80	100	1,0	0,30	4
100	100	1,0	0,38	4
125	100	1,0	0,53	4
160	100	1,0	0,74	4
200	100	1,0	1,04	4
250	100	1,5	1,52	4
315	100	2,0	2,14	4
400	100	6,0	3,65	4
500	115	8,0	6,07	4
630	115	10,0	8,80	4

Пример для заказа

Изделие DTU 200
Диаметр Ød₁

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Клапан запорный

DTU

Технические данные

Графики падений давления со значениями уровней шума для различных размеров

Сплошные кривые показывают падение давления Δp_t на клапане, как функцию расхода q и угла заслонки α .

Пунктирные кривые показывают A - взвешенный уровень звуковой мощности, L_{WA} , в дБ в канале.

Пример

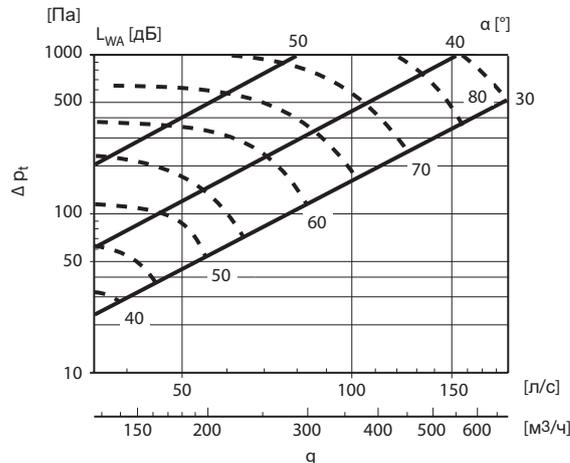
Дано

Размер $\varnothing 100$
 Расход 60 л/с
 Падение давления 200 Па

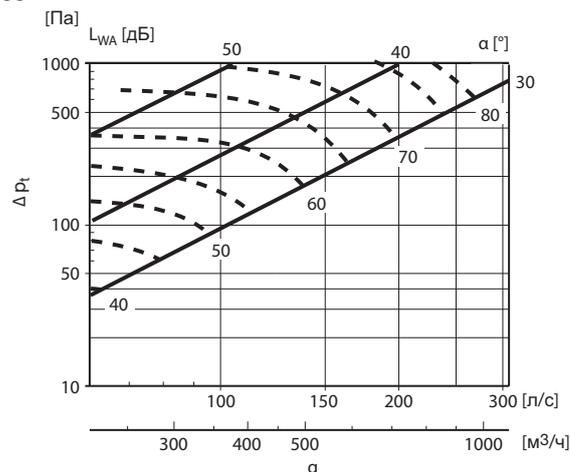
Значения из графика

Установленный угол 40°
 Уровень звуковой мощности 63 дБ (A)

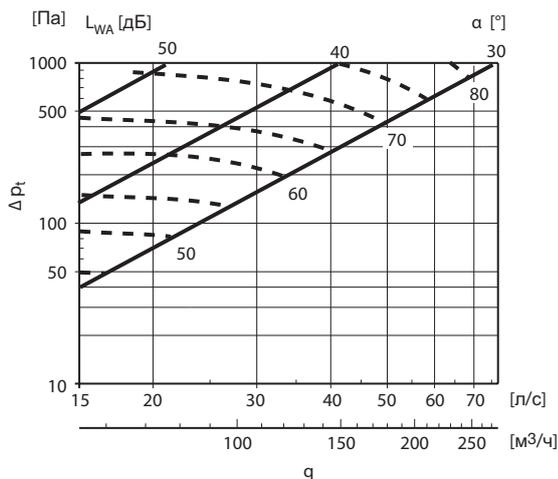
$\varnothing 125$



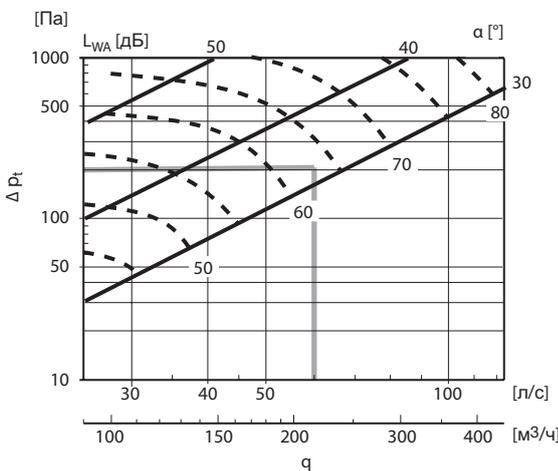
$\varnothing 160$



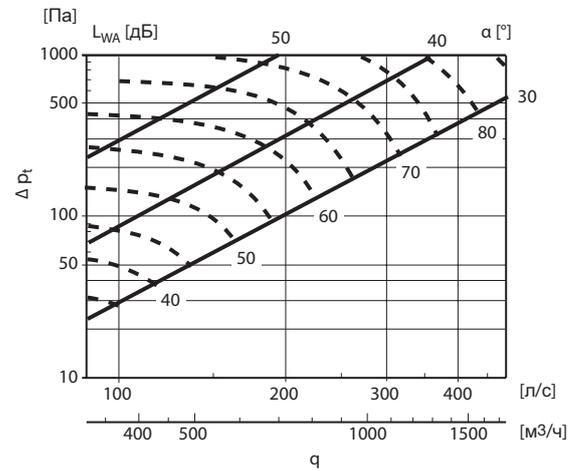
$\varnothing 80$



$\varnothing 100$



$\varnothing 200$

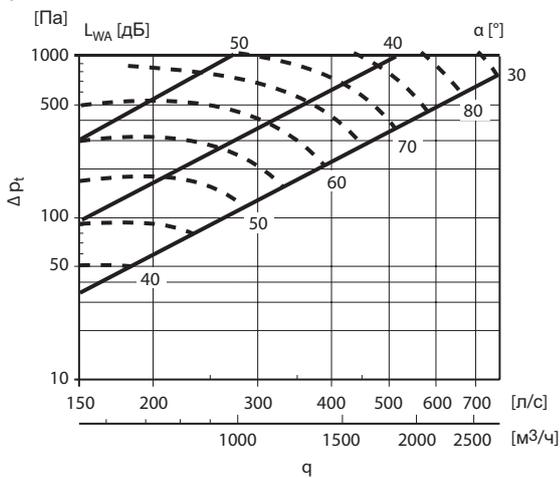




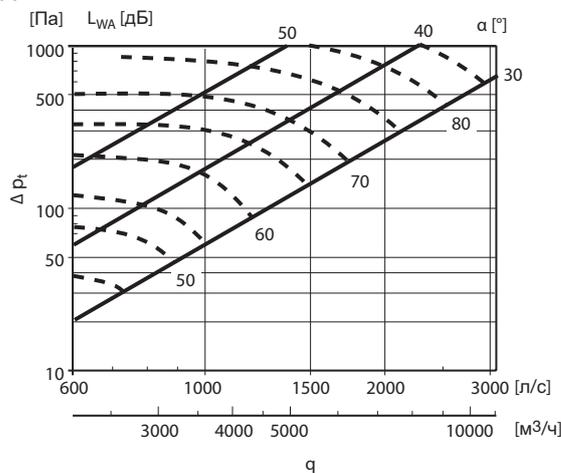
Клапан запорный

DTU

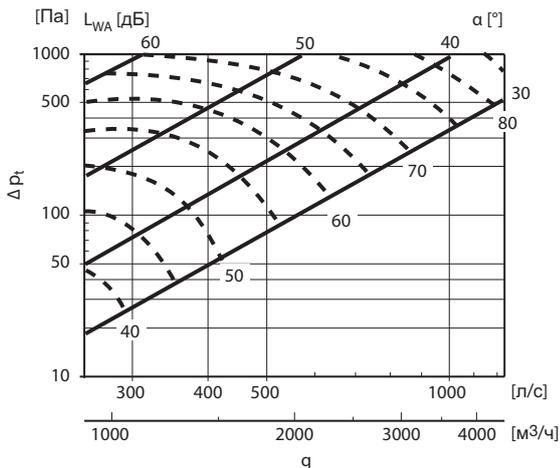
Ø250



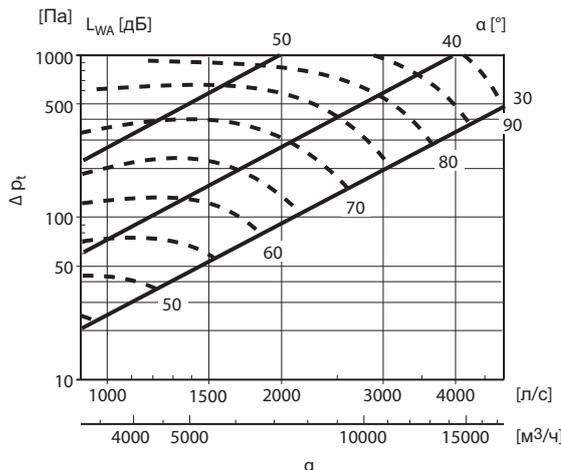
Ø500



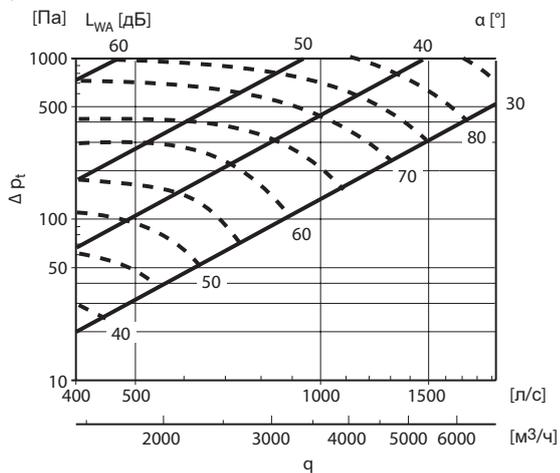
Ø315



Ø630



Ø400



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Клапан запорный

DTU

Звуковые характеристики для DTU

Уровень звуковой мощности $L_{W, [дБ]}$ в канале на октавных полосах 1-8, 63-8000 Гц, как функция размера, расхода воздуха и падения давления.

Для измерения уровней звуковой мощности были использованы методы ISO 5135 и ISO 3741, рекомендованные

размер $\varnothing d_1$	Падение давления [Па]	Скорость воздуха прим 3 [м/с]								Скорость воздуха прим 6 [м/с]								Скорость воздуха прим 9 [м/с]							
		Центральная частота [Гц]								Центральная частота [Гц]								Центральная частота [Гц]							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
80		Расход воздуха 15 [л/с]								Расход воздуха 30 [л/с]								Расход воздуха 45 [л/с]							
	500	65	65	65	65	59	55	49	46	67	67	67	67	60	57	50	47	70	70	70	70	63	60	53	49
	300	63	63	60	60	54	48	42	36	66	66	63	63	56	50	44	38	70	70	67	67	60	54	47	40
	200	63	63	60	54	51	43	34	29	65	65	62	56	53	44	35	30	70	70	67	60	57	48	38	32
	100	55	60	53	48	43	30	23	15	59	65	57	51	46	32	24	16	66	72	63	57	51	36	27	18
50	56	54	47	43	36	25	16	9	59	59	52	47	40	27	17	10	-	-	-	-	-	-	-	-	
100		Расход воздуха 25 [л/с]								Расход воздуха 50 [л/с]								Расход воздуха 75 [л/с]							
	500	67	64	64	57	54	48	48	48	72	68	68	62	59	52	52	52	78	75	75	67	64	57	57	57
	300	66	66	60	54	51	45	42	42	68	68	68	59	56	50	47	47	75	74	73	65	61	54	51	51
	200	58	58	58	50	48	40	37	37	65	65	64	57	54	45	42	42	74	73	73	64	59	50	47	46
	100	58	55	53	46	41	34	26	24	68	66	62	54	48	40	31	29	79	75	71	62	56	46	36	33
50	55	53	48	42	35	26	22	18	69	67	60	53	44	33	28	22	-	-	-	-	-	-	-	-	
125		Расход воздуха 40 [л/с]								Расход воздуха 80 [л/с]								Расход воздуха 120 [л/с]							
	500	71	68	65	59	56	50	50	47	76	73	70	63	60	53	53	50	83	79	76	68	65	58	58	54
	300	66	66	60	55	52	46	43	40	73	73	67	60	57	51	48	44	79	79	72	66	62	55	52	48
	200	65	62	57	51	46	41	38	38	74	71	65	59	53	47	43	43	82	78	71	65	58	51	48	48
	100	64	59	53	47	39	34	29	27	77	70	63	55	47	40	35	32	84	78	70	61	51	45	39	35
50	63	54	50	41	36	27	25	20	80	68	60	51	43	34	32	26	-	-	-	-	-	-	-	-	
160		Расход воздуха 60 [л/с]								Расход воздуха 120 [л/с]								Расход воздуха 180 [л/с]							
	500	68	67	64	59	55	53	52	51	72	71	68	62	59	55	54	53	78	77	74	67	63	60	59	58
	300	63	62	59	55	52	49	46	45	67	66	64	58	55	52	49	48	75	75	71	65	61	58	54	54
	200	61	58	56	50	48	42	40	40	68	65	62	56	53	47	44	44	76	73	69	63	59	53	50	50
	100	59	54	50	45	40	35	33	31	70	64	60	53	48	42	39	38	77	73	69	61	54	48	45	44
50	54	50	46	37	33	29	25	25	69	64	58	48	42	37	32	32	-	-	-	-	-	-	-	-	
200		Расход воздуха 100 [л/с]								Расход воздуха 200 [л/с]								Расход воздуха 300 [л/с]							
	500	70	64	61	55	52	52	55	55	75	68	65	59	55	55	59	59	83	76	72	65	61	61	65	65
	300	67	62	56	50	48	45	48	48	74	68	62	55	52	51	53	52	84	78	71	64	61	57	60	60
	200	62	57	55	47	44	42	42	42	71	65	62	53	50	48	47	47	83	76	71	62	58	55	54	54
	100	57	52	48	41	39	36	34	34	69	64	58	50	47	44	42	42	83	76	69	59	56	53	50	50
50	51	45	41	36	32	32	28	28	63	56	51	44	39	39	34	34	-	-	-	-	-	-	-	-	
250		Расход воздуха 150 [л/с]								Расход воздуха 300 [л/с]								Расход воздуха 450 [л/с]							
	500	69	66	59	53	50	54	53	52	71	67	61	56	53	56	55	54	78	75	68	61	58	61	60	59
	300	63	61	55	50	47	46	48	47	66	63	57	51	48	47	51	48	75	72	65	59	55	55	59	55
	200	59	57	52	46	44	41	44	44	63	60	55	49	46	44	46	46	72	69	63	57	55	54	54	53
	100	56	52	45	41	38	36	34	31	63	57	51	45	43	40	38	35	75	69	60	56	52	49	45	42
50	52	48	40	38	34	30	28	24	61	56	47	45	40	38	33	28	-	-	-	-	-	-	-	-	
315		Расход воздуха 250 [л/с]								Расход воздуха 500 [л/с]								Расход воздуха 750 [л/с]							
	500	68	65	59	53	50	50	53	50	74	71	65	58	55	55	58	55	82	78	71	64	60	60	54	60
	300	62	59	54	49	46	45	49	43	69	66	60	54	51	51	54	48	78	74	68	61	57	57	61	54
	200	60	55	50	45	43	40	43	40	70	64	58	52	49	48	49	46	79	72	66	59	58	57	56	52
	100	54	52	45	41	38	36	36	31	66	63	55	50	47	46	44	39	76	72	64	57	54	52	50	44
50	49	49	43	38	34	32	30	24	64	64	56	49	45	42	40	32	-	-	-	-	-	-	-	-	
400		Расход воздуха 400 [л/с]								Расход воздуха 800 [л/с]								Расход воздуха 1200 [л/с]							
	500	79	73	67	62	57	60	59	58	82	75	68	65	59	62	61	60	88	81	74	70	62	66	65	64
	300	72	66	60	54	51	51	51	51	77	70	64	58	56	55	54	54	84	77	70	63	62	61	60	60
	200	67	62	56	50	48	48	48	45	74	68	62	56	53	52	52	49	82	75	68	61	60	59	58	54
	100	61	56	49	44	42	39	39	34	72	66	58	53	49	47	46	40	83	76	67	60	58	55	53	47
50	57	52	44	39	37	35	34	26	72	67	56	50	47	44	44	33	-	-	-	-	-	-	-	-	
500		Расход воздуха 600 [л/с]								Расход воздуха 1200 [л/с]								Расход воздуха 1800 [л/с]							
	500	84	77	70	64	63	62	61	60	85	78	71	65	64	63	62	61	91	84	76	68	67	68	68	67
	300	77	70	64	58	54	54	58	58	80	74	67	60	57	57	60	60	88	80	73	66	62	62	66	66
	200	71	65	59	53	50	50	50	47	77	70	64	58	56	55	54	51	85	78	72	65	63	61	60	57
	100	63	58	53	47	46	44	42	37	72	66	60	55	53	51	49	43	82	75	70	63	60	57	55	50
50	59	52	47	44	42	38	38	31	71	63	57	54	51	46	46	37	-	-	-	-	-	-	-	-	
630		Расход воздуха 1000 [л/с]								Расход воздуха 2000 [л/с]								Расход воздуха 3000 [л/с]							
	500	88	80	73	69	66	64	63	62	90	83	75	71	68	67	65	64	96	88	80	76	72	72	70	68
	300	82	75	69	65	62	61	58	55	84	77	70	67	63	62	61	56	92	84	77	73	69	68	68	61
	200	78	72	65	62	59	55	55	49	80	74	67	64	60	57	57	50	89	82	75	71	67	63	63	56
	100	71	66	59	54	50	46	45	40	78	71	66	59	56	49	47	44	90	82	76	68	63	58	55	50
50	66	58	53	48	43	40	39	30	77	68	62	57	51	45	48	36	-	-	-	-	-	-	-	-	



