Воздухораспределение и регулирование воздуха



Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

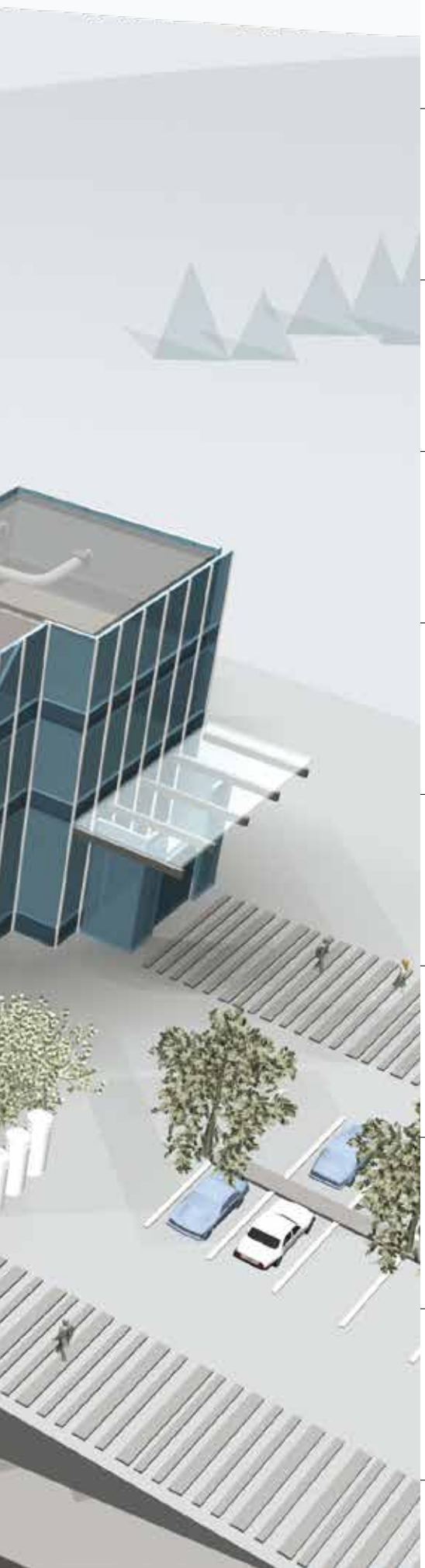
Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31 Таджикистан (992)427-82-92-69

http://linklima.nt-rt.ru || idv@nt-rt.ru

Комплексные решения

Системы кондиционирования воздуха и управления энергией становятся все более значимыми при создании комфортных условий внутри зданий. Так, например, в зданиях Европы преобразуется 40 % всей потребляемой энергии. Hidria является международным поставщиком комплексных решений для кондиционирования воздуха, отопления и охлаждения, для возобновляемых источников энергии и управления энергией в зданиях.





Страница



01. Вентиляционные решетки и вентили 04



02. Круглые диффузоры, квадратные диффузоры 64



03. Вихревые диффузоры, переменные вихревые диффузоры 100



04. Линейные диффузоры, спироканальные диффузоры 176

05. Воздухораспределители для вытесняющей вентиляции 238



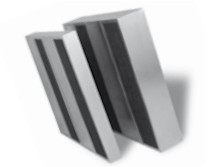
06. Сопловые воздухораспределители 252



07. Наружные элементы 274



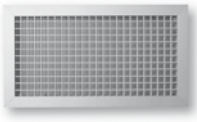
08. Регулирование потока воздуха 292



09. Шумоглушители, акустические решетки 334

01





Вентиляционные решетки



Решетки с термостатическим регулированием



Решетки специального назначения



Вентиляционные вентили



Напольные диффузоры



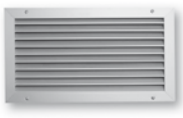
Вентиляционные решетки и вентили

Вентиляционные решетки используются в системах вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления помещения, в которых необходимо регулировать расход приточного воздуха, длину выброса струи и направление подачи. Они предназначены для подачи и удаления воздуха.

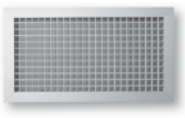
Вентиляционные вентили используются для удаления воздуха из ванных комнат, санузлов и других помещений, могут быть использованы для подачи и удаления воздуха в помещениях с малыми значениями воздухообмена, когда необходимо регулирование расхода воздуха.

Обзор

Алюминиевые и стальные вентиляционные решетки, решетки из нержавеющей стали

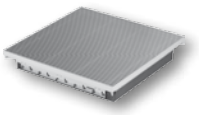

AR-3


AR-4


AR-5


AR-6, 7

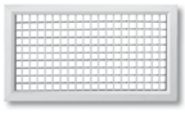

AR-8, 9

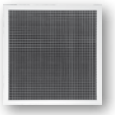

AR-8DP


AR-13


AR-14


AR-17


AR-18

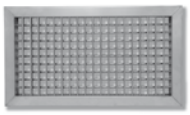

AR-19


JR-3


JR-4


JR-7


JR-8


RR-1


RR-3


RR-5


RR-6


JRU-5


JRU-6

Решетки для установки на воздуховодах круглого сечения


SK-2


SK-3


SK-4


SK-9

Решетки с термостатическим регулированием (алюминиевые, стальные)


AR-18/TR


JR-8/TR

Потолочные решетки

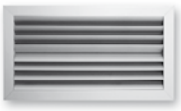

SR-1


SR-2


SR-3


SR-4


SR-5


SR-6


SR-7


SR-8

Решетки специального назначения (жироловки, решетки с фильтром, линейные решетки)