Клапан запорный

DTU

размер Ød ₁	Падение давления [Па]	Скорость воздуха прим 3 [м/с]								Скорость воздуха прим 6 [м/с]							
		Центральная частота [Гц]								Центральная частота [Гц]							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
80		Расход воздуха 60 [л/с]								Расход воздуха 75 [л/с]							
	500	75	75	75	75	68	64	56	53	80	80	80	80	72	68	60	56
	300	75	75	71	71	64	57	50	43	79	79	75	75	68	60	53	45
	200	75	75	71	65	61	51	41	34	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
100		Расход воздуха 100 [л/с]								Расход воздуха 120 [л/с]							
	500	84	81	80	72	68	62	61	61	88	85	84	76	72	65	64	64
	300	81	80	79	70	67	59	56	55	86	85	84	74	70	62	59	58
	200	80	80	79	69	66	55	51	51	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
125		Расход воздуха 160 [л/с]								Расход воздуха 180 [л/с]							
	500	89	85	81	73	69	62	62	58	91	87	83	75	71	63	63	59
	300	86	86	79	71	68	60	56	53	89	88	81	73	69	62	58	54
	200	89	85	78	70	63	56	52	52	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
160		Расход воздуха 240 [л/с]								Расход воздуха 300 [л/с]							
	500	84	84	80	72	68	65	65	65	89	89	85	77	73	69	69	69
	300	81	81	78	70	67	63	59	59	87	87	83	76	72	68	64	64
	200	84	80	77	69	66	58	55	55	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
200		Расход воздуха 400 [л/с]								Расход воздуха 450 [л/с]							
	500	90	82	78	72	67	66	71	70	93	85	81	73	71	70	74	73
	300	92	84	78	71	67	63	67	66	95	87	81	72	68	66	69	68
	200	90	83	79	69	65	62	61	60	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
250		Расход воздуха 600 [л/с]								Расход воздуха 750 [л/с]							
	500	87	83	76	68	64	68	68	68	94	90	82	74	70	74	74	74
	300	84	80	73	67	65	64	62	61	91	87	80	72	70	69	72	68
	200	82	79	72	64	63	63	62	61	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
315		Расход воздуха 1000 [л/с]								Расход воздуха 1200 [л/с]							
	500	89	85	77	69	68	67	69	65	92	88	80	72	71	70	72	68
	300	85	81	74	66	64	64	66	59	89	85	78	70	68	68	70	62
	200	86	79	72	65	63	62	64	58	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
400		Расход воздуха 1600 [л/с]								Расход воздуха 1800 [л/с]							
	500	95	87	79	75	67	71	70	69	98	90	82	78	70	74	73	72
	300	91	83	76	69	67	66	65	64	94	86	79	71	70	69	68	67
	200	89	82	75	69	67	64	63	60	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
500		Расход воздуха 2400 [л/с]								Расход воздуха 3000 [л/с]							
	500	96	88	80	72	70	73	72	71	102	94	85	78	75	77	77	76
	300	93	85	78	70	66	66	70	70	99	91	83	74	70	70	74	74
	200	91	84	76	70	68	66	65	61	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
630		Расход воздуха 4000 [л/с]								Расход воздуха 4500 [л/с]							
	500	103	95	86	82	77	77	76	73	107	98	90	85	81	81	80	76
	300	100	91	83	79	75	75	74	66	105	96	88	83	79	79	79	70
	200	98	90	82	78	74	70	70	62	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

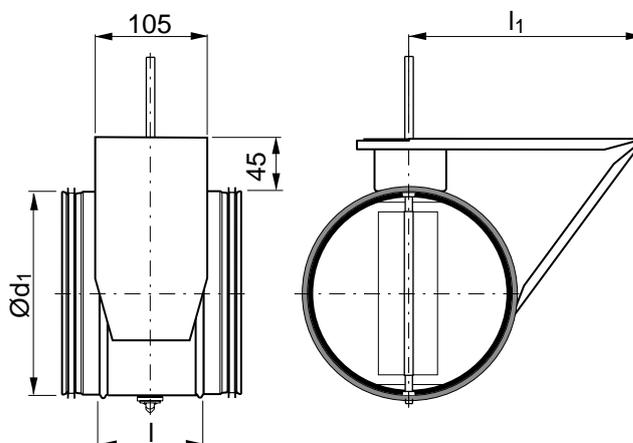


Клапан запорный с площадкой под привод DTNU

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Размеры



Описание

Клапан запорный с площадкой под привод

Состоит из клапана DTU и площадки KOMHY под привод. Вместо ручки клапан имеет удлиненную ось, что позволяет исключить использование специальной удлиняющей оси VREDF. Клапан имеет конструкцию, предназначенную для установки привода.

Использование привода

Площадка под привод имеет фиксированные отверстия, подходящие для крепления электроприводов Belimo LM, NM, SM и AF и пневматических приводов Sauter AK 31 P и AK 41 P.

ПРИМЕЧАНИЕ! АК 42 P не подходит под эти размеры. Моменты, требуемые от приводов, приведены в таблице.

В данном исполнении могут также быть заказаны клапаны DRU и DSU.

Ød ₁ ном	l мм	l ₁ мм	M Нм	m кг	Класс уплотнения при закрытой заслонке
80	230	100	1,0	0,67	4
100	230	100	1,0	0,75	4
125	230	100	1,0	0,90	4
160	230	100	1,0	1,11	4
200	230	100	1,0	1,41	4
250	230	100	1,5	1,89	4
315	230	100	2,0	2,51	4
400	230	100	6,0	4,02	4
500	230	115	8,0	6,44	4
630	315	115	10,0	9,17	4

Пример для заказа

Изделие DTNU 200
Диаметр Ød₁



Клапан ирисовый с приводом DIRBU



Описание

Ирисовый клапан с приводом применяется в системах, поддерживающих возможность увеличивать или уменьшать расход воздуха до базового уровня. Примерами таких систем могут являться конференц-залы и другие публичные места.

Ирисовый клапан DIRBU соответствует классу герметичности C.

Ирисовый клапан DIRBU используется там, где необходимо обеспечить два расхода воздуха.

Максимальный и минимальный расход устанавливается с помощью измерительных каналов и фиксируется двумя стопорными винтами на приводе.

Существуют специальные инструкции по монтажу, измерению, балансировке и техническому обслуживанию данных изделий.

Очистка

Полностью открытый клапан предоставляет доступ к воздуховоду. Не забудьте настроить клапан после очистки.

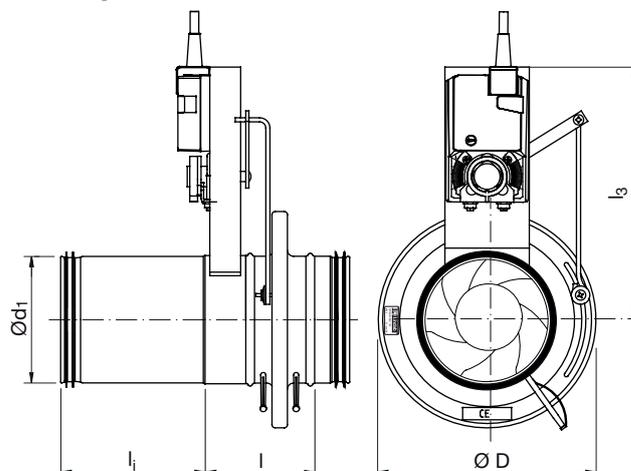
Установка

Обратите внимание на то, что для обеспечения точного измерения расхода воздуха требуется прямой участок воздуховода до и после элемента возмущения, как указано в таблице на стр. 125 и на карточке, прикрепленной к измерительным каналам.

Пример для заказа

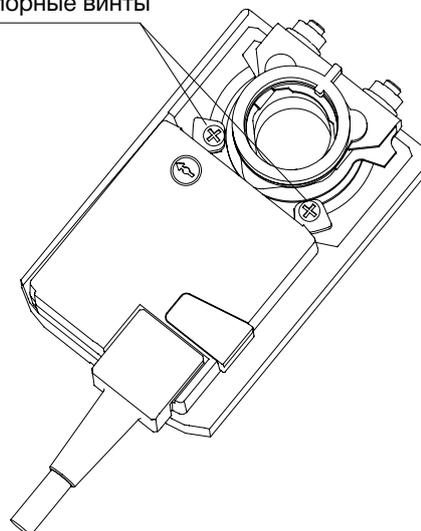
	DIRBU	160	24	NM
Изделие				
Диаметр $\varnothing d_1$				
Напряжение				
Тип электропривода				

Размеры



$\varnothing d_1$ НОМ	$\varnothing D$ НОМ	I ММ	I_i ММ	I_3 ММ	m КГ
100	163	94	130	235	1,90
125	210	103	130	249	2,30
160	230	100	130	268	2,50
200	285	102	130	289	3,40
250	333	123	185	315	4,50
315	406	123	185	350	5,50

Стопорные винты



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



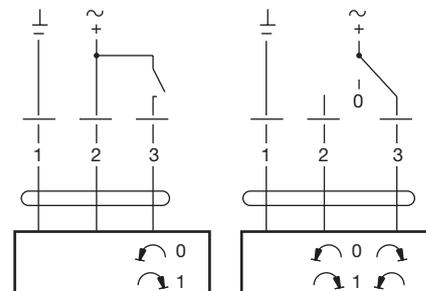
Клапан ирисовый с приводом

DIRBU

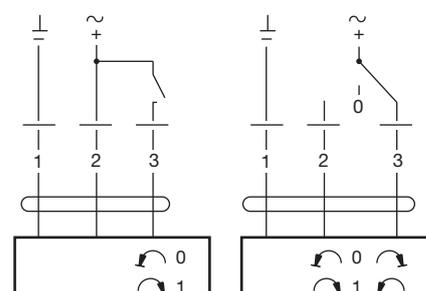
Технические данные электроприводов

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

	NM 24 A-F	NM 230 A-F
Размер.....	Ø100-200	Ø100-200
Электропитание.....	AC 19,2-28,8 В, 50/60 Гц DC 19,2-28,8 В	AC 85-265 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность.....	1,5 Вт	2,5 Вт
Калибр провода.....	3,5 ВА	6 ВА
Соединение.....	Кабель 1 м, 3×0,75 мм ²	Кабель 1 м, 3×0,75 мм ²
Угол поворота.....	Макс. 95, регул. 0-100%	Макс. 95, регул. 0-100%
Момент при ном. напряжении	Мин. 10 Нм	Мин. 10 Нм
Направление вращения.....	Положение переключателя 0 ↺ или 1 ↻	Положение переключателя 0 ↺ или 1 ↻
Индикация позиции.....	Механическая	Механическая
Время движения на 95.....	150 с	150 с
Уровень звуковой мощности..	Макс. 35 дБ (А)	Макс. 35 дБ (А)
Класс защиты.....	III (Безопасное низковольтное напряжение)	II (Безопасно изолирован)
Тип защиты.....	IP 54	IP 54
Диапазон температур окружающей среды.....	от -30 до +50°C	от -30 до +50°C
Влажность.....	95 % RH (Относит. влаж.)	95 % RH (Относит. влаж.)



	SM 24 A	SM 230 A
Размер.....	Ø250-315	Ø250-315
Электропитание.....	AC 19,2-28,8 В, 50/60 Гц DC 19,2-28,8 В	AC 85-265 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность.....	2 Вт	2,5 Вт
For wire sizing.....	4 ВА	6 ВА
Соединение.....	Кабель 1 м, 3×0,75 мм ²	Кабель 1 м, 3×0,75 мм ²
Угол поворота.....	Макс. 95, регул. 0-100%	Макс. 95, регул. 0-100%
Момент при ном. напряжении	Мин. 20 Нм	Мин. 20 Нм
Направление вращения.....	Положение переключателя 0 ↺ или 1 ↻	Положение переключателя 0 ↺ или 1 ↻
Индикация позиции.....	Механическая	Механическая
Время движения на 95.....	150 с	150 с
Уровень звуковой мощности..	Макс. 35 дБ (А)	Макс. 35 дБ (А)
Класс защиты.....	III (Безопасное низковольтное напряжение) (Безопасно изолирован)	II (Безопасно изолирован)
Тип защиты.....	IP 54	IP 54
Диапазон температур окружающей среды.....	от -30 до +50°C	от -30 до +50°C
Влажность.....	95 % RH (Относит. влаж.)	95 % RH (Относит. влаж.)





Клапан ирисовый с приводом DIRVU



Описание

Клапан ирисовый с приводом применяется в системах, поддерживающих возможность изменять расход воздуха. Примерами таких систем могут являться конференц-залы и публичные места.

Ирисовый клапан DIRBU соответствует классу герметичности С.

Максимальный и минимальный расход устанавливается с помощью измерительных каналов и фиксируется двумя стопорными винтами на приводе. Существуют специальные инструкции по монтажу, измерению, балансировке и техническому обслуживанию данных изделий.

Очистка

Полностью открытый клапан предоставляет доступ к воздуховоду. Не забудьте настроить клапан после очистки.

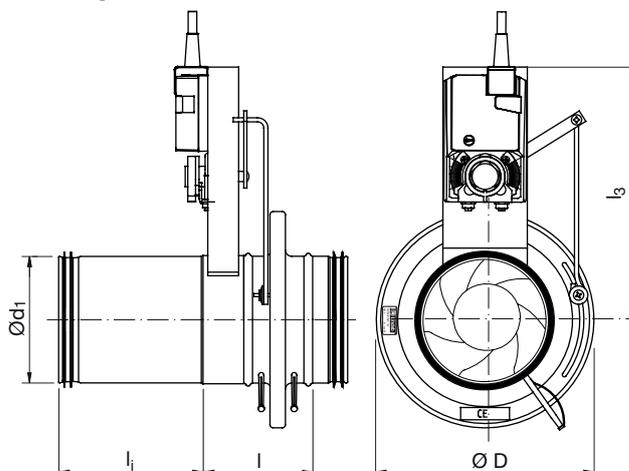
Установка

Обратите внимание на то, что для обеспечения точного измерения расхода воздуха требуется прямой участок воздуховода до и после элемента возмущения, как указано в таблице на стр. 125 и на карточке, прикрепленной к измерительным каналам.

Пример для заказа

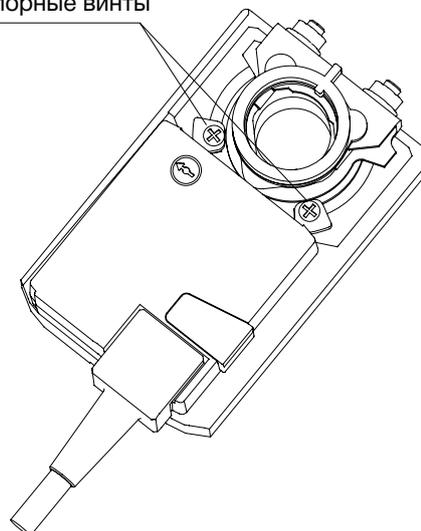
Изделие	DIRVU	160	24	NM
Диаметр $\varnothing d_1$				
Напряжение				
Тип электропривода				

Размеры



$\varnothing d_1$ НОМ	$\varnothing D$ НОМ	I ММ	I_i ММ	I_3 ММ	m КГ
100	163	94	130	235	1,90
125	210	103	130	249	2,30
160	230	100	130	268	2,50
200	285	102	130	289	3,40
250	333	123	185	315	4,50
315	406	123	185	350	5,50

Стопорные винты



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Клапан ирисовый с приводом

DIRVU

Технические данные электроприводов

1

Размер.....	NM 24 A-SR Ø100-200
Электропитание.....	AC 24 В, 50/60 Гц DC 24 В
Потребляемая мощность.....	2 Вт
Калибр провода.....	4 ВА
Соединение.....	Кабель 1 м, 40,75 мм ²
Угол поворота.....	Макс. 95, регул. 0-100%
Момент при ном. напряжении	Мин. 10 Нм
Направление вращения.....	Положение переключателя 0 ↺ или 1 ↻

2

Индикация	
позиции.....	Механическая
Время движения на 95.....	150 с
Уровень звуковой мощности..	Макс. 35 дБ (А)
Класс защиты.....	II (Безопасное низковольтное напряжение)
Тип защиты.....	IP 54
Диапазон температур	
окружающей среды.....	от -30 до +50 С
Влажность.....	95 % RH (Относит. влаж.)

3

4

Размер.....	SM 24 A-SR Ø250-315
Электропитание.....	AC 24 В, 50/60 Гц DC 24 В
Потребляемая мощность.....	2 Вт
For wire sizing.....	4 ВА
Соединение.....	Кабель 1 м, 40,75 мм ²
Угол поворота.....	Макс. 95, регул. 0-100%
Момент при ном.	
напряжении.....	Мин. 20 Нм
Направление вращения.....	Положение переключателя 0 ↺ или 1 ↻

5

Индикация позиции.....	Механическая
Время движения на 95.....	150 с
Уровень звуковой мощности..	Макс. 35 дБ (А)
Класс защиты.....	II (Безопасное низковольтное напряжение)
Тип защиты.....	IP 54
Диапазон температур	
.....окружающей среды	от -30 до +50 С
Влажность.....	95 % RH (Относит. влаж.)

6

7

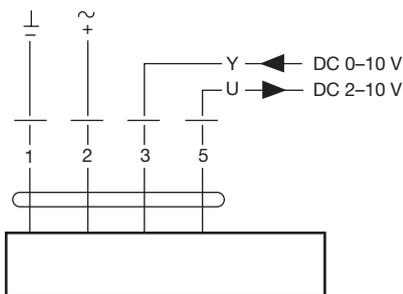
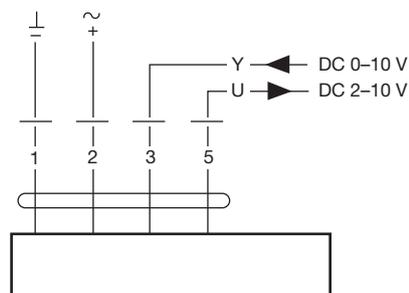
8

9

10

11

12





Клапан запорный с приводом

DTBU



Описание

Клапан запорный с электроприводом LM 24 A-F или LM 230 A-F

Состоит из клапана DTU и электропривода на 24 или 230 В.

Электропривод управляется однополюсным размыкающим контактом. Электропривод имеет защиту от перегрузок и автоматически останавливается, когда заслонка достигает своего крайнего положения.

Ограничители могут регулироваться по необходимости. Хотя электрическое напряжение остается подключенным, электропривод не выйдет из строя, если его механически заблокировать.

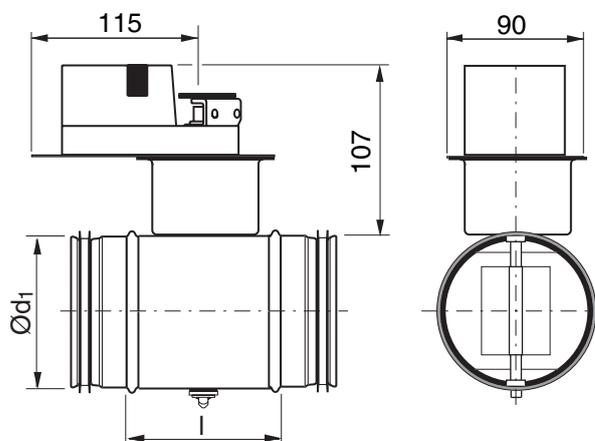
Электропривод может быть отсоединен от оси посредством специальной кнопки на корпусе.

При установке вне помещения электропривод должен быть защищен от прямого попадания ультрафиолетового излучения.

Электропривод расположен на определенном расстоянии от клапана, что дает возможность изолировать воздуховод.

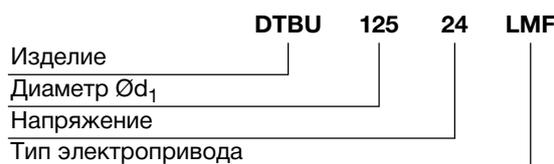
С электроприводами могут также быть заказаны клапаны DRU и DSU.

Размеры



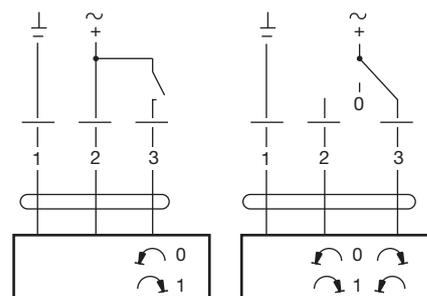
Ød ₁ НОМ	l мм	m кг	Класс уплотнения при закрытой заслонке
80	100	1,00	4
100	100	1,08	4
125	100	1,23	4
160	100	1,44	4
200	100	1,74	4
250	100	2,22	4
315	100	2,84	4

Пример для заказа



Технические данные электроприводов

	LM 24 A-F	LM 230 A-F
Электропитание	AC 19,2–28,8 V, 50/60 Гц DC 19,2–28,8 В	AC 65–265 V, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	1 Вт	1,5 Вт
Калибр провода	2 ВА	4 ВА
Соединение	Кабель 1 м, 3×0,75 мм ² Макс. 95°, регул. 0–100%	Кабель 1 м, 3×0,75 мм ² Макс. 95°, регул. 0–100%
Угол поворота	Мин. 5 Нм	Мин. 5 Нм
Момент при ном. напряжении	Положение переключателя 0 ↺ или 1 ↻	Положение переключателя 0 ↺ или 1 ↻
Направление вращения.....	Механическая	Механическая
Индикация позиции	150 с	150 с
Время движения на 95°	Макс. 35 дБ (А)	Макс. 35 дБ (А)
Уровень звуковой мощности	III (Безопасное низковольтное напряжение)	II (Безопасно изолирован)
Класс защиты.....	IP 54	IP 54
Тип защиты.....		
Диапазон температур окружающей среды	от -30 до +50°C	от -30 до +50°C
Влажность	95 % RH (Относит. влаж.)	95 % RH (Относит. влаж.)





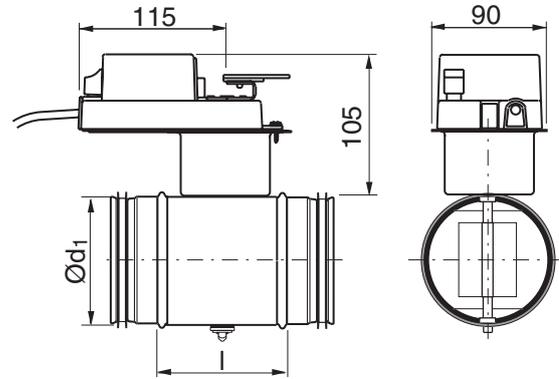
Клапан запорный с приводом

DTBU

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Размеры



Описание

Клапан запорный с электроприводом NM 24 A-F или NM 230 A-F

Состоит из клапана DTU и электропривода на 24 или 230 В.

Электропривод управляется однополюсным размыкающим контактом. Электропривод имеет защиту от перегрузок и автоматически останавливается, когда заслонка достигает своего крайнего положения.

Ограничители могут регулироваться по необходимости. Хотя электрическое напряжение остается подключенным, электропривод не выйдет из строя, если его механически заблокировать.

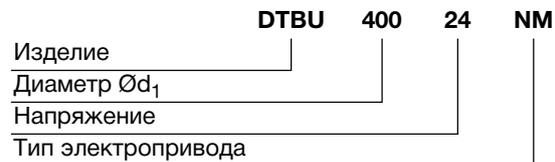
Электропривод может быть отсоединен от оси посредством специальной кнопки на корпусе.

При установке вне помещения электропривод должен быть защищен от прямого попадания ультрафиолетового излучения.

Электропривод расположен на определенном расстоянии от клапана, что дает возможность изолировать воздуховод.

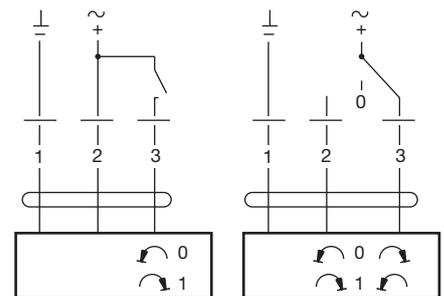
Ød ₁ НОМ	l мм	m кг	Класс уплотнения при закрытой заслонке
400	100	4,59	4
500	115	7,29	4

Пример для заказа



Технические данные электроприводов

	NM 24 A-F	NM 230 A-F
Электропитание	AC 19,2–28,8 V, 50/60 Гц DC 19,2–28,8 В	AC 85–265 V, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	1,5 Вт	2,5 Вт
Калибр провода	3,5 ВА	6 ВА
Соединение	Кабель 1 м, 3×0,75 мм	Кабель 1 м, 3×0,75 мм
Угол поворота	Макс. 95°, регул. 0–100%	Макс. 95°, регул. 0–100%
Момент при ном. напряжении	Мин. 10 Нм	Мин. 10 Нм
Направление вращения.....	Положение переключателя 0 ↺ или 1 ↻	Положение переключателя 0 ↺ или 1 ↻
Индикация позиции	Механическая	Механическая
Время движения на 95°	150 с	150 с
Уровень звуковой мощности .	Макс. 35 дБ (А)	Макс. 35 дБ (А)
Класс защиты.....	III (Безопасное низковольтное напряжение)	II (Безопасно изолирован)
Тип защиты	IP 54	IP 54
Ambient temperature range.....	-30 to +50°C	-30 to +50°C
Влажность	95 % RH (Относит. влаж.)	95 % RH (Относит. влаж.)





Клапан запорный с приводом

DTBU



Описание

Клапан запорный с электроприводом SM 24 A или SM 230 A

Состоит из клапана DTU и электропривода на 24 или 230 В.

Электропривод управляется однополюсным размыкающим контактом. Электропривод имеет защиту от перегрузок и автоматически останавливается, когда заслонка достигает своего крайнего положения.

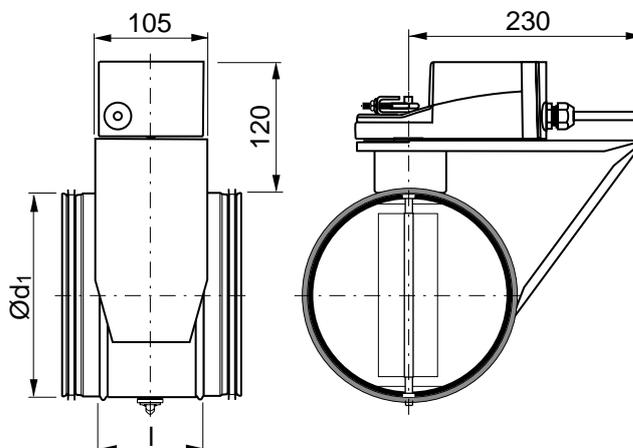
Ограничители могут регулироваться по необходимости. Хотя электрическое напряжение остается подключенным, электропривод не выйдет из строя, если его механически заблокировать.

Электропривод может быть отсоединен от оси посредством специальной кнопки на корпусе.

При установке вне помещения электропривод должен быть защищен от прямого попадания ультрафиолетового излучения.

Электропривод расположен на определенном расстоянии от клапана, что дает возможность изолировать воздуховод.

Размеры



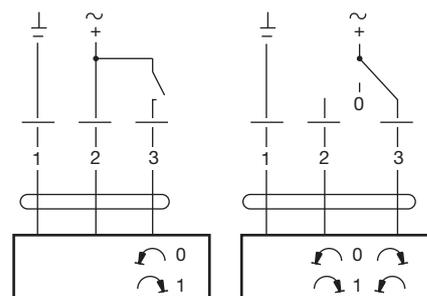
Ød ₁ НОМ	l мм	m кг	Класс уплотнения при закрытой заслонке
630	115	10,5	4

Пример для заказа

	DTBU	630	24	SM
Изделие	_____			
Диаметр Ød ₁	_____			
Напряжение	_____			
Тип электропривода	_____			

Технические данные электроприводов

	SM 24 A	SM 230 A
Электропитание	AC 19,2–28,8 V, 50/60 Гц DC 19,2–28,8 В	AC 85–265 V, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	2 Вт	2,5 Вт
Калибр провода	4 ВА	6 ВА
Соединение	Кабель 1 м, 3×0,75 мм ²	Кабель 1 м, 3×0,75 мм ²
Угол поворота	Макс. 95°, регул. 0–100%	Макс. 95°, регул. 0–100%
Torque at rated voltage	Min. 20 Nm	Min. 20 Nm
Направление вращения.....	Положение переключателя 0 ↺ или 1 ↻	Положение переключателя 0 ↺ или 1 ↻
Индикация позиции	Механическая	Механическая
Время движения на 95°	150 с	150 с
Уровень звуковой мощности .	Макс. 35 дБ (А)	Макс. 35 дБ (А)
Класс защиты.....	III (Безопасное низковольтное напряжение)	II (Безопасно изолирован)
Тип защиты.....	IP 54	IP 54
Диапазон температур окружающей среды	от -30 до +50°C	от -30 до +50°C
Влажность	95 % RH (Относит. влаж.)	95 % RH (Относит. влаж.)



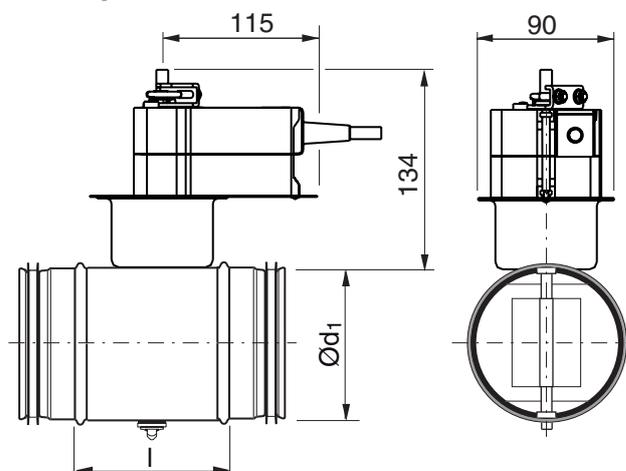


Клапан запорный с приводом DTBCU

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Размеры



Описание

Клапан запорный, оборудованный электроприводом с возвратной пружиной TF 24 или TF 230

Состоит из клапана DTU и электропривода на 24 или 230 В.

Электропривод управляется однополюсным размыкающим контактом. Электропривод имеет защиту от перегрузок и автоматически останавливается, когда заслонка достигает своего крайнего положения. Ограничители могут постоянно регулироваться. Хотя электропитание подключено, электропривод не выйдет из строя, если его заблокировать.

Когда подключается электрическое напряжение, электропривод начинает движение, одновременно натягивая пружину, и останавливается в конечной позиции.

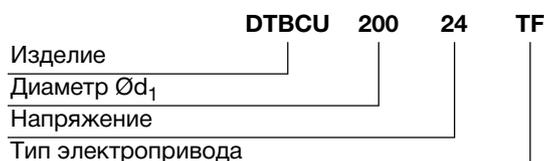
В случае пропадания электроэнергии клапан закрывается под действием возвратной пружины, которая возвращает заслонку в исходное положение.

Если Вы хотите, чтобы клапан открывался, а не закрывался, Вы можете открутить две гайки на зажиме оси, повернуть ось на 90° и закрутить обратно гайки.

При установке вне помещения электропривод должен быть защищен от прямого попадания ультрафиолетового излучения.

Электропривод расположен на определенном расстоянии от клапана, что дает возможность изолировать воздуховод.

Пример для заказа



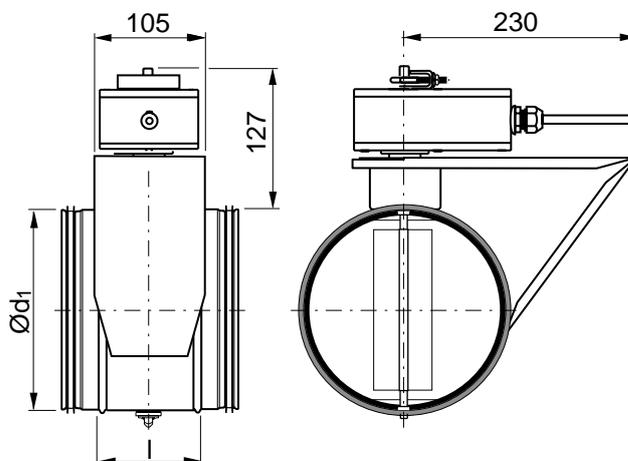
Ød ₁ ном	l мм	Класс		Класс уплотне- ния при закрытой заслонке
		24 V м кг	230 V м кг	
80	100	1,06	1,06	4
100	100	1,14	1,14	4
125	100	1,29	1,29	4
160	100	1,50	1,50	4
200	100	1,90	1,90	4



Клапан запорный с приводом DTBCU



Размеры



Описание

Клапан запорный, оборудованный электроприводом с возвратной пружиной LF 24 или LF 230

Состоит из клапана DTU и электропривода на 24 или 230 В.

Электропривод управляется однополюсным размыкающим контактом. Электропривод имеет защиту от перегрузок и автоматически останавливается, когда заслонка достигает своего крайнего положения. Ограничители могут регулироваться по необходимости. Хотя электрическое напряжение остается подключенным, электропривод не выйдет из строя, если его механически заблокировать.

Когда электрическое напряжение подключено, электропривод начинает движение, одновременно натягивая пружину, и останавливается в конечной позиции.

В случае пропадания электроэнергии клапан закрывается под действием возвратной пружины, которая возвращает заслонку в исходное положение.

Если Вы хотите, чтобы клапан открывался, а не закрывался, Вы можете открутить две гайки на зажиме оси, повернуть ось на 90° и закрутить обратно гайки.

При установке вне помещения электропривод должен быть защищен от прямого попадания ультрафиолетового излучения.

Электропривод расположен на определенном расстоянии от клапана, что дает возможность изолировать воздухопровод.

Пример для заказа

	DTBCU	250	24	LF
Изделие				
Диаметр Ød ₁				
Напряжение				
Тип электропривода				

Ød ₁ ном	l мм	24 V м кг	230 V м кг	Класс уплотне- ния при закрытой заслонке
250	100	3,29	3,44	4
315	100	3,91	4,06	4

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

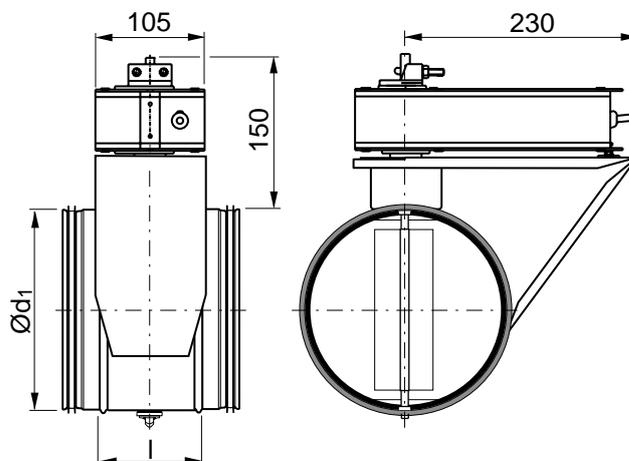


Клапан запорный с приводом DTBCU

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Размеры



Описание

Клапан запорный, оборудованный электроприводом с возвратной пружиной AF 24 или AF 230

Состоит из клапана DTU и электропривода на 24 или 230 В.

Электропривод управляется однополюсным размыкающим контактом. Электропривод имеет защиту от перегрузок и автоматически останавливается, когда заслонка достигает своего крайнего положения. Ограничители могут регулироваться по необходимости. Хотя электрическое напряжение остается подключенным, электропривод не выйдет из строя, если его механически заблокировать.

Когда электрическое напряжение подключено, электропривод начинает движение, одновременно натягивая пружину, и останавливается в конечной позиции.

В случае пропадания электроэнергии клапан закрывается под действием возвратной пружины, которая возвращает заслонку в исходное положение.

Если Вы хотите, чтобы клапан открывался, а не закрывался, Вы можете открутить две гайки на зажиме оси, повернуть ось на 90° и закрутить обратно гайки.

При установке вне помещения электропривод должен быть защищен от прямого попадания ультрафиолетового излучения.

Электропривод расположен на определенном расстоянии от клапана, что дает возможность изолировать воздуховод.

Пример для заказа

DTBCU 400 24 AF

Изделие _____
 Диаметр Ød₁ _____
 Напряжение _____
 Тип электропривода _____

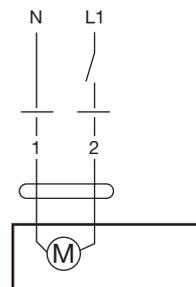
Ød ₁ ном	l мм	24 V	230 V	Класс уплотне- ния при закрытой заслонке
		м	м	
400	100	7,02	7,32	4
500	115	9,44	9,74	4
630	115	11,2	11,5	4



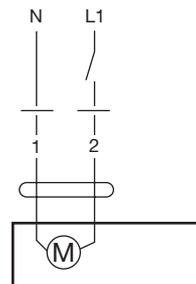
Клапан запорный с приводом

Технические данные электроприводов

	TF 24	TF 230
Электропитание	2AC 19,2–28,8 V, 50/60 Гц DC 21,6–28,8 В	AC 85–265 V, 50/60 Гц
Потребляемая мощность		
– во время открытия	2,5 Вт	2,5 Вт
– в ждущем режиме	1,5 Вт	1,5 Вт
Калибр провода	5 ВА	5 ВА
Соединение	Кабель 1 м, 2×0,75 мм ²	Кабель 1 м, 2×0,75 мм ²
Угол поворота, регулируемый	Механич. ограничен 95°	Механич. ограничен 95°
Момент при ном. напряжении		
– электродвигатель	Мин. 2 Нм	Мин. 2 Нм
– возвратная пружина	Мин. 2 Нм	Мин. 2 Нм
Направление вращения	Произвольное в зависимости от правой или левой установки L/R	Произвольное в зависимости от правой или левой установки L/R
Индикация позиции	Механическая	Механическая
Время движения		
– электродвигатель	< 75 с (0–2 Нм)	< 75 с (0–2 Нм)
– возвратная пружина	< 25 с	< 25 с
Тип защиты	IP 42	IP 42
Диапазон температур окружающей среды	от -30 до +50°C	от -30 до +50°C



	LF 24	LF 230
Электропитание	2AC 19,2–28,8 V, 50/60 Гц DC 21,6–28,8 В	AC 198–264 V, 50/60 Гц
Потребляемая мощность		
– во время открытия	5 Вт	5 Вт
– в ждущем режиме	2,5 Вт	3 Вт
Калибр провода	7 ВА	7 ВА
Соединение	Кабель 1 м, 2×0,75 мм ²	Кабель 1 м, 2×0,75 мм ²
Угол поворота, регулируемый	Механич. ограничен 95°	Механич. ограничен 95°
Момент при ном. напряжении		
– электродвигатель	Мин. 4 Нм	Мин. 4 Нм
– возвратная пружина	Мин. 4 Нм	Мин. 4 Нм
Направление вращения	Произвольное в зависимости от правой или левой установки L/R	Произвольное в зависимости от правой или левой установки L/R
Индикация позиции	Механическая	Механическая
Время движения		
– электродвигатель	40–75 с (0–4 Нм)	40–75 с (0–4 Нм)
– возвратная пружина	~ 20 с	~ 20 с
Уровень звуковой мощности		
– электродвигатель	макс. 50 дБ (А)	макс. 50 дБ (А)
– возвратная пружина	~ 62 дБ (А)	~ 62 дБ (А)
Тип защиты	IP 54	IP 54
Диапазон температур окружающей среды	от -30 до +50°C	от -30 до +50°C



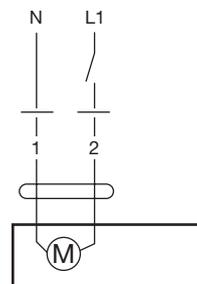
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18



Клапан запорный с приводом DTBCU

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

	AF 24	AF 230
Электропитание	2AC 19,2–28,8 V, 50/60 Гц DC 21,6–26,4 В	AC 198–264 V, 50/60 Гц
Потребляемая мощность		
– во время открытия	5 Вт	6,5 Вт
– в ждущем режиме	1,5 Вт	2,5 Вт
Калибр провода	10 ВА	11 ВА
Соединение	Кабель 1 м, 2×0,75 мм ²	Кабель 1 м, 2×0,75 мм ²
Угол поворота, регулируемый	Механич. ограничен 95°	Механич. ограничен 95°
Момент при ном. напряжении		
– электродвигатель	Мин. 15 Нм	Мин. 15 Нм
– возвратная пружина	Мин. 15 Нм	Мин. 15 Нм
Направление вращения	Произвольное в зависимости от правой или левой установки L/R	Произвольное в зависимости от правой или левой установки L/R
Индикация позиции	Механическая	Механическая
Время движения		
– электродвигатель	~ 150 с	~ 150 с
– возвратная пружина	~ 16 с	~ 16 с
Уровень звуковой мощности		
- электродвигатель	макс. 45 дБ (А)	макс. 45 дБ (А)
- возвратная пружина	~ 62 дБ (А)	~ 62 дБ (А)
Тип защиты	IP 54	IP 54
Диапазон температур окружающей среды	от -30 до +50°C	от -30 до +50°C





Клапаны вариаторы расхода

DAU, DA2EU, DAVU

Краткое описание

- DAU – с ручной установкой одного значения расхода воздуха
- DA2EU – с электроприводом, имеет два значения расхода воздуха
- DAVU – с электроприводом, имеет возможность изменять значение расхода воздуха
- Диаметры Ø 80-315
- Диапазон регулировки расхода 15-830 л/с (54-2988 м³/ч)
- Диапазон давлений 50-1000 Па
- Независимость от направления монтажа
- Возможность установки 50 мм слоя изоляции
- Возможность предварительной изоляции

Назначение

Клапан вариатор расхода воздуха является автоматическим устройством, которое, механически изменяя давление без использования внешних источников энергии, сохраняет постоянным установленный расход воздуха. Энергия, необходимая для регулировки, берется из проходящего воздушного потока. Воздушный поток, проходя сквозь заслонку, пытается закрыть ее и создает закрывающий момент. Этот момент уравнивается открывающей силой пружины. Чем больше давление проходящего воздуха на заслонку, тем сильнее она закрывается. Для предотвращения вибрации заслонки предусмотрен специальный виброгаситель.