LM-1


LM-2


.../PF


.../T

Вентиляционные вентили и напольные диффузоры


PV-1N


PV-2N


PV-5


STD-1

Содержание

	Страница
ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ РЕШЕТКИ	**8**
Алюминиевые решетки AR-3, AR-4, AR-5, AR-6, AR-7, AR-8, AR-9, AR-19	8
Алюминиевые решетки AR-8DP	11
Алюминиевые и стальные решетки AR-13, AR-14, JR-3, JR-4, JR-7, JR-8	12
Решетки из нержавеющей стали RR-1, RR-3, RR-5, RR-6	13
Изогнутые стальные решетки JRU-5, JRU-6	15
Стальные решетки для установки на воздуховоды круглого сечения SK-2, SK-3, SK-4, SK-9	16
Стальные потолочные решетки SR-1, SR-2, SR-3, SR-4	18
Алюминиевые потолочные решетки SR-5, SR-6, SR-7, SR-8	20
Монтаж вентиляционных решеток	22
Регуляторы	25
Комбинации решеток и регуляторов	27
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	**28**
Площадь живого сечения решеток A_{ef} ($м^2$)	28
Технические данные для вентиляционных решеток AR-13, AR-14, AR-17, AR-18, RR-1, RR-3, RR-5, RR-6, JR-3, JR-4, JR-7, JR-8, SK-2, SK-3, SK-4, SK-9 (ненастилающаяся струя)	30
Технические данные для вентиляционных решеток AR-13, AR-14, AR-17, AR-18, RR-1, RR-3, RR-5, RR-6, JR-3, JR-4, JR-7, JR-8, RR-1, RR-3, RR-5, RR-6 (настилающаяся струя)	33
Прочие технические данные для вентиляционных решеток	36
Технические данные для вытяжных решеток	37

	Страница
Технические данные для алюминиевых решеток AR-6, AR-7 (настилающаяся струя)	39
Технические данные для алюминиевых решеток AR-6, AR-7, AR-8, AR-9 (ненастилающаяся струя)	40
Технические данные для алюминиевых и стальных потолочных решеток SR-1, SR-2, SR-3, SR-4, SR-5, SR-6, SR-7 и SR-8	41
РЕШЕТКИ С ТЕРМОСТАТИЧЕСКИМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ	**43**
Алюминиевая решетка с термостатическим регулированием AR-18/TR	43
Стальная решетка с термостатическим регулированием JR-8/TR	43
РЕШЕТКИ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	**45**
Жироловки LM-1, LM-2	45
Решетки с фильтром.../PF	47
Линейные решетки.../T	48
Фиксированные напольные решетки	49
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ КАМЕРЫ ДЛЯ РЕШЕТОК	**50**
ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ВЕНТИЛИ	**52**
Вентиляционные вентили PV-1N	52
Вентиляционные вентили PV-2N	54
Вентиляционные вентили PV-5	56
НАПОЛЬНЫЕ ДИФФУЗОРЫ	58
Напольные вихревые диффузоры STD-1	58

Условные обозначения

Al Элемент изготовлен из алюминиевых профилей, листов или отливок.

St Элемент изготовлен из стального листа.

RAL 9010 Элемент окрашен стандартной краской RAL 9010. Другой желаемый цвет следует указать в заказе.

Затемненные символы означают возможность варьирования материала, защитного покрытия поверхности, вида электропривода ...

Элемент предназначен для встраивания в пол.

Элемент предназначен для встраивания в стены.

Элемент предназначен для встраивания в потолок или стены.

Элемент предназначен для встраивания в потолок (высота помещения до 4 м).

Элемент предназначен для встраивания в потолок (высота помещения от 6 до 15 м).

Элемент предназначен для распределения нагретого воздуха (отопление).

Элемент предназначен для распределения охлажденного воздуха (охлаждение).

M Элемент допускает возможность автоматического регулирования (электроприводы Белимо).

F EU... Элемент предназначен для фильтрации воздуха. Фильтр входит в состав.

CD Возможен выбор и расчет воздухораспределения согласно исходным данным с помощью программы Klima ADE.

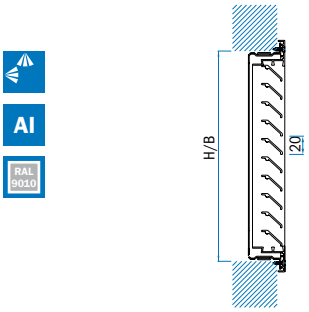
INOX Элемент изготовлен из нержавеющей стали AISI 304.

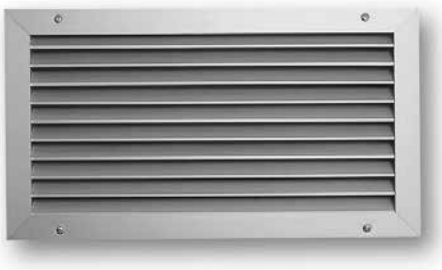
Вентиляционные решетки

Алюминиевые решетки

AR-3

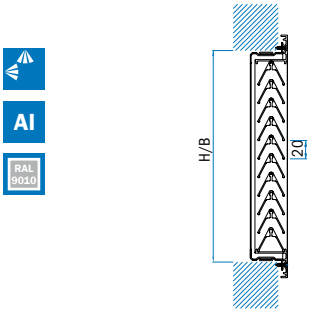
- Фиксированные горизонтальные пластины
- Видимое винтовое крепление
- Преимущественно для удаления воздуха





AR-4

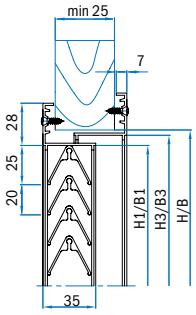
- Фиксированные горизонтальные пластины
- Видимое винтовое крепление или крепление с помощью планок
- Возможно крепление с помощью контррамы AR-4P
- Устанавливаются в перегородках для выравнивания давления в помещениях
- Слабо пропускают свет и звуки
- Стандартные размеры решеток
  $H_{мин}$ = 125





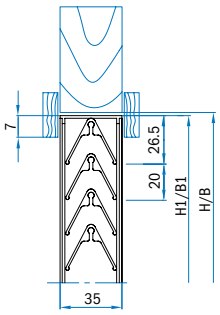
AR-4P

- Крепление в стене или в двери с помощью контррамы AR-4P
  B1 = B-28 H1 = H-19
  B3 = B-23 H3 = H-14



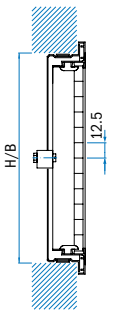
AR-4V

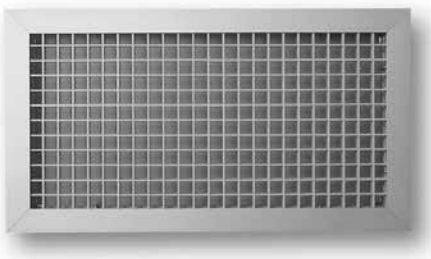
- Крепление AR-4V с помощью планок в двери или в стене
  B1 = B-25
  H1 = H-16



AR-5

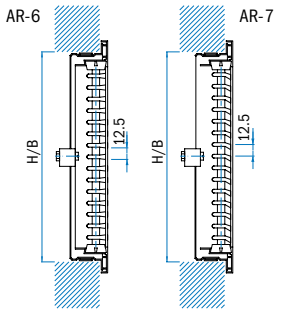
- Специальная сетка, изготовленная из ПВХ, стандартный цвет сетки – RAL 9003
- Рама изготовлена из алюминия
- Видимое или скрытое винтовое крепление





AR-6, AR-7

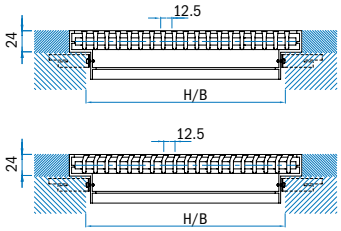
- Для крепления в стене
- Фиксированные горизонтальные пластины
- Тип AR-6: фиксированные пластины под углом 0°
- Тип AR-7: фиксированные пластины под углом 15°
- Видимое или скрытое винтовое крепление





AR-8, AR-9

- Для встраивания в пол
- Фиксированные горизонтальные пластины
- Тип AR-8: фиксированные пластины под углом 0°
- Тип AR-9: фиксированные пластины под углом 15°
- Внутренняя часть решетки выполнена съемной для очистки





Стандартные размеры решеток:

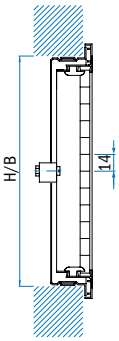
B/H	75	125	225	325	425	525
225	■	■				
325	■	■	■			
425	■	■	■	■		
525	■	■	■	■		
625	■	■	■	■	■	
825	■	■	■	■	■	
1025	■	■	■	■	■	■
1225	■	■	■	■	■	■

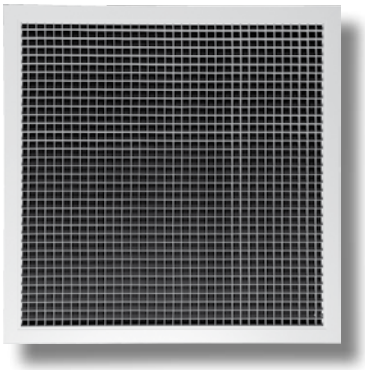
Цвет анодирования:

- Стандартное анодирование: натуральный цвет алюминия (CO)
- Анодирование в цвет по выбору заказчика:
  Золотой (C3)
  Чёрный (C35)
  Латунный (C4)

AR-19

- Для удаления воздуха
- Рама и сетка из алюминия
- Видимое или скрытое винтовое крепление





Стандартные размеры решеток:

B/H	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
200	■	■	■								
250	■	■	■	■							
300	■	■	■	■	■						
350	■	■	■	■	■	■					
400	■	■	■	■	■	■	■				
450	■	■	■	■	■	■	■	■			
500	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
550	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
600	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
650	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
700	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
750	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
800	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
850	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
900	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
950	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1000	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Образец заказа

AR-3/2-F B x H

F Регуляторы согласно таблице в каталоге (стр. 27)

2 Скрытое винтовое крепление
V Видимое винтовое крепление

Тип решетки
AR-5, AR-6, AR-7, AR-19 (крепление 2 и V)
AR-3, AR-4, AR-4P (только крепление V)
AR-8, AR-9 (встройка в пол)

AR-8-DP

- Для встраивания в пол
- Фиксированные горизонтальные пластины
- Пластины под углом 0°

Al



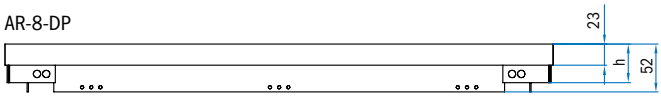
Цвет анодирования:

- Стандартное анодирование: натуральный цвет алюминия (C0)
- Анодирование в цвет по выбору заказчика:
  Золотой (C3)
  Чёрный (C35)
  Латунный (C4)

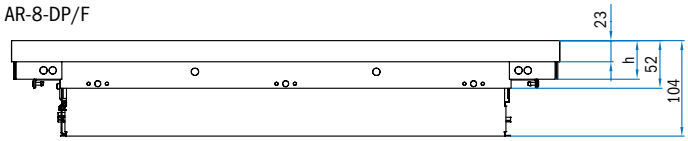
Стандартные размеры решеток
Возможно изготовление нестандартных размеров

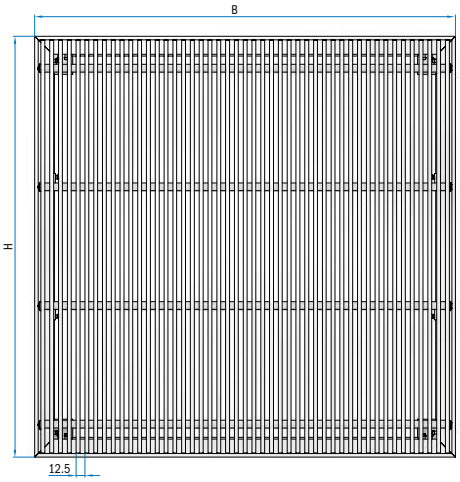
B/H	300	600
300		
600		

AR-8-DP

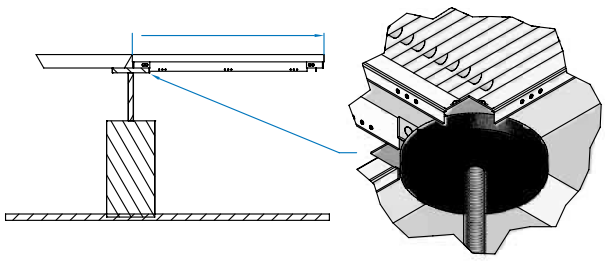


AR-8-DP/F





Монтаж



Образец заказа

AR-8-DP/F BxHxC C0

- C0 — Анодирование
- BxHxC — Высота решетки от пола: стандартная h = 36, 41 и 45 мм (также по желанию заказчика)
- F — Регулятор F
- DP — Для встройки в двойной пол