Типы

Существуют следующие типы:

- DAU – одно значение расхода воздуха - с ручкой и стрелкой для ручной установки одного значения расхода воздуха.
- DA2EU – два значения расхода воздуха – с электроприводом для переключения между двумя значениями расхода воздуха.
- DAVU – изменяемое значение расхода воздуха - с электроприводом для плавной регулировки расхода воздуха.

Материал

Корпус и заслонка изготовлены из оцинкованной стали, ось изготовлена из нержавеющей стали.

Температура

Рабочий интервал: от +5 до +70 °С

Изоляция

На клапаны может быть установлен 50мм слой изоляции. При этом шкала или электропривод остаются открытыми.

Клапаны могут быть заказаны с внешней изоляцией и внешним кожухом из листового металла для уменьшения излучения шума в окружающее пространство.

Установка расхода воздуха

Клапаны поставляются с завода без предустановленного значения расхода воздуха. Вы можете легко установить его сами, следуя рекомендациям в инструкции к каждому изделию.

Точность регулировки

Клапаны откалиброваны на заводе в соответствии с их рабочими параметрами. Отклонения от установленного значения расхода воздуха составляют от ±5 до ±10%. Большие отклонения возможны на меньших значениях расхода воздуха, особенно на маленьких размерах.

Нарушение отклонений

Для того, чтобы достичь указанной точности для установленного значения расхода воздуха, необходимо обеспечить прямой участок воздуховода длиной не менее 3×d до и 1,5×d после клапана вариатора расхода. Монтаж вблизи с источниками возмущений (отвод, врезка и т.д.) снижает точность регулировки, и значение расхода может отличаться от установленного значения.

Смена направления

Работа клапанов не зависит от направления воздушного потока. Направление потока может не соответствовать указанному на клапане. Вы можете устанавливать клапан вариатор расхода в любом направлении, и это не повлияет на точность регулировки расхода воздуха.

Комбинирование

Клапан вариатор расхода может быть установлен, к примеру, вместе с запорным клапаном с приводом, см. стр. 147. Такое комбинирование может быть использовано при необходимости в следующих случаях:

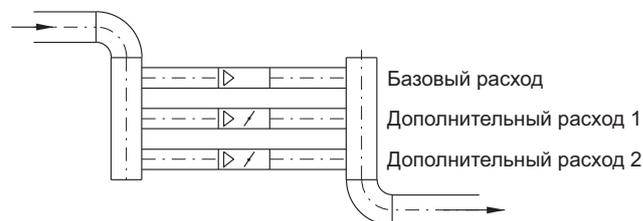
- Обеспечить два расхода воздуха, значения которых сильно отличаются друг от друга и не позволяют использовать один клапан вариатор расхода.

или

- Более чем два расхода воздуха.

Предположим: Базовый расход = 80 л/с
Дополнительный расход = 100 л/с
Дополнительный расход = 150 л/с

В итоге можно получить пять расходов воздуха: 80, 180, 230 и 230 л/с.



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Клапаны вариаторы расхода

DAU, DA2EU, DAVU

1

Технические данные

2

Диапазоны значений давления, расхода воздуха, звука в канале

Графики показывают значения А-взвешенного уровня звуковой мощности, L_{WA} [дБ], в канале. Эти кривые предназначены для быстрого сравнения. Для более точных расчетов, пожалуйста, пользуйтесь таблицами на стр. 158-159.

3

Пример:

Дано: Диаметр 125 мм
Расход воздуха 70 л/с
Падение давления 200 Па

5

Значения из графика:

А-взвешенный уровень звуковой мощности примерно 57 дБ

Значения из таблицы:

Уровень звукового давления

6

7

8

Центральная частота [Гц]	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
Уровень звуковой мощности [дБ]	52	52	49	49	49	51	51	46

9

10

11

12

13

14

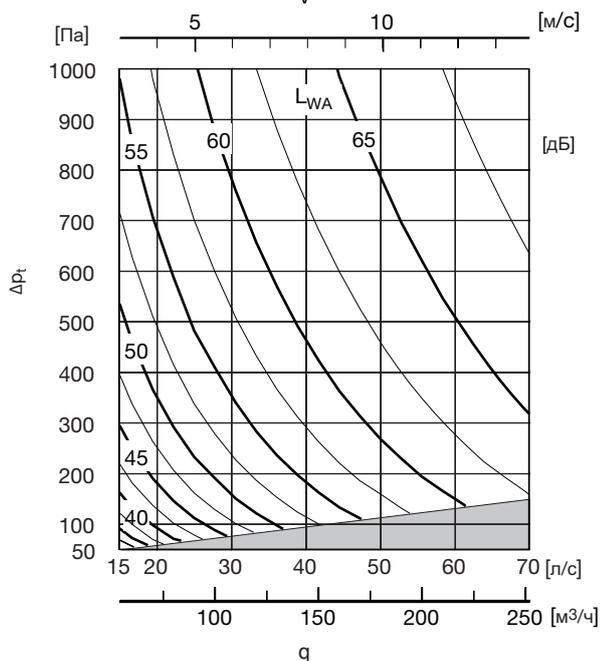
15

16

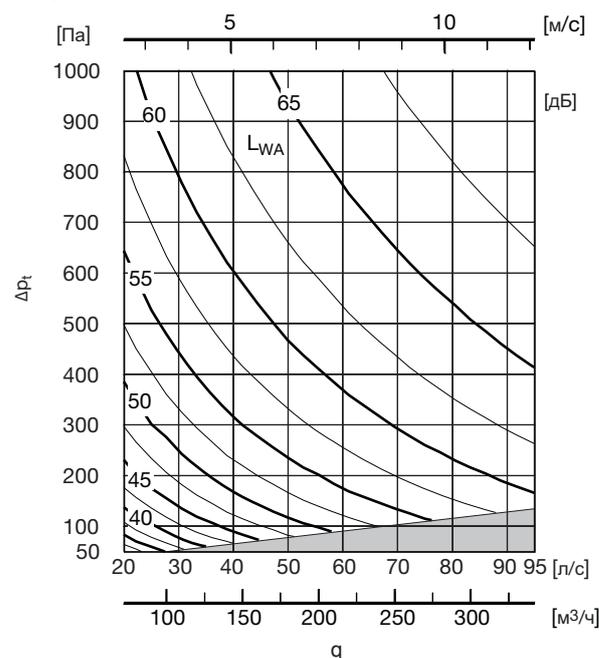
17

18

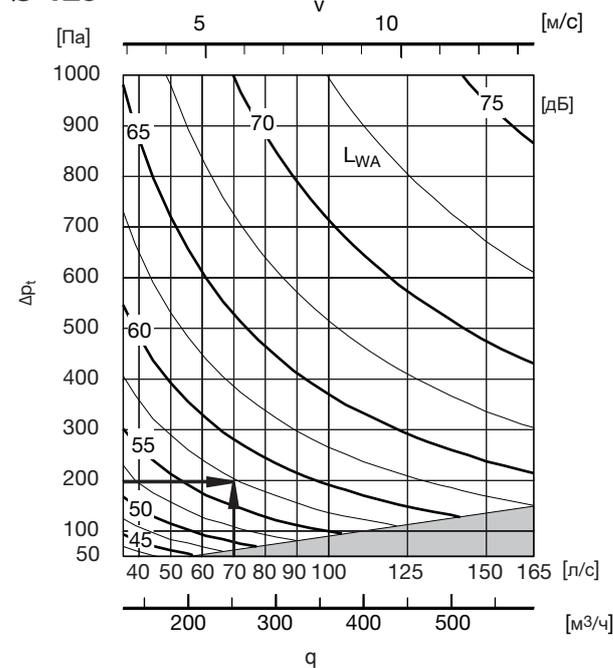
Ø 80



Ø 100



Ø 125





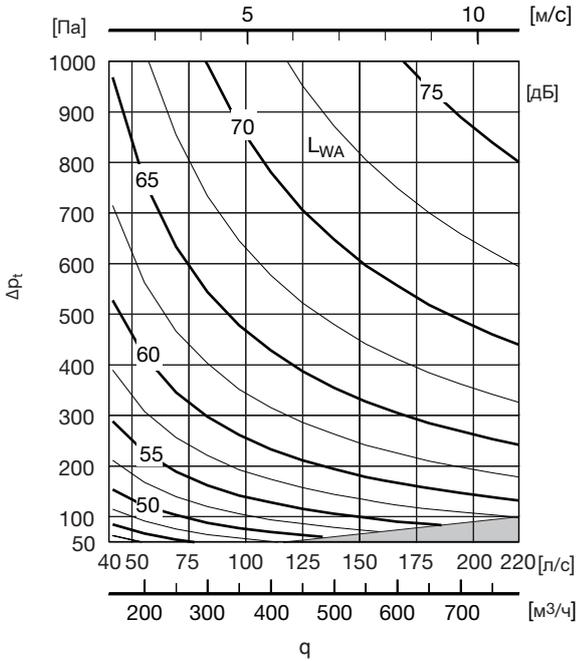
Клапаны вариаторы расхода

DAU, DA2EU, DAVU

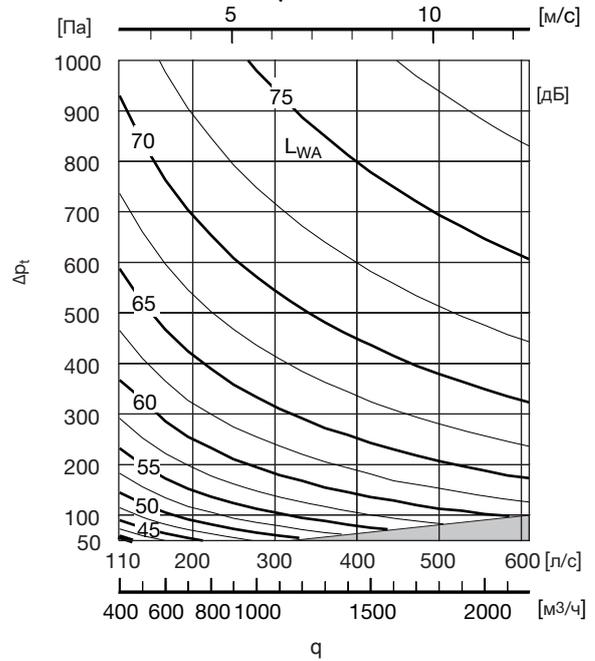
Технические данные

Диазоны значений давления, расхода воздуха, звука в канале

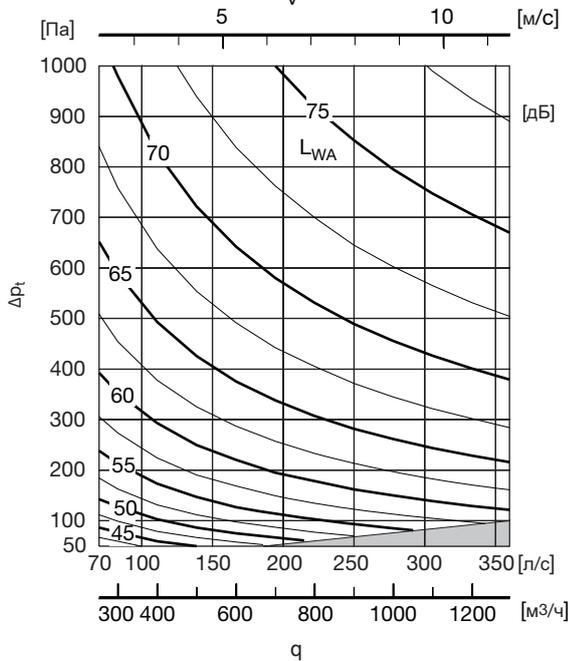
Ø 160



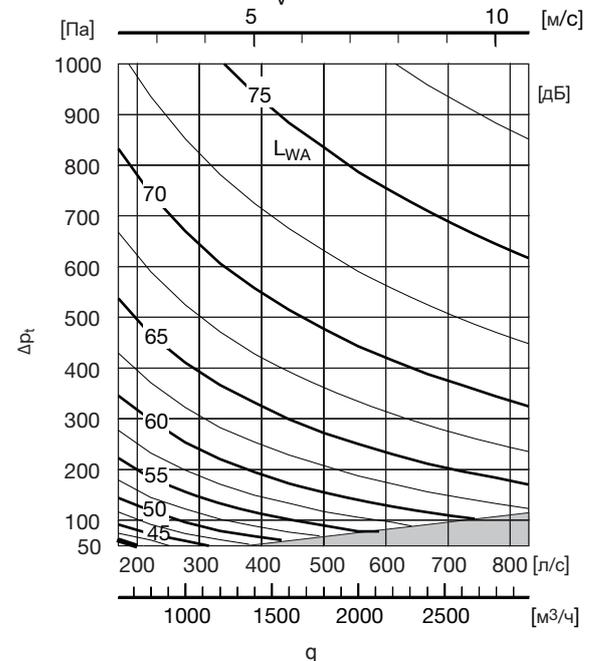
Ø 250



Ø 200



Ø 315



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Клапаны вариаторы расхода

DAU, DA2EU, DAVU

Технические данные

Звук в канале

Уровень звуковой мощности, L_W [дБ], в канале на октавных полосах 1-8, 63-8000 Гц, как функция диаметра, падения давления и расхода воздуха.

Ød ₁	Падение давления [Па]	Скорость воздуха прим 2,5 [м/с]								Скорость воздуха прим 6 [м/с]							
		Центральная частота [Гц]								Центральная частота [Гц]							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
		15 [л/с]								30 [л/с]							
80	1000	51	49	44	44	46	49	49	44	56	56	53	53	53	55	55	50
	500	45	43	38	38	40	43	43	38	51	51	49	49	49	51	50	46
	200	37	35	30	30	32	35	35	30	45	45	43	43	43	45	44	40
	100	32	30	25	25	27	30	30	25	41	41	39	39	39	41	40	35
	50	26	24	19	19	21	24	24	19	-	-	-	-	-	-	-	-
		20 [л/с]								45 [л/с]							
100	1000	56	53	48	48	50	53	54	48	59	59	57	57	57	59	58	53
	500	49	46	41	41	43	47	47	42	54	54	51	51	51	53	53	48
	200	39	37	31	31	33	37	37	32	47	47	44	44	45	47	46	41
	100	34	31	26	26	28	32	32	27	42	42	39	39	40	42	41	36
	50	26	24	18	18	20	24	24	19	-	-	-	-	-	-	-	-
		30 [л/с]								70 [л/с]							
125	1000	60	58	52	52	54	58	58	53	64	64	62	62	62	64	63	59
	500	54	52	46	46	48	52	52	47	59	59	56	57	57	59	58	53
	200	46	44	38	38	40	44	44	39	52	52	49	49	49	51	51	46
	100	40	38	32	32	34	38	38	33	46	46	44	44	44	46	45	40
	50	34	32	26	26	28	32	32	27	-	-	-	-	-	-	-	-
		40 [л/с]								120 [л/с]							
160	1000	62	59	52	52	55	59	60	54	67	67	65	65	65	67	66	61
	500	56	53	47	47	49	53	54	48	61	61	59	59	59	61	60	55
	200	49	46	39	39	42	46	47	41	53	53	51	51	51	53	52	47
	100	43	40	33	33	36	40	41	35	48	48	46	46	46	48	47	42
	50	37	34	27	27	30	34	35	29	-	-	-	-	-	-	-	-
		70 [л/с]								180 [л/с]							
200	1000	66	63	57	57	59	63	63	58	69	69	66	66	66	68	68	63
	500	59	56	50	50	53	57	57	52	62	62	60	60	60	62	61	57
	200	50	47	41	41	43	47	47	42	54	54	51	51	52	54	53	48
	100	43	40	34	34	36	40	40	35	47	47	45	45	45	47	46	42
	50	37	34	28	28	30	34	34	29	-	-	-	-	-	-	-	-
		110 [л/с]								300 [л/с]							
250	1000	67	64	59	59	61	65	65	60	70	70	67	68	67	69	69	64
	500	60	57	51	51	53	57	57	52	63	63	61	61	61	63	62	57
	200	50	47	41	41	43	47	47	42	55	55	53	53	53	54	54	49
	100	43	40	34	34	36	40	40	35	49	49	47	47	47	48	48	43
	50	35	32	26	26	28	32	33	27	43	43	40	41	40	42	42	37
		170 [л/с]								470 [л/с]							
315	1000	69	66	60	60	62	66	67	61	70	70	68	68	68	70	69	65
	500	61	58	52	52	54	58	59	53	64	64	62	62	62	64	63	59
	200	50	47	41	41	44	48	48	43	56	56	54	54	54	56	55	50
	100	42	40	34	34	36	40	40	35	50	50	47	47	47	49	49	44
	50	35	32	26	26	29	33	33	28	-	-	-	-	-	-	-	-



Клапаны вариаторы расхода

DAU, DA2EU, DAVU

Технические данные

Звук в канале

Ød ₁	Падение давления [Па]	Скорость воздуха прим 9 [м/с]								Скорость воздуха прим 12 [м/с]							
		Центральная частота [Гц]								Центральная частота [Гц]							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
		45 [л/с]								70 [л/с]							
80	1000	58	59	59	59	58	59	58	53	61	64	65	65	63	63	61	57
	500	55	56	55	55	54	55	54	50	59	61	62	62	60	60	59	55
	200	50	51	51	51	50	51	50	45	55	58	59	59	57	57	55	51
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		70 [л/с]								95 [л/с]							
100	1000	61	62	61	62	61	62	61	56	62	64	65	65	63	63	62	58
	500	56	58	57	57	56	57	56	51	59	60	61	61	59	60	58	54
	200	51	52	51	51	50	51	50	46	53	55	56	56	54	54	53	49
	100	47	48	47	47	46	47	46	42	-	-	-	-	-	-	-	-
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		110 [л/с]								165 [л/с]							
125	1000	66	67	67	67	66	67	66	61	68	71	71	72	70	70	68	64
	500	61	62	62	62	61	62	61	56	63	66	66	67	65	65	63	59
	200	54	55	55	55	54	55	54	49	57	59	60	60	58	58	57	52
	100	50	51	50	50	49	50	49	45	-	-	-	-	-	-	-	-
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		180 [л/с]								220 [л/с]							
160	1000	69	70	69	69	68	69	68	64	70	71	71	71	70	71	69	65
	500	63	64	63	63	62	63	62	58	64	66	66	66	64	65	64	59
	200	55	56	56	56	55	56	55	50	56	58	58	58	57	57	56	52
	100	50	51	50	50	49	50	49	45	51	52	52	52	51	52	50	46
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		280 [л/с]								360 [л/с]							
200	1000	70	71	71	71	70	71	70	65	71	73	73	73	72	72	71	67
	500	64	65	64	64	63	64	63	59	65	67	67	67	65	66	65	60
	200	56	57	56	56	55	56	55	51	57	58	59	59	57	58	56	52
	100	50	51	50	50	49	50	49	45	51	53	53	53	52	52	51	47
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		450 [л/с]								600 [л/с]							
250	1000	71	72	71	71	70	71	70	66	72	73	74	74	72	73	71	67
	500	65	66	65	65	64	65	64	60	66	68	69	69	67	67	66	62
	200	57	58	57	57	56	57	56	52	58	60	61	61	59	59	58	54
	100	51	52	52	52	51	52	51	46	54	55	56	56	54	55	53	49
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		700 [л/с]								830 [л/с]							
315	1000	71	72	72	72	71	72	71	66	72	73	73	73	72	73	71	67
	500	66	67	66	66	65	66	65	61	66	67	67	68	66	67	66	61
	200	58	59	59	59	58	59	58	53	59	60	60	60	59	60	58	54
	100	52	53	53	53	52	53	52	47	-	-	-	-	-	-	-	-
	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Клапаны вариаторы расхода

1

Технические данные

2

Диазоны значений давления, расхода воздуха, звука к окружению

Графики показывают значения А-взвешенного уровня звуковой мощности, LWA [дБ], к окружению.

3

Пример:

Дано:	Диаметр	125 мм
	Расход воздуха	70 л/с
	Падение давления	200 Па

4

Значения из графика:

А-взвешенный уровень звуковой мощности примерно 40 дБ

5

А-взвешенный уровень звукового **давления** в середине комнаты будет примерно на 8 дБ меньше, чем значения на графике.

7

При использовании изоляционного слоя, уровень звукового **давления** в середине комнаты будет примерно на 26 дБ меньше, чем значения на графике при условии, что присоединенные воздуховоды также изолированы.

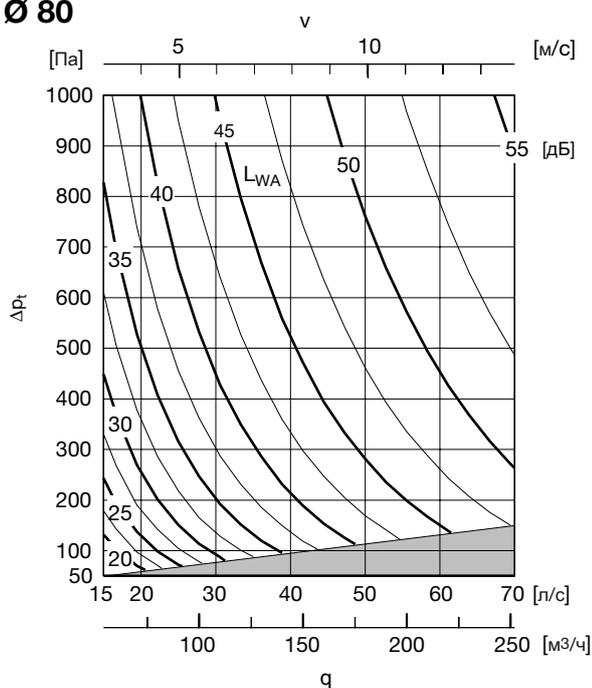
8

Снижение уровня звукового давления может быть достигнуто использованием конструктивных особенностей помещения, поглощающих шум (подвесной потолок и др.).

9

10

Ø 80



11

12

13

14

15

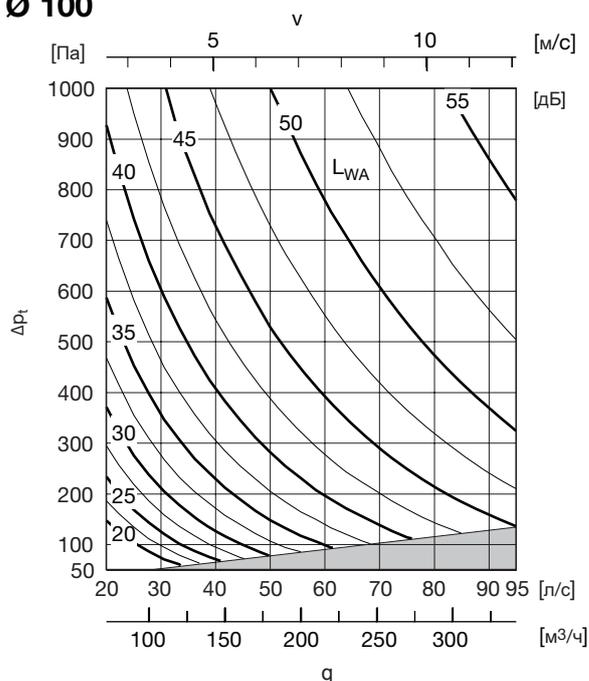
16

17

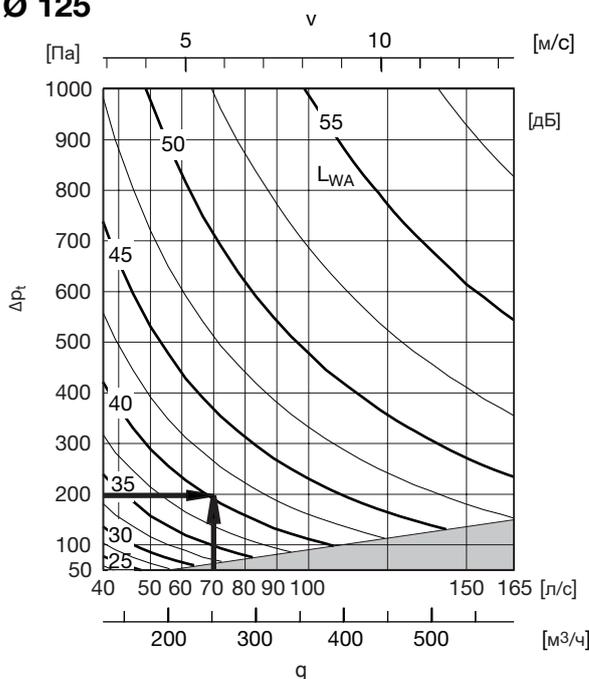
18

DAU, DA2EU, DAVU

Ø 100



Ø 125





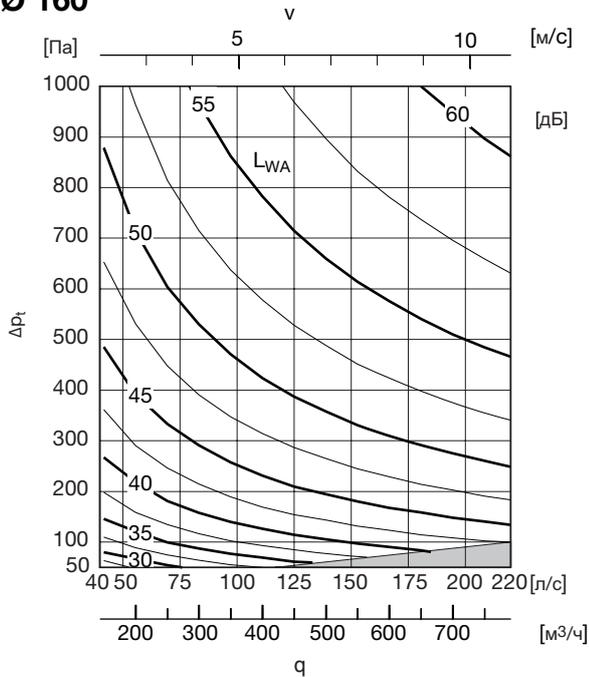
Клапаны вариаторы расхода

DAU, DA2EU, DAVU

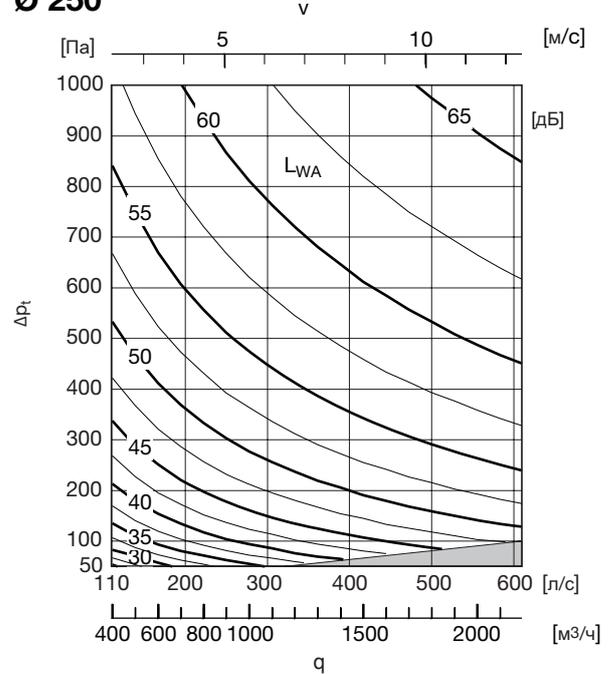
Технические данные

Диапазоны значений давления, расхода воздуха, звука к окружению

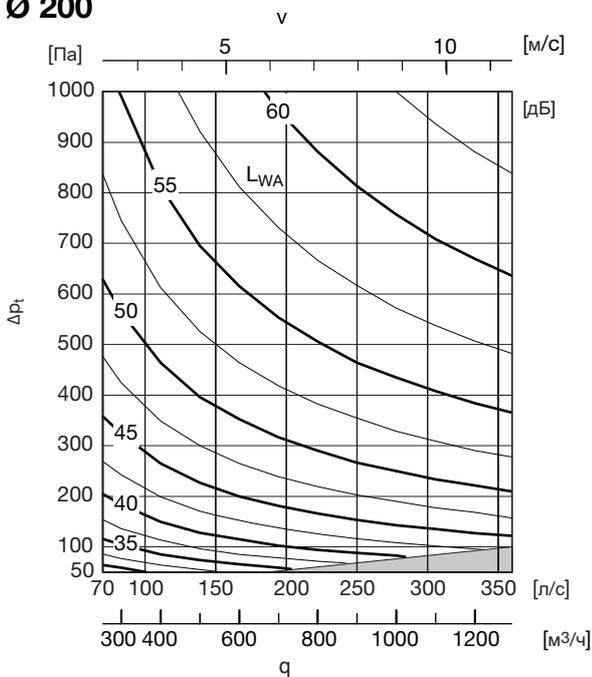
Ø 160



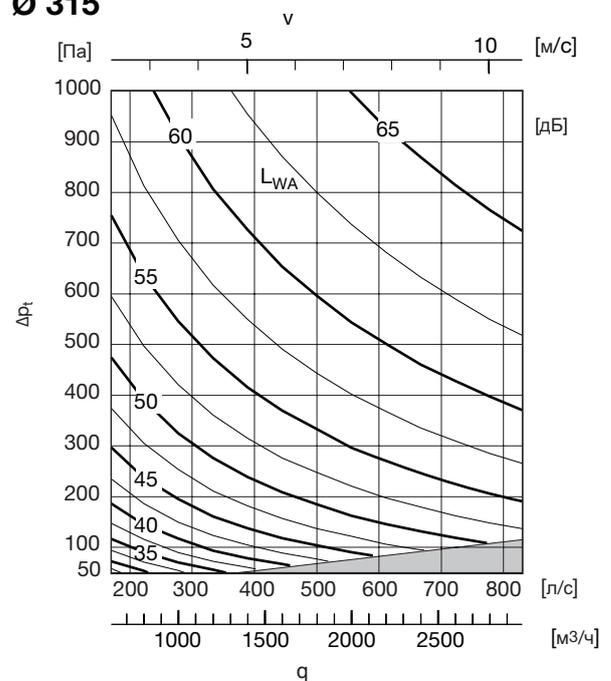
Ø 250



Ø 200



Ø 315



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Клапан вариатор расхода

DAU

1

2

3

4

5



6

Описание

Клапан вариатор расхода с ручной установкой одного значения расхода воздуха.

7

Клапан вариатор расхода воздуха DAU облегчает балансировку вентиляционной системы и обеспечивает требуемый расход воздуха с первого запуска системы.

8

Устройство может быть использовано для компенсации: эффекта от присоединения и отсоединения различных частей системы; засорения фильтра; подъемной силы восходящего потока нагретого воздуха; воздействия ветра; воздействия открытого окна; и др.

9

Существуют специальные инструкции по монтажу, измерению, балансировке и техническому обслуживанию данных изделий.

10

11

Технические данные

Установка расхода воздуха

Расход воздуха устанавливается следующим образом: сначала ослабляется центральная гайка, потом стрелка шкалы поворачивается так, чтобы она указывала на желаемый расход воздуха. Затем стрелка плотно фиксируется центральной гайкой.

12

13

14

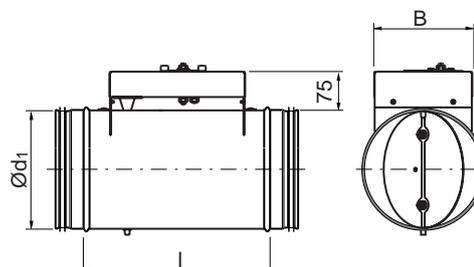
15

16

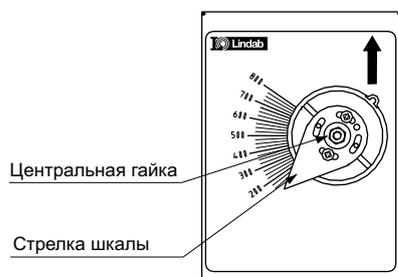
17

18

Размеры



$\text{Ø}d_1$ мм	l мм	B мм	m кг	Класс уплотнения при закрытой заслонке
80	240	132	1,35	0
100	240	132	1,40	0
125	240	135	1,65	0
160	240	170	1,85	0
160	240	170	1,85	0
200	268	210	2,26	0
250	290	260	3,35	0
315	332	325	4,75	0



Пример для заказа

DAU 125

Изделие

Диаметр $\text{Ø}d_1$



Клапан вариатор расхода

DA2EU



Описание

Клапан вариатор расхода с электроприводом для переключения между двумя значениями расхода воздуха

Клапан вариатор расхода воздуха DA2EU облегчает балансировку вентиляционной системы и обеспечивает требуемый расход воздуха с первого запуска системы.

Устройство может быть использовано для компенсации: эффекта от присоединения и отсоединения различных частей системы; засорения фильтра; подъемной силы восходящего потока нагретого воздуха; воздействия ветра; воздействия открытого окна; и др.

Электроприводы должны быть использованы совместно с переключателями, которые в свою очередь могут управляться вручную, таймером, термостатом, датчиком присутствия или другими подобными устройствами.

Существуют специальные инструкции по монтажу, измерению, балансировке и техническому обслуживанию данных изделий.

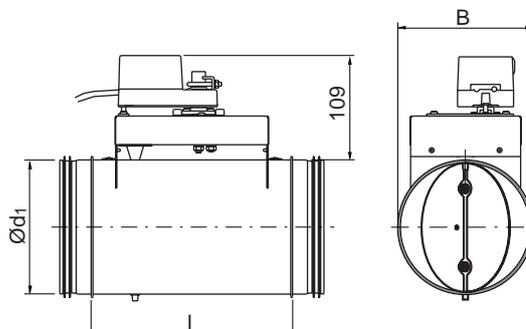
Установка расхода воздуха

Два расхода воздуха устанавливаются перемещением ограничительных винтов.

Электропривод поставляется с ограничительными винтами, установленными на максимально возможное расстояние.



Размеры



Ød ₁ мм	l мм	B мм	m кг	Класс уплотнения при закрытой заслонке
80	240	132	1,95	0
100	240	132	2,00	0
125	240	135	2,25	0
160	240	170	2,45	0
200	268	210	2,86	0
250	290	260	3,95	0
315	332	325	5,35	0

Пример для заказа

Изделие **DA2EU**
 Диаметр Ød₁ **125**
 Напряжение **24**
 Тип электропривода **LM**



Клапан вариатор расхода

DA2EU

Технические данные электроприводов

1

<p>Электроснабжение.....</p> <p>Потребляемая мощность.....</p> <p>For wire sizing</p> <p>Соединение</p> <p>Угол поворота</p> <p>Момент при ном. напряжении</p> <p>Направление вращения</p> <p>Индикация позиции</p> <p>Время движения на 95°.....</p> <p>Уровень звуковой мощности..</p> <p>Класс защиты</p> <p>Тип защиты.....</p> <p>Диапазон температур окружающей среды.....</p> <p>Влажность.....</p>	<p>LM 24 A</p> <p>AC 19,2-28,8 В, 50/60 Гц DC 19,2-28,8 В</p> <p>1 Вт 2 ВА</p> <p>Кабель 1 м, 30,75 мм²</p> <p>Макс. 95°, регул. 0-100%</p> <p>Мин. 5 Нм</p> <p>Положение переключателя 0 ↺ или 1 ↻</p> <p>Механическая 150 с</p> <p>Макс. 35 дБ (А)</p> <p>III (Безопасное низковольтное напряжение) IP 54</p> <p>от -30 до +50°C</p> <p>95 % RH (Относит. влаж.)</p>	<p>LM 230 A</p> <p>AC 65-265 В, 50/60 Гц</p> <p>1,5 Вт 4 ВА</p> <p>Кабель 1 м, 30,75 мм²</p> <p>Макс. 95°, регул. 0-100%</p> <p>Мин. 5 Нм</p> <p>Положение переключателя 0 ↺ или 1 ↻</p> <p>Механическая 150 с</p> <p>Макс. 35 дБ (А)</p> <p>II (Безопасно изолирован) IP 54</p> <p>от -30 до +50°C</p> <p>95 % RH (Относит. влаж.)</p>
--	--	---

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

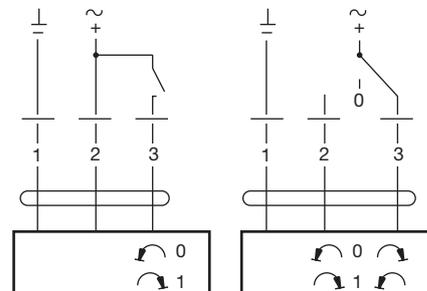
14

15

16

17

18





Клапан вариатор расхода

DAVU



Описание

Клапан вариатор расхода с электроприводом для плавной регулировки расхода воздуха.