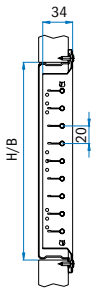
Алюминиевые и стальные решетки

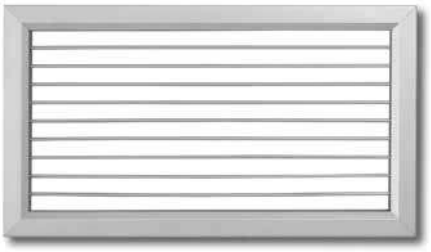
- Видимое или скрытое винтовое крепление
- Листовая сталь, окрашенная в RAL 9010, или анодированные алюминиевые профили

AR-13, JR-3, JRP-3

- Индивидуально регулируемые горизонтальные пластины
- AR-13: алюминиевая решетка, стандартный цвет – натуральный цвет алюминия
- JR-3: стальная решетка, стандартный цвет RAL 9010
- JRP-3: решетка из оцинкованной стали

Al | RAL 9010 | CD | St

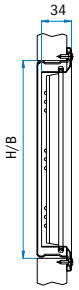


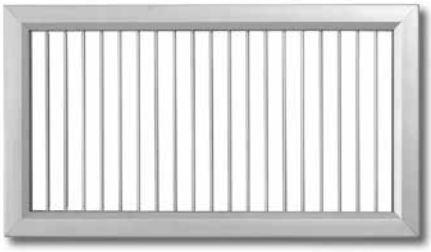


AR-14, JR-4, JRP-4

- Индивидуально регулируемые вертикальные пластины
- AR-14: алюминиевая решетка, стандартный цвет - натуральный цвет алюминия
- JR-4: стальная решетка, стандартный цвет RAL 9010
- JRP-4: решетка из оцинкованной стали

Al | RAL 9010 | CD | St

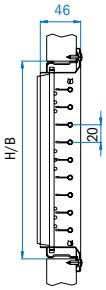


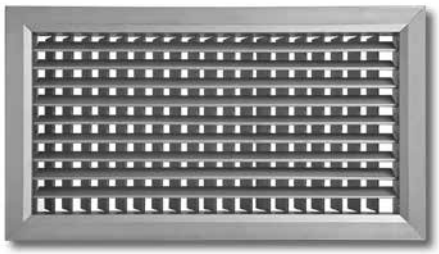


AR-17, JR-7, JRP-7

- Индивидуально регулируемые горизонтальные и вертикальные пластины
- AR-17: алюминиевая решетка, стандартный цвет - натуральный цвет алюминия
- JR-7: стальная решетка, стандартный цвет RAL 9010
- JRP-7: решетка из оцинкованной стали

Al | RAL 9010 | CD | St

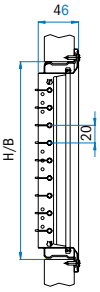


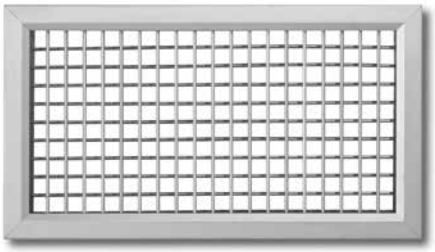


AR-18, JR-8, JRP-8

- Индивидуально регулируемые вертикальные и горизонтальные пластины
- AR-18: алюминиевая решетка, стандартный цвет - натуральный цвет алюминия
- JR-8: стальная решетка, стандартный цвет RAL 9010
- JRP-8: решетка из оцинкованной стали

Al | RAL 9010 | CD | St





Образец заказа

AR-13/2-F B x H

- **F** Регуляторы F, S, T
- **V** Видимое винтовое крепление
- **2** Скрытое винтовое крепление
- **V2** Видимое винтовое крепление + встраиваемая рама
- **3** Пружина
- **13** Тип решетки AR-13, AR-14, AR-17, AR-18, JR-3, JR-4, JR-7, JR-8
- **AR** Алюминиевые решетки
- **JR** Стальные решетки
- **JRP** Решетки из оцинкованной стали

Решетки из нержавеющей стали

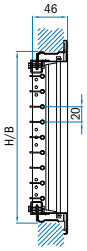
RR-1, RR-3, RR-5, RR-6

- Видимое или скрытое винтовое крепление
- Ровная рама
- **Нержавеющая сталь AISI 304 (BA – полированная с высоким блеском)**

INOX

RR-1

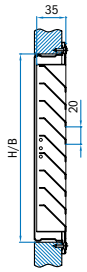
- Индивидуально регулируемые вертикальные и горизонтальные пластины





RR-3

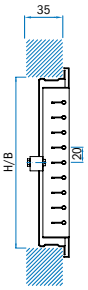
- Фиксированные горизонтальные пластины





RR-5

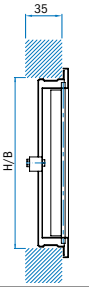
- Индивидуально регулируемые горизонтальные пластины

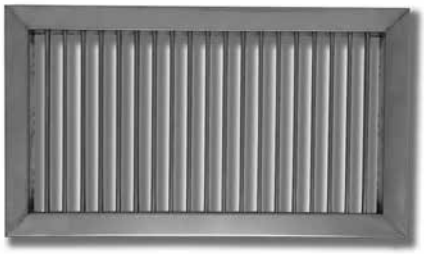




RR-6

- Индивидуально регулируемые вертикальные пластины





Образец заказа

RR-1/V – F

- **F** Регулятор – стандартный
- **FI** Регулятор INOX (рамка INOX, створки из алюминия)
- **C** Регулятор INOX (только для RR-5)
- **C1** Регулятор INOX (только для RR-6)
- **V** Видимое винтовое крепление – винты INOX
- **2** Встраиваемая рама и замки – оцинкованные (только для RR-1, 5, 6)
- **2I** Встраиваемая рама и замки INOX (только для RR-1, 5, 6)
- **V2** Видимое винтовое крепление + встраиваемая рама – оцинкованные
- **V2I** Видимое винтовое крепление + встраиваемая рама – INOX
- Тип решетки RR-1, RR-3, RR-5, RR-6

Стандартные размеры решеток и площадь живого сечения (м²) для AR-13, AR-14, JR-3, JR-4, RR-5, RR-6:

В/Н	75	125	175	225	325	425	525
225	0,007	0,015	0,021	0,029			
325	0,011	0,023	0,033	0,044	0,066		
425	0,015	0,031	0,044	0,060	0,089	0,118	
525	0,019	0,038	0,055	0,075	0,112	0,148	0,185
625	0,022	0,046	0,067	0,090	0,134	0,179	0,223
725	0,026	0,054	0,078	0,106	0,157	0,209	0,261
825	0,030	0,062	0,089	0,121	0,180	0,239	0,298
925	0,034	0,070	0,101	0,136	0,203	0,270	0,336
1025	0,038	0,077	0,112	0,151	0,226	0,300	0,374
1125	0,041	0,085	0,123	0,167	0,248	0,330	0,412
1225	0,045	0,093	0,134	0,182	0,271	0,360	0,450

В/Н	100	150	200	250	300	350	400	500
150	0,007	0,011						
200	0,010	0,016	0,022					
250	0,013	0,021	0,029	0,037				
300	0,015	0,026	0,035	0,046	0,055			
350	0,018	0,031	0,042	0,055	0,065	0,078		
400	0,021	0,036	0,049	0,063	0,076	0,090	0,103	
450	0,024	0,041	0,055	0,072	0,086	0,103	0,117	
500	0,027	0,046	0,062	0,080	0,097	0,115	0,131	0,166
600	0,033	0,055	0,075	0,098	0,117	0,140	0,160	0,202
700	0,039	0,065	0,088	0,115	0,138	0,165	0,188	0,238
800	0,044	0,075	0,102	0,132	0,159	0,190	0,216	0,274
900	0,050	0,085	0,115	0,150	0,180	0,214	0,245	0,309
1000	0,056	0,095	0,128	0,167	0,201	0,239	0,273	0,345
1100	0,062	0,104	0,142	0,184	0,221	0,264	0,301	0,381
1200	0,068	0,114	0,155	0,202	0,242	0,289	0,330	0,417

Стандартные размеры решеток и площадь живого сечения (м²) для AR-17, AR-18, JR-7, JR-8, RR-1:

В/Н	75	125	175	225	325	425	525
225	0,006	0,014	0,021	0,029			
325	0,009	0,020	0,032	0,043	0,066		
425	0,012	0,027	0,042	0,057	0,088	0,118	
525	0,015	0,034	0,053	0,072	0,109	0,147	0,185
625	0,018	0,040	0,063	0,086	0,131	0,176	0,222
725	0,021	0,047	0,074	0,100	0,153	0,206	0,258
825	0,024	0,054	0,084	0,114	0,174	0,235	0,295
925	0,027	0,061	0,094	0,128	0,196	0,264	0,332
1025	0,030	0,067	0,105	0,142	0,218	0,293	0,368
1125	0,032	0,074	0,115	0,157	0,239	0,322	0,405
1225	0,035	0,081	0,126	0,171	0,261	0,351	0,442

В/Н	100	150	200	250	300	350	400	500
250	0,011	0,020	0,029	0,037				
300	0,013	0,024	0,034	0,045	0,055			
350	0,016	0,028	0,041	0,053	0,066	0,078		
400	0,018	0,032	0,047	0,061	0,075	0,089	0,103	
450	0,021	0,037	0,053	0,069	0,085	0,102	0,118	
500	0,023	0,041	0,059	0,077	0,095	0,113	0,130	0,166
600	0,028	0,049	0,071	0,093	0,114	0,136	0,158	0,201
700	0,033	0,058	0,083	0,109	0,134	0,160	0,185	0,236
800	0,037	0,067	0,096	0,125	0,154	0,183	0,212	0,271
900	0,042	0,075	0,108	0,141	0,174	0,207	0,240	0,305
1000	0,047	0,084	0,120	0,157	0,194	0,230	0,267	0,340
1100	0,052	0,092	0,133	0,173	0,213	0,254	0,294	0,375
1200	0,057	0,101	0,145	0,189	0,233	0,277	0,322	0,410

Стандартные размеры решеток RR-3:

В/Н	75	125	225	325	425	525
225						
325						
425						
525						
625						
825						
1025						
1225						

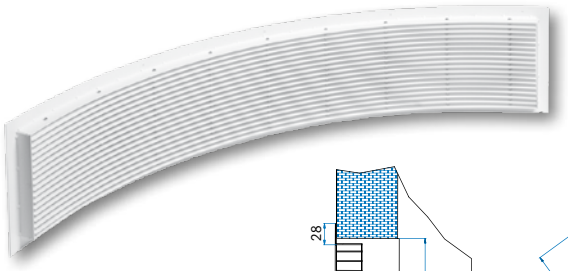
Изогнутые стальные решетки

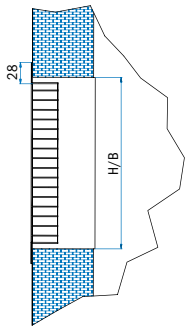
Применение
Изогнутые вентиляционные решетки используются в системах вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления помещений, в которых необходимо регулировать расход приточного воздуха и длину выброса струи, у JRU-6 также направление подачи. Решетки используются для подачи и удаления воздуха.

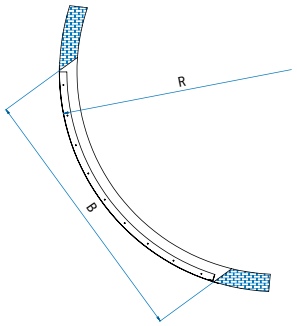
St

RAL 9010

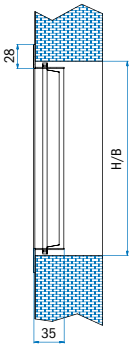
Описание
Изогнутые вентиляционные решетки изготовлены из листовой стали и окрашены методом порошкового напыления в RAL 9010. По требованию заказчика могут быть изготовлены из оцинкованной или нержавеющей стали. Возможна окраска в любой цвет по выбору заказчика.