Клапан вариатор расхода воздуха DA2EU облегчает балансировку вентиляционной системы и обеспечивает требуемый расход воздуха с первого запуска системы.

Устройство может быть использовано для компенсации: эффекта от присоединения и отсоединения различных частей системы; засорения фильтра; подъемной силы восходящего потока нагретого воздуха; воздействия ветра; воздействия открытого окна; и др.

Электроприводы должны быть использованы совместно с источником управляющего сигнала, например, внешнего потенциометра или пропорционально регулирующего термостата. Существуют специальные инструкции по монтажу, измерению, балансировке и техническому обслуживанию данных изделий.

Технические данные

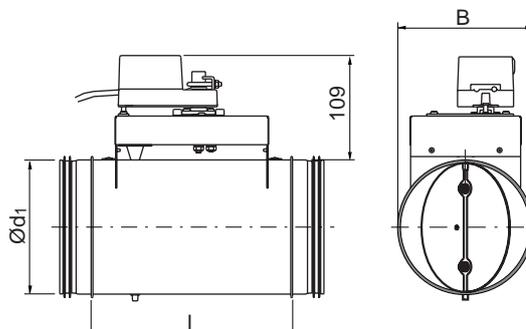
Установка расхода воздуха

Два расхода воздуха устанавливаются перемещением ограничительных винтов.

Электропривод поставляется с ограничительными винтами, установленными на максимально возможное расстояние



Размеры



Ød ₁ Нм	l мм	B мм	m кг	Класс уплотнения при закрытой заслонке
80	240	132	1,95	0
100	240	132	2,00	0
125	240	135	2,25	0
160	240	170	2,45	0
200	268	210	2,86	0
250	290	260	3,95	0
315	332	325	5,35	0

Пример для заказа

Изделие **DAVU** **125** **24** **LMSR**
 Диаметр Ød₁
 Напряжение
 Тип электропривода



Клапан вариатор расхода

DAVU

Технические данные электроприводов

1

Электропитание..... **LM 24 A-SR**
 AC 19,2-28,8 В, 50/60 Гц
 DC 19,2-28,8 В

2

Потребляемая мощность..... 1 Вт
 For wire sizing 2 ВА
 Соединение Кабель 1 м, 30,75 мм²

3

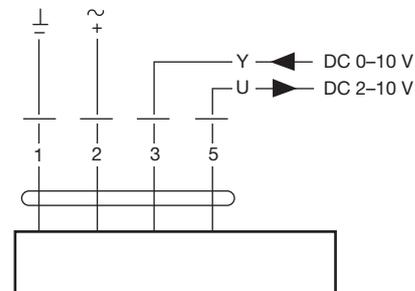
Угол поворота Макс. 95°, регул. 0–100%
 Момент при ном. напряжении Мин. 5 Нм
 Направление вращения Положение переключателя 0/1
 Позиция при Y=0, V Положение переключателя 0 или 1

4

Индикация позиции Механическая
 Время движения на 95° 150 с
 Уровень звуковой мощности.. Макс. 35 дБ (А)
 Класс защиты III (Безопасное низковольтное напряжение)
 Тип защиты..... IP 54

5

Диапазон температур
 окружающей среды..... от -30 до +50 С
 Влажность 95 % RH (Относит. влаж.)



6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

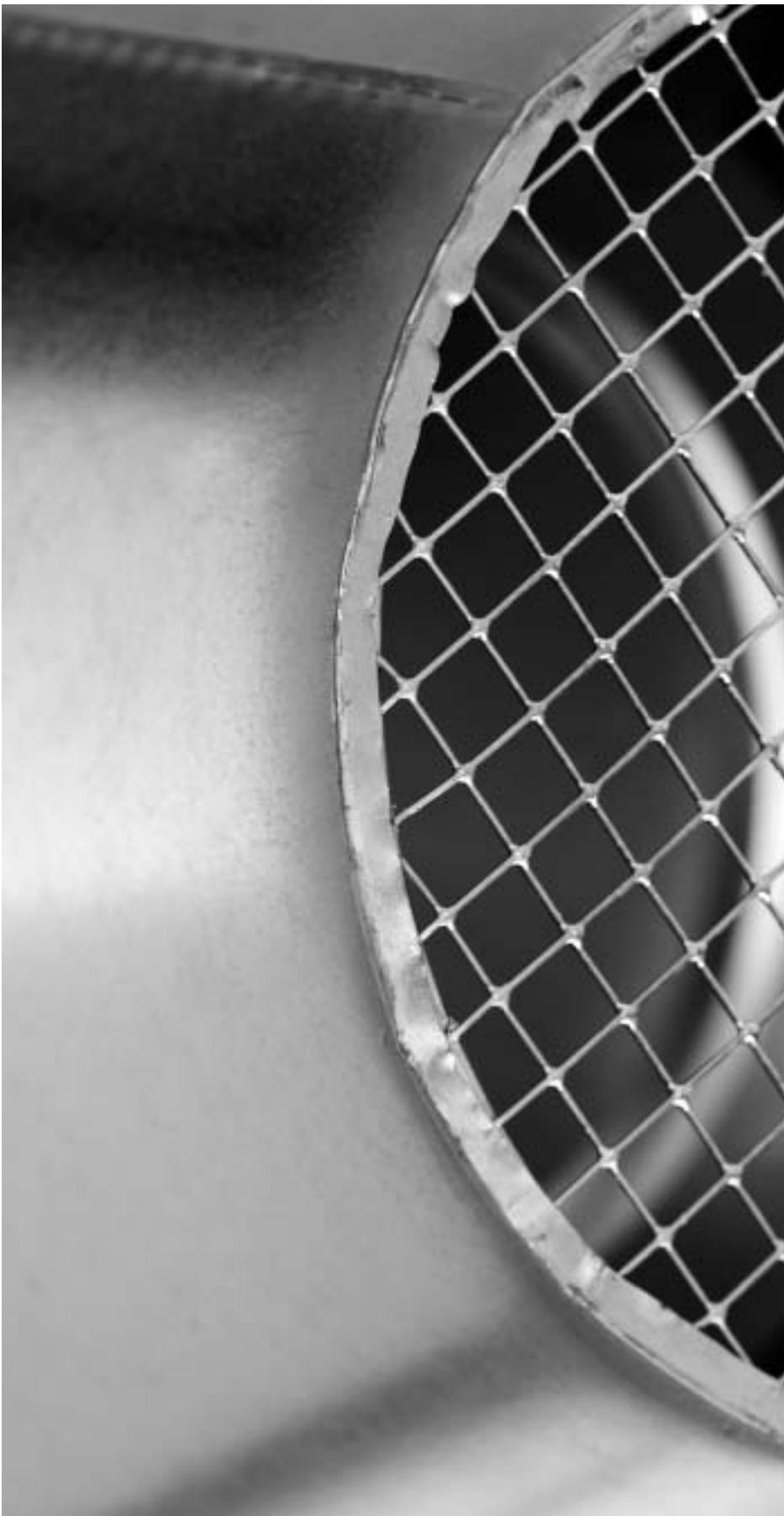
16

17

18



Зонты крышные



О компании Lindab	1
Общая информация и теория	2
Система Lindab Safe	3
Шумоглушители	4
Клапаны	5
Зонты крышные	6
Другие элементы	7
Алфавитный указатель	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18



Содержание – Зонты крышные

1		H 171
2		
3		HV 172
4		HU 173
5		
6		HN 174
		HF 175
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		



Зонты крышные

Выбор

Отработанный воздух – Все крышные зонты, производимые Lindab, могут быть использованы как вытяжные зонты. При выборе вытяжного крышного зонта важно знать архитектурный дизайн здания, чтобы обеспечить гармоничное сочетание зонта с остальными элементами здания. Мы предлагаем ребристые крышные зонты, прямоугольные и круглые зонты, модели с горизонтальным и наклонным профилем, адаптированные к углу наклона крыши. Если требуется высокая скорость вытяжного воздуха и большое вытяжное расстояние, рекомендуется выбирать крышные зонты HN или HF.

Приточный воздух – Крышные зонты HN и HF, производимые Lindab не подходят для использования в качестве приточных. При выборе приточного крышного зонта также важно знать архитектурный дизайн здания, чтобы обеспечить гармоничное сочетание зонта с остальными элементами здания. Дизайн приточных крышных зонтов совпадает с дизайном вытяжных крышных зонтов (см. выше).

Варианты соединения – При заказе необходимо всегда указывать, какой вариант соединения Вы выбираете, соединение зонта с патрубком, фланцем или прямое сквозное соединение через крышу. Рекомендуемое соединение через крышу определяется для каждого зонта отдельно.

Определение размеров

Отработанный воздух – Если не требуются высокая скорость отработанного воздуха и допускается низкое падение давления, последнее не должно превышать 100 Па для минимизации самогенерации шума и потребления энергии.

Приточный воздух – Когда используются приточные воздушные зонты, всегда есть риск попадания дождя и снега в воздуховод. Чтобы минимизировать этот риск, скорость через поперечное сечение не должна превышать 2 м/с.

Расположение – При расположении крышных зонтов, место на крыше должно быть выбрано так, чтобы гарантировать отсутствие скопления снега. Кроме того, зонты должны быть расположены таким образом, чтобы выхлопные газы от транспортных средств и других источников не попадали в них. Также необходимо исключить возможность короткого замыкания между отработанным и приточным воздухом. Если есть риск такого короткого замыкания, в первую очередь рекомендуется устанавливать комбинацию зонтов НКО-MR.

Шум – Чтобы исключить самогенерацию шума, падение давления не должно превышать 100 Па. При таком падении давления генерируемый шум настолько низок, что его значение при расчетах можно не добавлять к шуму вентилятора. Расчет шума к окружению показан на примере справа.

Исполнение

Материал – Lindab изготавливает крышные зонты из следующих материалов:

Оцинкованный листовой металл, листовой алюмоцинк AZ185, листовая нержавеющая сталь 2343, и окрашенная сталь.

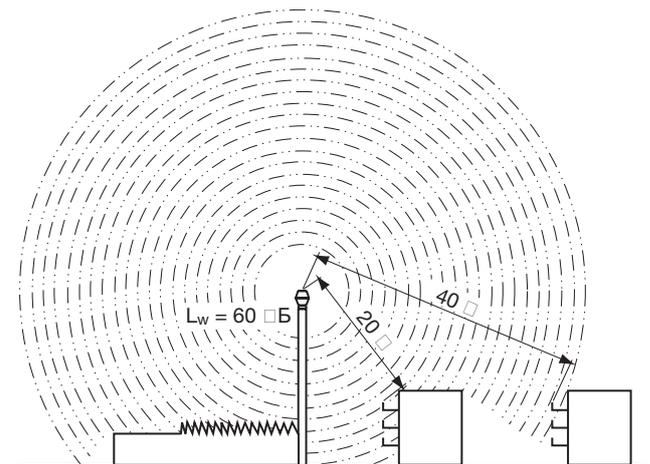
Эти материалы позволяют использовать зонты в средах с классом коррозии до C5.

Окраска – Мы используем 3 стандартные цвета (см. ниже), но под заказ можем покрасить зонты в другие цвета.

Стандартные цвета – Черный 015 RAL 9005, красно-коричневый 742 RAL 8004, цинково-серый 244 RAL 7001.

Однако это не относится к VHL и LHR, где черный RAL 9005 и зеленый RAL 7024 являются стандартными цветами.

Рассеивание шума на открытом воздухе без препятствий



L_w = Уровень звуковой мощности, излучаемый источником [дБ]

r = Расстояние от источника шума до точки прослушивания [м]

L_p = Уровень звукового давления в точке прослушивания [дБ]

Q = Показатель направления
 1 = в свободном поле, далеко от всех поверхностей
 2 = на одной поверхности
 4 = в углу между двумя поверхностями
 8 = в углу между тремя поверхностями

$$L_p = L_w - 10 \cdot \log \left(\frac{4 \cdot \pi \cdot r^2}{Q} \right)$$

$$L_p = 60 - 10 \cdot \log \left(\frac{4 \cdot \pi \cdot 20^2}{1} \right) = 23 \text{ дБ}$$

$$L_p = 60 - 10 \cdot \log \left(\frac{4 \cdot \pi \cdot 40^2}{1} \right) = 17 \text{ дБ}$$



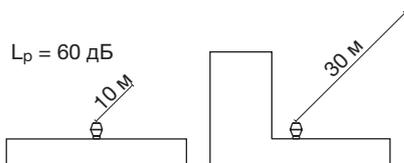


Зонты крышные

Пример – Шум от крышного зонта

Условия – Уровень шума 60 дБ(А) измерен на расстоянии 10 м от крышного зонта, уровень шума которого мы не знаем.

Теперь узнаем уровень звукового давления на расстоянии 30 м от нового положения, вблизи поверхности вертикальной стены. Мы предполагаем, что шум от вентилятора одинаковый в двух случаях.



Сначала найдем уровень звуковой мощности из формулы, приведенной выше.

$$L_W = L_p + 10 \cdot \log \left(\frac{4 \cdot \pi \cdot r^2}{Q} \right)$$

$$L_W = 60 + 10 \cdot \log \left(\frac{4 \cdot \pi \cdot 10^2}{2} \right) = 88 \text{ дБ}$$

То есть излучаемый уровень звуковой мощности от зонта = 88 дБ.

$$L_p = L_W - 10 \cdot \log \left(\frac{4 \cdot \pi \cdot r^2}{Q} \right)$$

$$L_p = 88 - 10 \cdot \log \left(\frac{4 \cdot \pi \cdot 30^2}{4} \right) = 53 \text{ дБ}$$

То есть уровень звукового давления на расстоянии 30 м от нового положения = 53 дБ.



Зонт крышный

H



Описание

Круглый крышный зонт предназначен для приточного и вытяжного воздуха. Зонт имеет конструкцию для размещения на крыше со сквозным или без сквозного соединения через крышу. Зонт также может быть оснащен москитной сеткой.

В стандартном исполнении зонты H изготавливаются из листовой оцинкованной стали Z275, но под заказ могут быть изготовлены из алюмоцинка AZ 185, нержавеющей кислотостойкой стали 2343 или окрашены.

Зонты с размерами 100 – 315 в стандартном исполнении имеют раструбный соединительный патрубок, который подходит к вентиляционным воздуховодам.

Размеры 400 – 1250 в стандартном исполнении имеют фланцевое соединение (включая ответный фланец). Они также снабжены гибким подъемным устройством и анкерными петлями. Одна петля не должна быть подвержена воздействию силы, превышающей 1 500 Н.

Все размеры могут также быть снабжены соединениями, которые подходят к крышному переходу TGR.

Пример для заказа

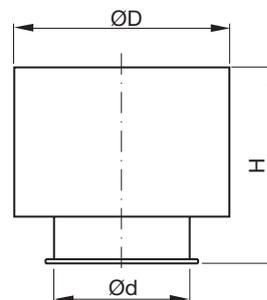
	H	315	1
Изделие			
Диаметр Ød			
Варианты соединения			
Патрубок (стандарт 100 – 315)	1		
Фланец (стандарт 400 – 1250)	2		
Переходник для сквозного соединения через крышу	3–15		

Указывайте размер сквозного соединения через крышу в соответствии с таблицей справа.

Указывайте отдельно, если на зонт должна быть установлена москитная сетка.

Стандартные цвета смотрите на стр. 169.

Размеры

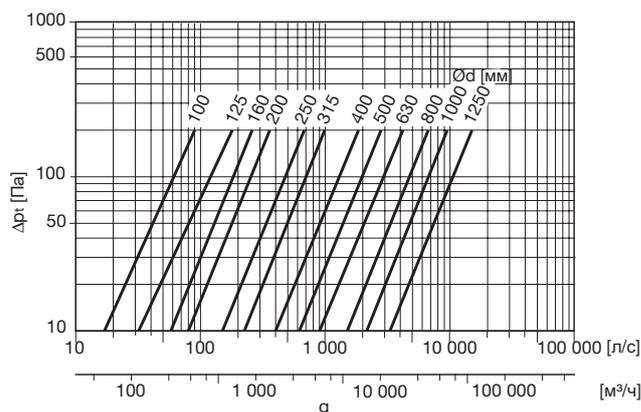


Ød НОМ	ØD ММ	H ММ	* М²	m КГ	Переход крышный TGR	
					50 ММ	100 ММ
					Размер	
100	160	185	0,008	0,70	3	3
125	200	210	0,012	1,00	3	4
160	250	235	0,020	1,30	3	4
200	315	305	0,031	2,20	3	4
250	400	355	0,049	3,60	4	5
315	500	450	0,078	5,30	5	6
400	700	500	0,126	16,0	5	6
500	900	600	0,196	27,8	6	7
630	1100	750	0,312	41,9	8	9
800	1400	950	0,503	74,0	9	10
1000	1700	1150	0,785	107	11	12
1250	2100	1500	1,230	246	14	15

* Площадь свободного сечения

Технические данные

Приточный/вытяжной воздух





Зонт крышный

NV

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Описание

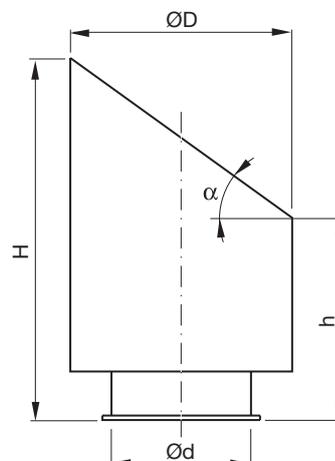
Круглый крышный зонт со наклонным профилем предназначен для приточного и вытяжного воздуха. Зонт имеет конструкцию для размещения на крыше со сквозным или без сквозного соединения через крышу. Зонт также может быть оснащен москитной сеткой. В стандартном исполнении зонты Н изготавливаются из листовой оцинкованной стали Z275, но под заказ могут быть изготовлены из алюмоцинка AZ 185, нержавеющей кислотостойкой стали 2343 или окрашены. Зонты NV поставляются с различными углами для того, чтобы гармонично сочетаться с архитектурным дизайном здания. Зонты с размерами 100 – 315 в стандартном исполнении имеют раструбный соединительный патрубок, который подходит к вентиляционным воздуховодам. Размеры 400 – 1250 в стандартном исполнении имеют фланцевое соединение (включая ответный фланец). Они также снабжены гибким подъемным устройством и анкерными петлями. Одна петля не должна быть подвержена воздействию силы, превышающей 1 500 Н. Все размеры могут также быть снабжены соединениями, которые подходят к крышному переходу TGR.