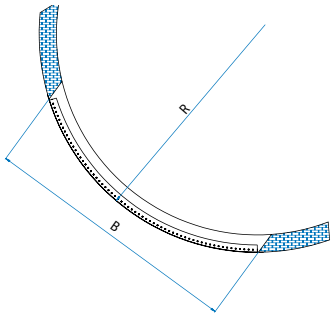












Стандартные размеры решеток:

B/H	75	125	225	325	425	525
225	■	■	■			
325	■	■	■	■		
425	■	■	■	■	■	
525	■	■	■	■	■	■
625	■	■	■	■	■	■
825	■	■	■	■	■	■
1025	■	■	■	■	■	■
1125	■	■	■	■	■	■
1225	■	■	■	■	■	■

JRU-5

- Фиксированные горизонтальные пластины
- Изогнутая рама
- Видимое винтовое крепление

JRU-5	B	H	R
мин (мм)	395	50	200

JRU-6

- Индивидуально регулируемые вертикальные пластины
- Изогнутая рама
- Видимое винтовое крепление

JRU-6	B	H	R
мин (мм)	395	50	200

Образец заказа

JRU - 5/V/KK B x H x R

- **KK** Выпуклая
- **KO** Вогнутая
- Видимое винтовое крепление
- Тип решетки

Стальные решетки для установки на воздуховоды круглого сечения

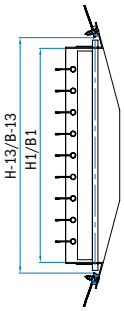
SK-2, SK-3, SK-4, SK-9

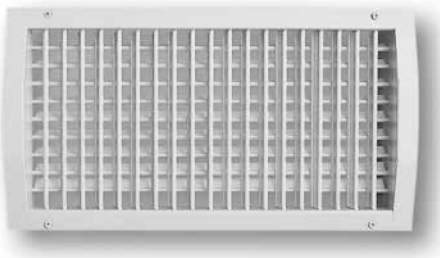
- Для круглых воздуховодов
- Видимое винтовое крепление
- ASK-2, ASK-3, ASK-4: алюминиевые решетки
- SKP-2, SKP-3, SKP-4, SKP-9: решетки из оцинкованной стали

St
RAL 9010
Al
CD

SK-2

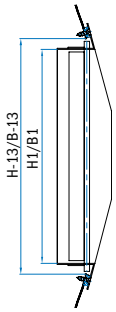
- Индивидуально регулируемые вертикальные и горизонтальные пластины

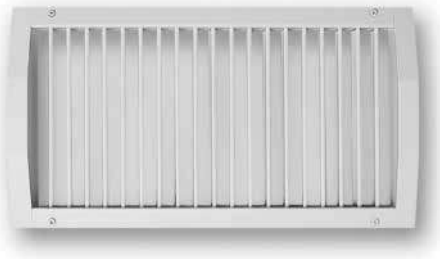




SK-3

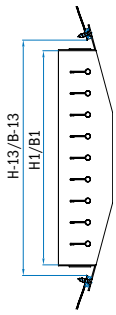
- Индивидуально регулируемые вертикальные пластины

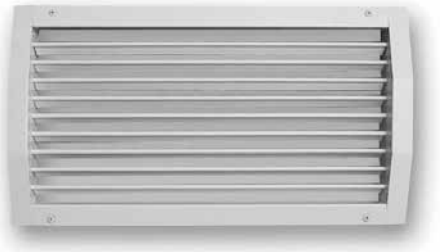




SK-4

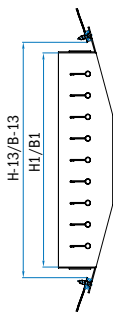
- Индивидуально регулируемые горизонтальные пластины

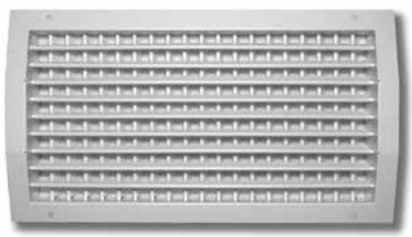




SK-9

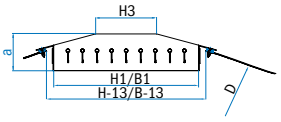
- Индивидуально регулируемые горизонтальные и вертикальные пластины





Стандартные размеры решеток:

B/H	75	125	225	325
225	■	■		
325	■	■		
425	■	■	■	
525	■	■	■	■
625	■	■	■	■
825	■	■	■	■
1025	■	■	■	■
1225	■	■	■	■



B1 = B-27
H1 = H-27

Стандартные размеры

H	H3	a	Диаметр D
75	49	37	200-400
125	67	41	300-900
225	82	53	600-2400
325	125	73	900-2400

Образец заказа

SK-2 / V-F B x H

- **F** Регуляторы согласно таблице в каталоге (стр. 27)
- **V** Видимое винтовое крепление
- Тип решетки
- **ASK** Алюминиевые решетки
- **SK** Стальные решетки
- **SKP** Решетки из оцинкованной стали

Стальные потолочные решетки

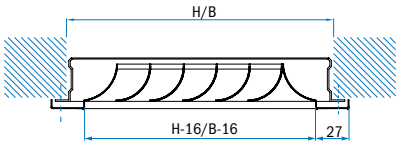
SR-1, SR-2, SR-3, SR-4

- Фиксированные пластины
- Видимое винтовое крепление
- Для установки в потолке
- ASR-1, 2, 3, 4 – тип алюминиевой решетки, выполненной из алюминиевых профилей

St

RAL 9010

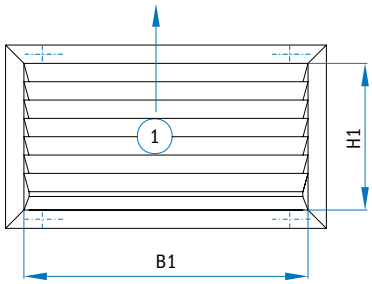
Al



SR-1

- Раздача воздуха в одном направлении

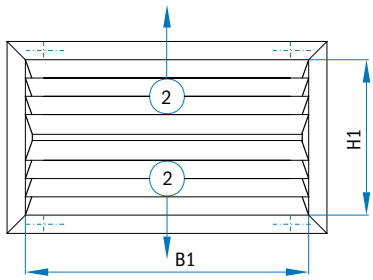




SR-2

- Раздача воздуха в двух направлениях

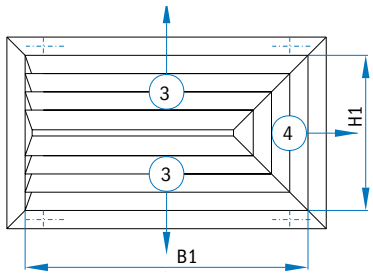




SR-3

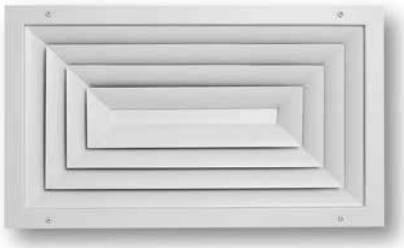
- Раздача воздуха в трех направлениях

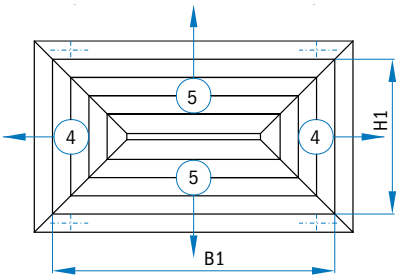




SR-4

- Раздача воздуха в четырех направлениях





Стандартные размеры решеток:

B/H	208	264	320	376	432	462	562	587
371	■							
471	■	■						
571	■	■	■					
671	■	■	■	■				
871	■	■	■	■	■			
1071	■	■	■	■	■			
1271	■	■	■	■	■			
462						■		
587							■	
962						■		■
1162							■	
1212								■

Образец заказа

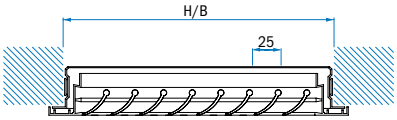
SR-1/V-F2 B x H

- **F2** Регуляторы согласно таблице в каталоге (стр. 27)
- **V** Видимое винтовое крепление
- **V2** Видимое винтовое крепление + встраиваемая рама
- Тип решетки
- **SR** Стальные решетки
- **ASR** Алюминиевые решетки
- **SRP** Решетки из оцинкованной стали

Алюминиевые потолочные решетки

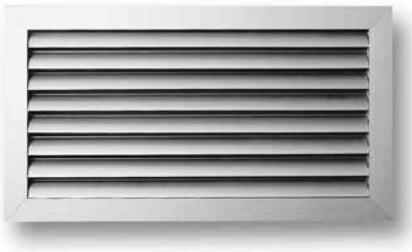
SR-5, SR-6, SR-7, SR-8

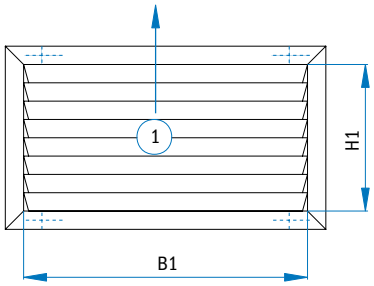
- Индивидуально регулируемые пластины
- Видимое и скрытое винтовое крепление
- Для установки в потолке



SR-5

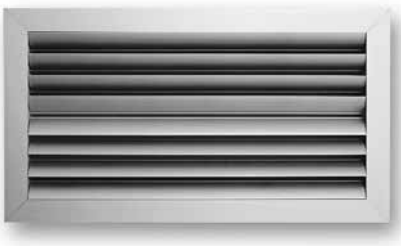
- Раздача воздуха в одном направлении

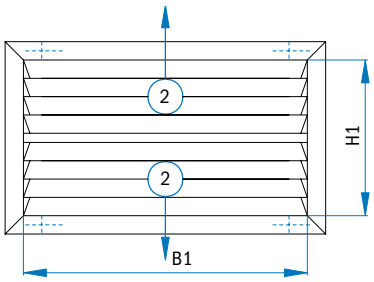




SR-6

- Раздача воздуха в двух направлениях

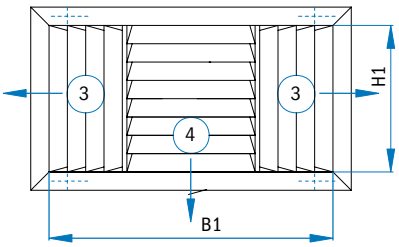




SR-7

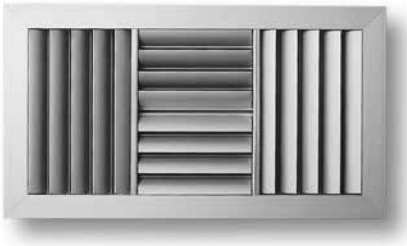
- Раздача воздуха в трех направлениях

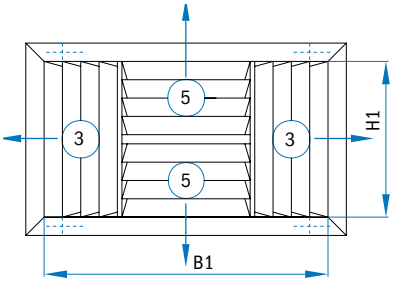




SR-8

- Раздача воздуха в четырех направлениях





Стандартные размеры решеток:

B/H	125	225	325	425	525
225	■				
325	■	■			
425	■	■	■		
525	■	■	■		
625	■	■	■	■	
825	■	■	■	■	
1025	■	■	■	■	■
1225	■	■	■	■	■