Пример для заказа

Изделие	NV	315	1
Диаметр Ød			
Варианты соединения			
Патрубок (стандарт 100 – 315)		1	
Фланец (стандарт 400 – 1250)		2	
Переходник для сквозного соединения через крышу		3-15	

Указывайте размер сквозного соединения через крышу в соответствии с таблицей справа. Указывайте отдельно, если на зонт должна быть установлена москитная сетка. Стандартные цвета смотрите на стр. 169.

Размеры

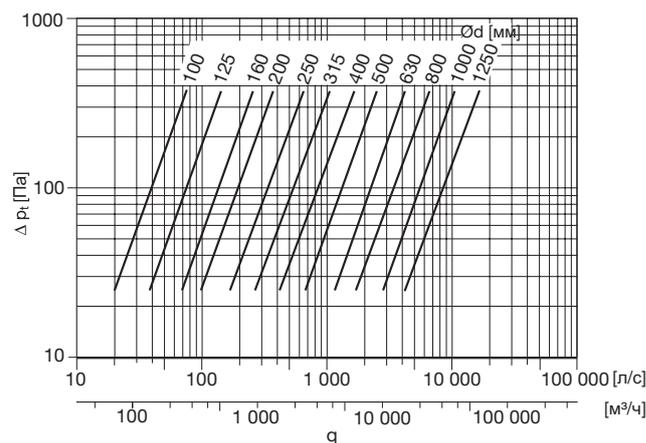


Ød НОМ	ØD ММ	h ММ	H ММ	α °	*	m КГ	Переход крышный TGR	
							50 ММ Размер	100 ММ
100	160	185	345	45	0,008	0,77	3	3
125	200	210	410	45	0,012	1,10	3	4
160	250	235	460	42	0,020	1,43	3	4
200	315	305	560	39	0,031	2,42	3	4
250	400	355	657	37	0,049	3,96	4	5
315	500	450	814	36	0,078	5,83	5	6
400	700	500	973	34	0,126	16,8	5	6
500	900	600	1184	33	0,196	29,2	6	7
630	1100	750	1438	32	0,312	44,0	8	9
800	1400	950	1791	31	0,503	75,5	9	10
1000	1700	1150	2172	31	0,785	109	11	12
1250	2100	1500	2712	30	1,230	251	14	15

* Площадь свободного сечения

Технические данные

Приточный/вытяжной воздух





Зонт крышный

HU



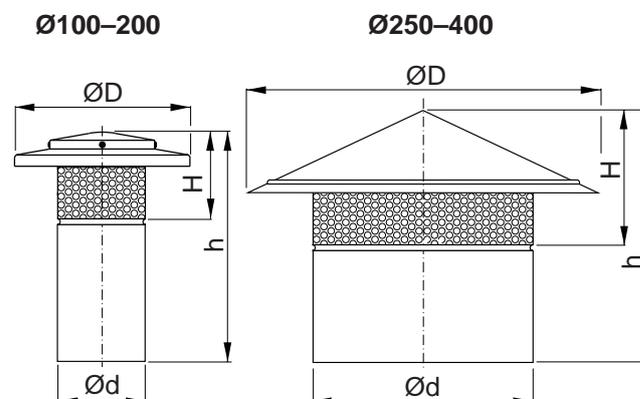
Описание

Предназначен для выброса вытяжного воздуха на крыше.
Имеет раструбное соединение, которое подходит к вентиляционным воздуховодам.

Пример для заказа

Изделие **HU**
Диаметр $\varnothing d$ **160**

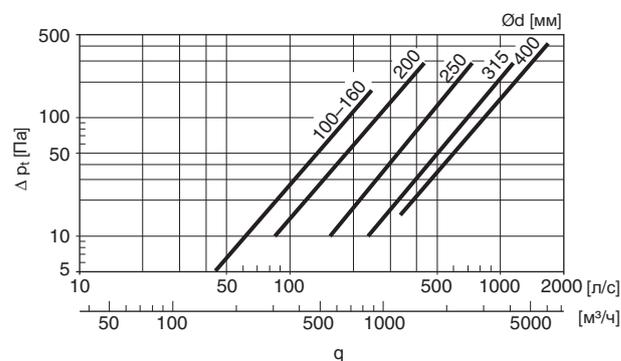
Размеры



Ød НОМ	ØD ММ	H ММ	h ММ	m кг	Переход крышный TGR	
					50 mm	100 mm
					Размер	
100	200	99	264	0,51	3	3
125	225	102	267	0,65	3	4
160	260	105	270	0,81	3	4
200	315	114	273	1,09	3	4
250	400	156	291	1,45	4	5
315	500	185	303	1,99	5	6
400	600	226	344	2,70	5	6

Технические данные

Вытяжной воздух





Зонт крышный

HN

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Описание

Вентиляционный зонт предназначен для выброса вытяжного воздуха на крыше, подходит как для промышленной, так и для комфортной вентиляции. Воздух выбрасывается в направленный вверх патрубок. Это предотвращает загрязнение воздуха вблизи зонта и загрязнение пространства вокруг зонта. Выброс настолько эффективен, что Вы можете устанавливать приточный зонт в непосредственной близости от зонта NU без специальных мер предосторожности.

Зонт NU изготавливается из листовой оцинкованной стали. По специальному заказу он может быть изготовлен из других материалов, таких как нержавеющая сталь, алюминий, а также может быть покрашен в различные цвета по специальному заказу. Он имеет сетку над выходным отверстием и дождевую воронку для сбора снега и дождевой воды, которая отводится из зонта при помощи дренажного шланга. Шланг выдерживает температуру от -45 до +65 °С.

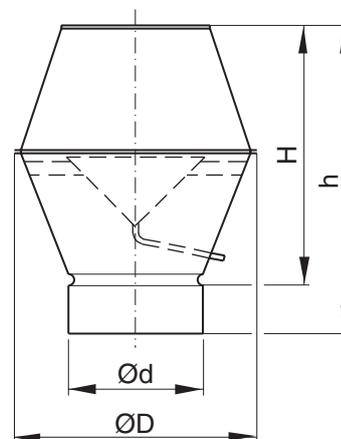
Зонт имеет раструбное соединение, которое подходит к вентиляционным воздуховодам. Под заказ могут быть поставлены другие варианты соединений.

В случае срочной доставки зонт может быть снабжен тремя анкерными петлями.

Пример для заказа

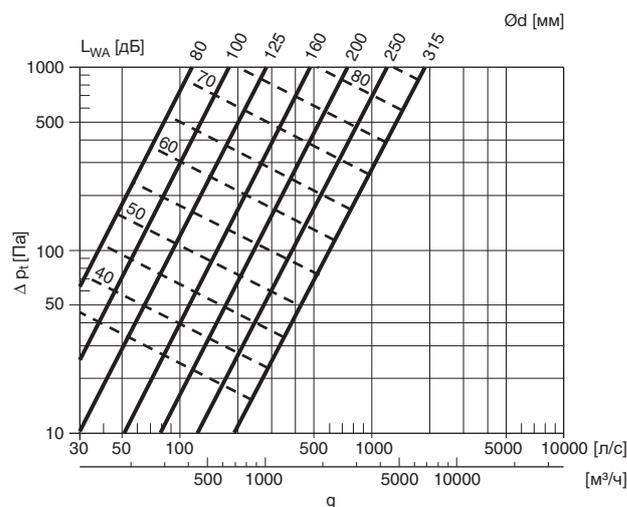
Изделие **HN**
Диаметр $\varnothing d$ **315**

Размеры



Ød НОМ	ØD ММ	H ММ	h ММ	m КГ	Переход крышный TGR	
					50 mm	100 mm
					Размер	
80	130	160	310	0,66	3	3
100	180	220	360	0,96	3	3
125	225	240	380	1,26	3	4
160	280	340	475	1,95	3	4
200	345	420	555	2,92	3	4
250	430	505	640	4,31	4	5
315	550	620	755	6,75	5	6

Технические данные





Зонт крышный

HF



Описание

Вентиляционный зонт предназначен для выброса вытяжного воздуха на крыше, подходит как для промышленной, так и для комфортной вентиляции. Воздух выбрасывается в направленный вверх патрубок. Это предотвращает загрязнение воздуха вблизи зонта и загрязнение пространства вокруг зонта. Выброс настолько эффективен, что Вы можете устанавливать приточный зонт в непосредственной близости от зонта HF без специальных мер предосторожности.

Зонт HF изготавливается из листовой оцинкованной стали. По специальному заказу он может быть изготовлен из других материалов, таких как нержавеющая сталь, алюминий, а также может быть покрашен в различные цвета по специальному заказу. Он имеет сетку над выходным отверстием и дождевую воронку для сбора снега и дождевой воды, которая отводится из зонта при помощи дренажного шланга. Шланг выдерживает температуру от -45 до +65 °C.

Зонт имеет фланцевое соединение, которое включает ответный фланец. Под заказ могут быть поставлены другие варианты соединений.

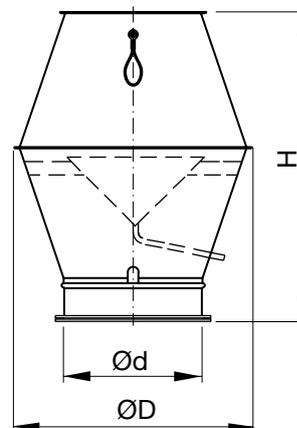
Отверстие зонта снабжено защитой от повреждения сетки в процессе транспортировки. Перед запуском вентиляционной системы, ее необходимо удалить.

Зонт поставляется с тремя гибкими подъемными устройствами и анкерными петлями. Одна анкерная петля не должна быть подвержена воздействию силы, превышающей 1500 Н.

Пример для заказа

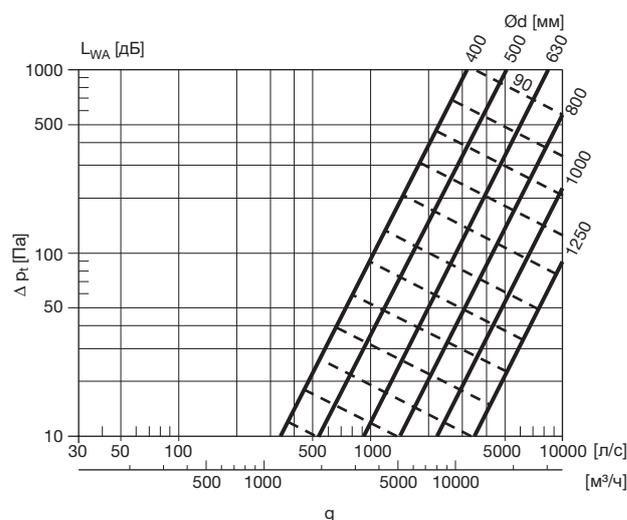
Изделие	HF	630
Диаметр Ød		

Размеры



Ød НОМ	ØD ММ	H ММ	m кг	Переход крышный TGR	
				50 ММ	100 ММ
Размер					
400	685	905	11,1	5	6
500	855	1055	20,0	6	7
630	1075	1295	38,0	8	9
800	1360	1640	63,0	9	10
1000	1600	2110	89,1	11	12
1250	2020	2615	118	14	15

Технические данные





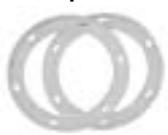
Другие элементы



О компании Lindab	1
Общая информация и теория	2
Система Lindab Safe	3
Шумоглушители	4
Клапаны	5
Зонты крышные	6
Другие элементы	7
Алфавитный указатель	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18



Содержание – Другие элементы

1	Фильтр для воздуховода	STR..... 179
2		
3	Хомут быстроразъемный	SVK..... 180
4		
5	Заглушка	EP..... 181
6		
7	Крышка для прочистки	KC..... 182
8		
9	Фланцы	FL..... 183 FLPACK..... 184
10		
11	Хомут подвесной	UV..... 185 UVH..... 186
12		
13	Опора воздуховода	FA..... 187
14		
15		
16		
17		
18		



Фильтр для воздуховода

STR



Описание

Фильтр для воздуховода подходит для всех фитингов системы Lindab Safe. Установка фильтра в тройник обеспечивает быстрый монтаж и замену.

Специальная клиновидная форма обеспечивает в 4-5 раз большую площадь фильтрации, чем площадь поперечного сечения воздуховода, создавая меньшее падение давления и увеличивая время между заменами.

Стандартный класс фильтра – G4, но класс F5 возможен как опция. Диаграмма показывает падение давления на чистом фильтре, включая тройник. Фильтр может быть использован до удвоения падения давления. Рекомендуется рассчитывать систему на среднее значение падения давления.

$$\Delta p_{t \text{ dim}} = 1,5 \cdot \Delta p_{t \text{ clean}}$$

Максимальная температура = 120 °C

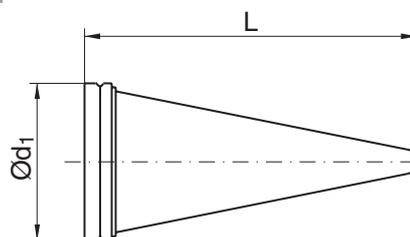
Максимальная рекомендуемая скорость воздуха в воздуховоде:

Класс фильтра	v_{max} (м/с)
G4	10
F5	4,5

Пример для заказа

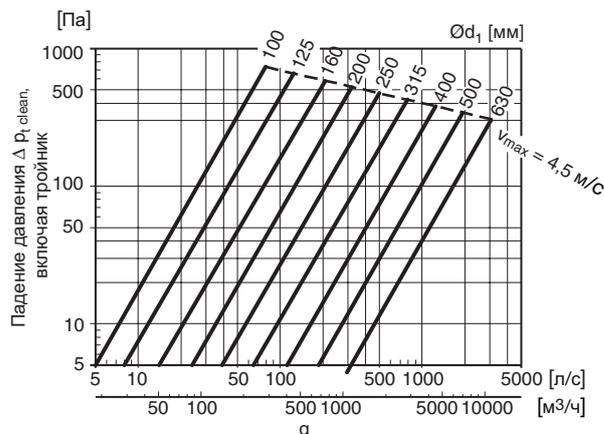
Изделие **STR** **200** **G4**
 Диаметр $\varnothing d_1$
 Класс фильтра

Размеры

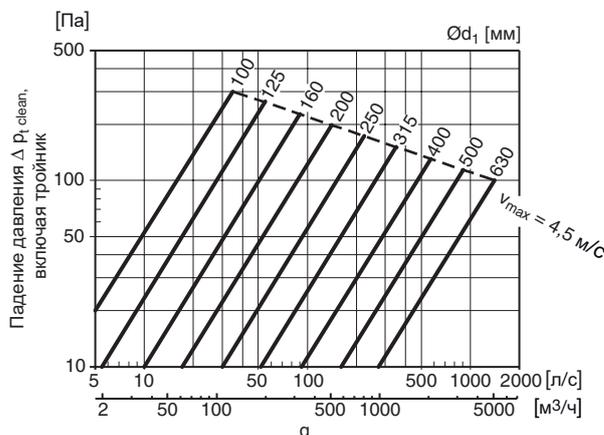


$\varnothing d_1$ мм	L мм	Отклонение мм	Площадь м ²	m кг
100	220	± 20	0,04	0,04
125	260	± 20	0,05	0,08
160	340	± 20	0,09	0,12
200	420	± 25	0,14	0,16
250	540	± 30	0,22	0,23
315	670	± 30	0,34	0,36
400	860	± 35	0,55	0,59
500	1100	± 50	0,89	0,72
630	1350	± 50	1,37	0,91

Фильтр класса G4



Фильтр класса F5





Хомут быстроразъемный

SVK

1

2

3

4

5



6

Описание

Быстроразъемный хомут изготовлен из оцинкованной стали. Изнутри покрыт толстым слоем EPDM пенорезины.

7

Быстроразъемным хомутом можно соединять два воздуховода вместе, фитинг с воздуховодом или воздуховод с фитингом.

8

Очень удобно использовать быстроразъемный хомут, если Вы хотите иметь возможность извлекать какой-либо элемент из вентиляционной системы. Кроме того, он может быть использован для ремонта системы воздуховодов.

9

10

11

12

13

14

15

16

17

Пример для заказа

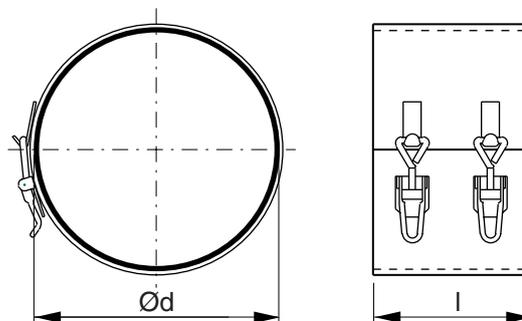
SVK 100

Изделие

Диаметр $\varnothing d$

18

Размеры



$\varnothing d$ НОМ	l ММ	m КГ
80	130	0,30
100	130	0,34
125	130	0,40
160	130	0,46
200	130	0,59
250	190	0,94
315	190	1,17
400	250	1,42
500	250	1,75



Заглушка

EP



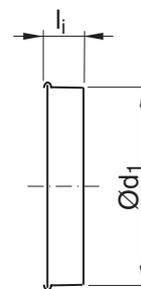
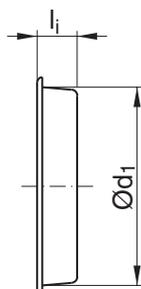
Описание

Устанавливается внутрь воздуховода.

Размеры

Ø 63–500

Ø 630–1250



Ød ₁ НОМ	l _i ММ	m КГ
63	20	0,03
80	21	0,05
100	23	0,09
125	20	0,09
160	22	0,14
200	20	0,19
250	26	0,27
315	21	0,51
400	20	0,76
500	20	1,22
630 *	80	2,41
800 *	100	4,87
1000 *	100	7,09
1250 *	120	15,5

* Изготовлена из сегментов, соединенных вместе

Пример для заказа

Изделие **EP** **160**
Диаметр Ød₁

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Крышка для прочистки

КС

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Описание

Крышка для прочистки предназначена для использования с фитингами, которые не имеют уплотнения Lindab Safe. Крышка удерживается пружинными защелками, которые опираются на внутреннюю поверхность фитинга. Крышку можно снять, просто потянув за нее и установить противоположным способом. Для этого предусмотрены одна или две ручки.

Уплотнение изготовлено из EPDM резины.

Величина Δp в таблице показывает максимальное положительное давление, которое крышка может выдерживать, если она установлена снизу.

Максимальный класс герметичности – С.

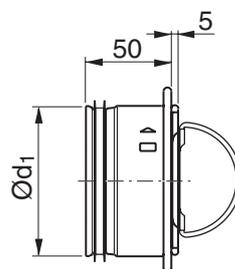
Эта крышка для прочистки является аналогом КСУ. Но КСУ подходит только для фитингов с системой Lindab Safe (см. стр. 97).

Пример для заказа

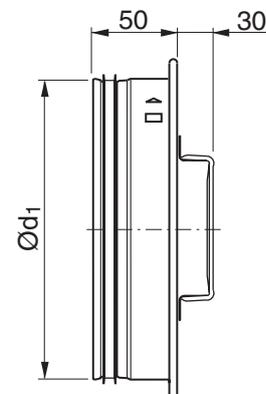
Изделие **КС** **200**
Диаметр $\varnothing d_1$

Размеры

$\varnothing 100-160$



$\varnothing 200-315$



$\varnothing d$ ном	Δp Па	m кг	Ручка
100	>3400	0,29	1 откидная
125	>3400	0,38	1 откидная
160	>3400	0,57	1 откидная
200	>3000	0,94	1 фиксированная
250	>2300	1,76	2 фиксированная
315	1600	1,86	2 фиксированная

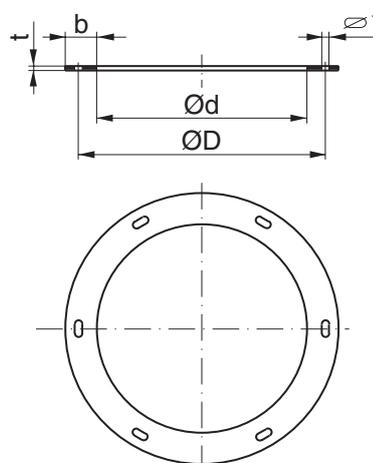


Фланец

FL



Размеры



Описание

Соединительный фланец изготавливается из полосы металла и затем цинкуется горячим способом. Подходит как для спирально-навивных, так и для прямошовных воздуховодов. Отверстия овальной формы под болты облегчают сборку.

В случае заказа больших объемов, фланцы могут быть изготовлены других размеров и с другим расположением отверстий.

Пример для заказа



Размеры

Ød		Отклонение мм	ØD		f мм	Болты по DIN 601			b x t мм	m кг	
ном мм	дейст. мм		дейст. мм	Отклонение мм		количество шт	размер	L мм			
80	82,5	+1,0 -0,0	108	±1,0	7,0 x 16	4	M6	16	25 x 3	0,18	
100	102		129							0,22	
112	114		141							0,25	
125	127		155							0,30	
140	142	176	0,49								
150	152	184	0,52								
160	162	194	0,55								
180	182	213	0,60								
200	203	235	0,70								
224	227	259	0,74								
250	253	286	0,81								
280	283	+1,5 -0,0	322		±1,5	9,5 x 20	8	M8	20	35 x 5	1,31
300	303		341	1,40							
315	318		356	1,47							
355	358		395	1,63							
400	404		438	1,80							
450	454	487	2,02								
500	504	541	2,35								
560	564	+2,0 -0,0	605	±1,5		11,5 x 24	16	M10	25	40 x 5	2,81
600	604		644								3,00
630	634		674								3,15
710	714		751								3,54
800	804		837				3,90				
900	904		934		4,39						
1000	1005		1043		4,89						
1120	1125		1174		8,36						
1250	1255		1311		9,32						
1400	1407		1465		10,4						
1600	1607	1637	11,8								

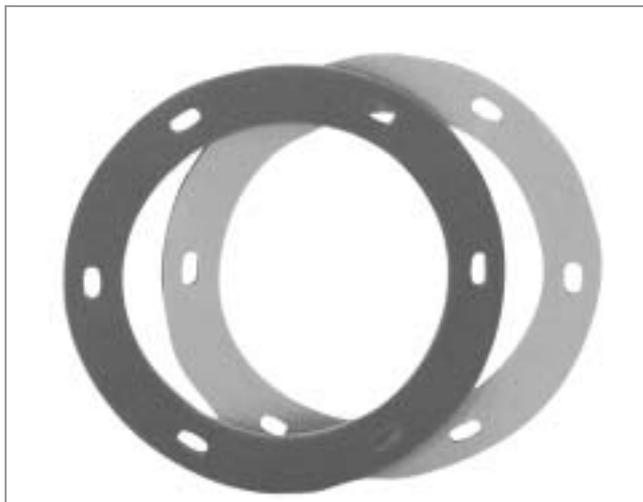




Прокладка для фланца

FLPACK

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Описание

Используется для уплотнения соединений между фланцами FL. Изготовлена из сшитого полиэтилена с закрытыми порами и с липкой лентой на одной стороне.

Рекомендуемая рабочая температура от -60 °C до +80 °C

Прокладки устанавливаются на соединяемую поверхность каждого фланца или между фланцами на воздуховодах. Пожалуйста, прочитайте инструкцию по сборке.

Размеры прокладок до Ø1250 совпадают с размерами фланцев FL (см. стр. 183).

Свойства

Способность противостоять:

- старениюотличная
- озону..... очень хорошая
- УФ излучению с ограничениями
- маслам и нефтехимическим продуктамотличная
- алифатическим масламотличная
- ароматическим растворителям очень хорошая
- кетонам очень хорошая
- хлорированным растворителям очень хорошая
- разбавленным кислотамотличная
- моющим средствамотличная

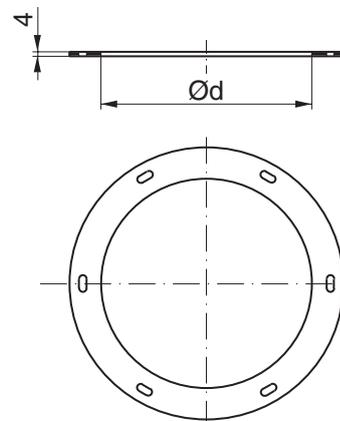
Степени:

отлично - очень хорошо – хорошо – с ограничениями – недостаточно

Пример для заказа

Изделие **FLPACK** **200**
 Диаметр Ød

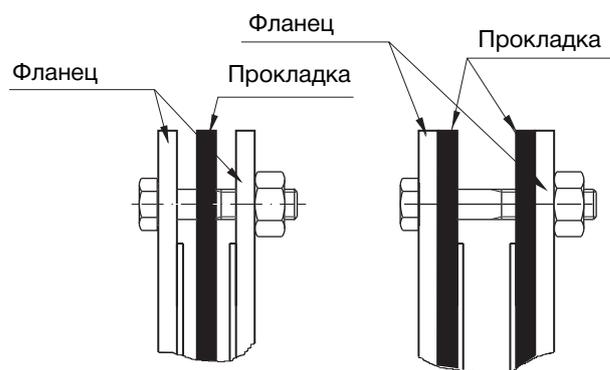
Размеры



Инструкция по сборке

Вариант 1

Вариант 2





Хомут подвесной

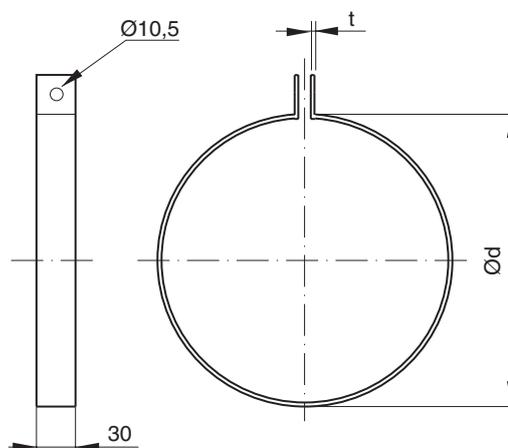
UV



Описание

На изолированных воздуховодах рекомендуется устанавливать подвесной хомут под слоем изоляции.

Размеры



Ød НОМ	t ММ	m КГ
63	1,25	0,09
80	1,25	0,11
100	1,25	0,13
125	1,25	0,16
160	1,25	0,20
200	1,25	0,24
250	1,25	0,30
315	1,25	0,36
400	1,25	0,47
500	1,25	0,58
630	1,25	0,73
800	1,25	0,92
1000	1,25	1,15
1250	1,25	1,43

Пример для заказа

Изделие UV 200
Диаметр Ød

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Хомут подвесной

UVH

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

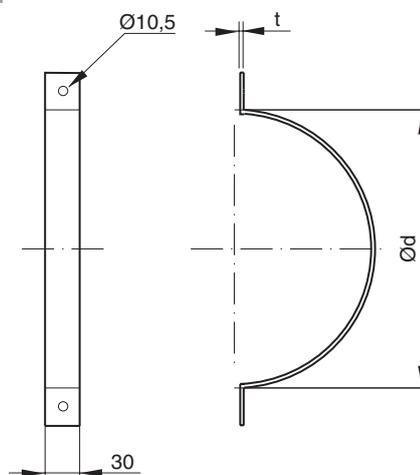


Описание

На изолированных воздуховодах рекомендуется устанавливать подвесной хомут под слоем изоляции.

Внимание! Подвесные хомуты UVH продаются парами.

Размеры



Ød НОМ	t ММ	m КГ
80	2,00	0,07
100	2,00	0,08
125	2,00	0,10
160	2,00	0,12
200	2,00	0,14
250	2,00	0,17
315	2,00	0,21
400	2,00	0,27
500	2,00	0,33
630	2,00	0,41
800	2,00	0,51
1000	2,00	0,64
1250	2,00	0,79

Пример для заказа

Изделие UVH 200
Диаметр Ød



Опора воздуховода

FA

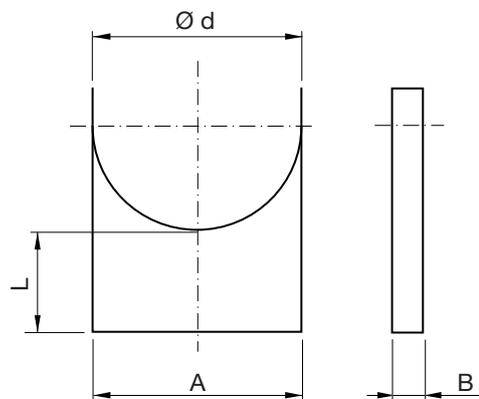


Описание

Используется для установки воздуховодов на балках.

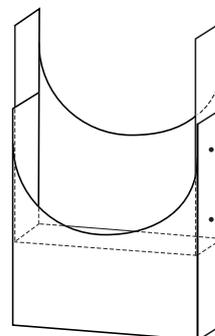
Имеют фиксированные посадочные места.

Размеры



Ød НОМ	A ММ	B ММ	L ММ	m КГ
63	66	30	100	0,09
80	83	30	100	0,11
100	103	30	100	0,13
125	128	30	100	0,15
160	163	30	100	0,19
200	203	30	100	0,29
250	253	30	100	0,36
315	318	30	100	0,46
400	403	30	100	0,59
500	503	30	100	0,76
630	633	30	100	1,02

Изменение высоты может быть обеспечено установкой двух опор (одна внутри другой). Опоры могут быть зафиксированы двумя саморезами на каждой стороне. Размер L может меняться следующим образом:
 для Ø63 – 250 между 100 и 200 мм
 для Ø315 – 630 между 100 и 250 мм.



Пример для заказа

Изделие **FA**
 Диаметр Ød **250**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



Алфавитный указатель



О компании Lindab	1
Общая информация и теория	2
Система Lindab Safe	3
Шумоглушители	4
Клапаны	5
Зонты крышные	6
Другие элементы	7
Алфавитный указатель	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18



Алфавитный указатель, коды изделий

1	В			
	Воздуховод круглый	SR	39	
	Врезка	PSU	61	
2	Врезка	ILU	80	
	Врезка	ILRU	79	
	Врезка с раструбным соединением	ILF	91	
3	Г			
	Глушитель круглый	SLCU 100	106	
	Глушитель круглый	SLCU 50	105	
	Глушитель круглый	SLGU 100	107	
	Глушитель круглый	SLGU 150	108	
4	Глушитель круглый	LRCA	111	
	Глушитель круглый изогнутый	BSLCU 100	114	
	Глушитель круглый изогнутый	BSLCU 50	113	
5	Глушитель круглый с пластиной	LRBCB	112	
	Глушитель круглый с пластиной	SLBGU 100	110	
	Глушитель круглый с пластиной	SLCBU 100	109	
6	З			
	Заглушка	EP	181	
	Заглушка	ESU	94	
	Заглушка с раструбным соединением	EPF	93	
7	Зонт крышный	H	171	
	Зонт крышный	HF	175	
	Зонт крышный	HN	174	
8	Зонт крышный	HU	173	
	Зонт крышный	HV	172	
9	К			
	Клапан вариатор расхода	DAU	162	
	Клапан вариатор расхода, два положения, эл. привод	DA2EU	163	
10	Клапан вариатор расхода, плавная регулировка, эл. привод	DAVU	165	
	Клапан запорный	DSU	131	
11	Клапан запорный	DTU	137	
	Клапан запорный с площадкой под привод	DTHU	142	
	Клапан запорный с приводом AF	DTBCU	152	
12	Клапан запорный с приводом LF	DTBCU	151	
	Клапан запорный с приводом LM	DTBU	147	
	Клапан запорный с приводом NM	DTBU	148	
13	Клапан запорный с приводом SM	DTBU	149	
	Клапан запорный с приводом TF	DTBCU	150	
	Клапан ирисовый	DIRU	125	
14	Клапан ирисовый	DIRBU	143	
	Клапан ирисовый	DIRVU	145	
	Клапан регулирующий	DRU	119	
	Крестовина	XCU	71	
15	Крестовина сегментная тангенциальная	XU	73	
	Крышка для прочистки	ESHU	96	
16	Крышка для прочистки	KC	182	
	Крышка для прочистки	KCIVU	98	
	Крышка для прочистки	KCRU	99	
17	Крышка для прочистки	EPFH	95	
	Крышка для прочистки	KCU	97	
18	М			
	Муфта	MF	89	

Н			
Ниппель	NPU	85	
Ниппель разжимной	NPEU	86	
Ниппель удлиненный	SKNPU	87	
Ниппель удлиненный	SNPU	88	
Ниппель удлиненный с раструбным соединением	SKMF	90	
Ниппель удлиненный с раструбным соединением	SMFU	91	
О			
Опора воздуховода	FA	187	
Отвод	BU 15	46	
Отвод	BU 30	45	
Отвод	BU 45	44	
Отвод	BU 60	43	
Отвод	BU 90	42	
Отвод сегментный	BFU 15	51	
Отвод сегментный	BFU 30	50	
Отвод сегментный	BFU 45	49	
Отвод сегментный	BFU 60	48	
Отвод сегментный	BFU 90	47	
П			
Переход	RCU	52	
Переход с раструбным соединением	RCFU	53	
Переход удлиненный	RCLU	57	
Переход удлиненный эксцентрический	RLU	59	
Переход эксцентрический	RU	55	
Переход эксцентрический с раструбным соединением	RFU	56	
Прокладка для фланца	FLPACK	184	
Т			
Тройник	TCPU	63	
Тройник сегментный	TCU	67	
Тройник сегментный	TSTCU	75	
Тройник сегментный тангенциальный	TSTU	77	
Ф			
Фильтр для воздуховода	STR	179	
Фланец	FL	183	
Х			
Хомут быстроразъемный	SVK	180	
Хомут подвесной	UV	185	
Хомут подвесной	UVH	186	
Э			
Элемент с сеткой	ESNU	83	
Элемент с сеткой	EPNF	84	
Элемент конический с сеткой	ILRNU	82	



Алфавитный указатель, коды изделий

В			К		
BFU 15	Отвод сегментный	51	KC	Крышка для прочистки	182
BFU 30	Отвод сегментный	50	KCIVU	Крышка для прочистки	98
BFU 45	Отвод сегментный	49	KCRU	Крышка для прочистки	99
BFU 60	Отвод сегментный	48	KCU	Крышка для прочистки	97
BFU 90	Отвод сегментный	47	L		
BSLCU 100	Глушитель круглый изогнутый	114	LRBCB	Глушитель круглый с пластиной	112
BSLCU 50	Глушитель круглый изогнутый	113	LRCA	Глушитель круглый	111
BU 15	Отвод	46	M		
BU 30	Отвод	45	MF	Муфта	89
BU 45	Отвод	44	N		
BU 60	Отвод	43	NPEU	Ниппель разжимной	86
BU 90	Отвод	42	NPU	Ниппель	85
D			P		
DA2EU	Клапан вариатор расхода, два положения, эл. привод	163	PSU	Врезка	61
DAU	Клапан вариатор расхода	162	R		
DAVU	Клапан вариатор расхода, плавная регулировка, эл. привод	165	RCFU	Переход с раструбным соединением	53
DIRBU	Клапан ирисовый	143	RCLU	Переход удлиненный	57
DIRU	Клапан ирисовый	125	RCU	Переход	52
DIRVU	Клапан ирисовый	145	RFU	Переход эксцентрический с раструбным соединением	56
DRU	Клапан регулирующий	119	RLU	Переход удлиненный эксцентрический	59
DSU	Клапан запорный	131	RU	Переход эксцентрический	55
DTBCU	Клапан запорный с приводом AF	152	S		
DTBCU	Клапан запорный с приводом LF	151	SKMF	Ниппель удлиненный с раструбным соединением	90
DTBCU	Клапан запорный с приводом TF	150	SKNPU	Ниппель удлиненный	87
DTBU	Клапан запорный с приводом LM	147	SLBGU 100	Глушитель круглый с пластиной	110
DTBU	Клапан запорный с приводом NM	148	SLCBU 100	Глушитель круглый с пластиной	109
DTBU	Клапан запорный с приводом SM	149	SLCU 100	Глушитель круглый	106
DTHU	Клапан запорный с площадкой под привод	142	SLCU 50	Глушитель круглый	105
DTU	Клапан запорный	137	SLGU 100	Глушитель круглый	107
E			SLGU 150	Глушитель круглый	108
EP	Заглушка	181	SMFU	Ниппель удлиненный с раструбным соединением	91
EPF	Заглушка с раструбным соединением	93	SNPU	Ниппель удлиненный	88
EPFH	Крышка для прочистки	95	SR	Воздуховод круглый	39
EPNF	Элемент с сеткой	84	STR	Фильтр для воздуховода	179
ESHU	Крышка для прочистки	96	SVK	Хомут быстроразъемный	180
ESNU	Элемент с сеткой	83	T		
ESU	Заглушка	94	TCPU	Тройник	63
F			TCU	Тройник сегментный	67
FA	Опора воздуховода	187	TSTCU	Тройник сегментный	75
FL	Фланец	183	TSTU	Тройник сегментный тангенциальный	77
FLPACK	Прокладка для фланца	184	U		
H			UV	Хомут подвесной	185
H	Зонт крышный	171	UVH	Хомут подвесной	186
HF	Зонт крышный	175	X		
HN	Зонт крышный	174	XCU	Крестовина	71
HU	Зонт крышный	173	XU	Крестовина сегментная тангенциальная	73
HV	Зонт крышный	172	I		
I			ILF		
ILF	Врезка с раструбным соединением	91	ILRNU		
ILRNU	Элемент конический с сеткой	82	ILRU		
ILRU	Врезка	79	ILU		
ILU	Врезка	80			