Образец заказа

SR-5/V-F B x H

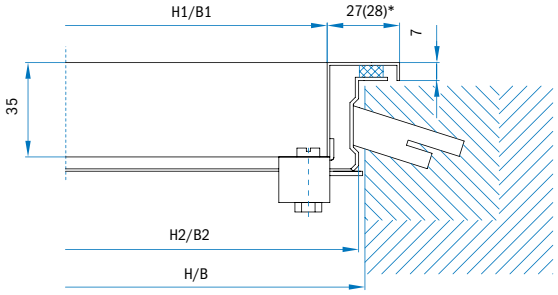
- **F** Регуляторы согласно таблице в каталоге (стр. 27)
- **V** Видимое винтовое крепление
- **2** Скрытое винтовое крепление
- **V2** Видимое винтовое крепление + встраиваемая рама
- Тип решетки

Монтаж вентиляционных решеток

- **Крепление к стене с помощью встроенной рамы и скрытого фиксатора (замка).**
  B1 = B-28 H1 = H-28
  B2 = B-1 H2 = H-1

  Тип и обозначение решеток с данным вариантом крепления:
  RR-1/2, RR-3/2, RR-5/2 и RR-6/2

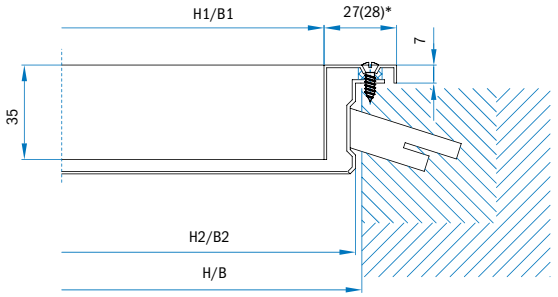
  * Размер (28) действителен для решеток:
  AR-5/2, AR-6/2, AR-7/2, AR-19/2, SR-(5-8)/2



- **Крепление к стене с помощью встроенной рамы и видимого винтового соединения.**
  B1 = B-28 H1 = H-28 (для AR-4 H1 = H-19)
  B2 = B-1 H2 = H-1

  Тип и обозначение решеток с данным вариантом крепления:
  RR-1/V2, RR-3/V2, RR-5/V2, RR-6/V2, SR-(1-4)/V2

  * Размер (28) действителен для решеток:
  AR-3/V2, AR-4/V2, AR-5/V2, AR-6/V2, AR-7/V2, SR-(5-8)/V2



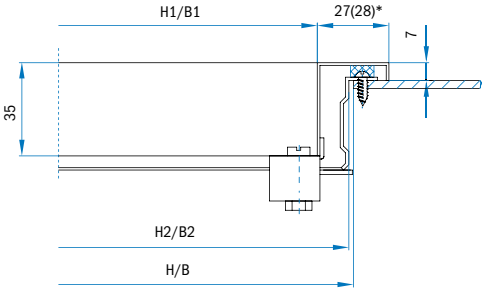
- **Крепление к стене или воздуховоду с помощью прикрепленной винтами встроенной рамы и скрытого фиксатора (замка).**
  B1 = B-28 H1 = H-28
  B2 = B-1 H2 = H-1

  Тип и обозначение решеток с данным вариантом крепления:

  RR-1/2, RR-3/2, RR-5/2 и RR-6/2

  * Размер (28) действителен для решеток:

  AR-5/2, AR-6/2, AR-7/2, AR-19/2, SR-(5-8)/2

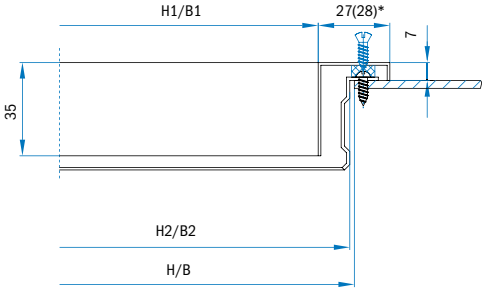


- **Крепление к стене или воздуховоду с помощью прикрепленной винтами встроенной рамы и видимого винтового соединения.**
  B1 = B-28 H1 = H-28 (для AR-4 H1 = H-19)
  B2 = B-1 H2 = H-1

  Тип и обозначение решеток с данным вариантом крепления:
  RR-1/V2, RR-3/V2, RR-5/V2, RR-6/V2, SR-(1-4)/V2

  * Размер (28) действителен для решеток:

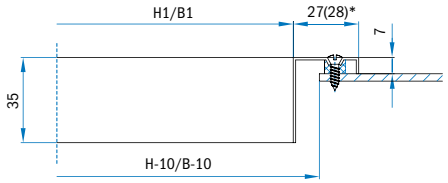
  AR-3/V2, AR-4/V2, AR-5/V2, AR-6/V2, AR-7/V2, SR-(5-8)/V2



- **Непосредственное крепление к стене или воздуховоду с помощью видимого винтового соединения.**
  B1 = B-28 H1 = H-28

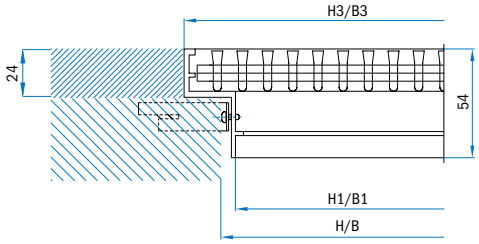
  Тип и обозначение решеток с данным вариантом крепления:
  RR-1/V, RR-3/V, RR-5/V, RR-6/V, SR-(5-8)/V

  * Размер (28) действителен для решеток:
  AR-3/V, AR-5/V, AR-6/V, AR-7/V, AR-19/V

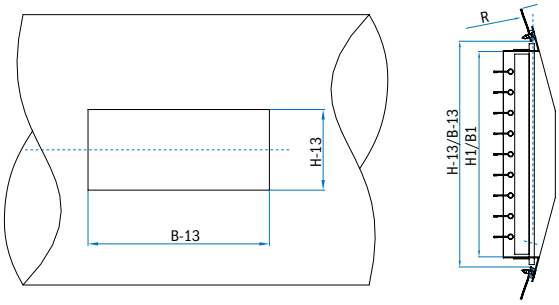


- **Крепление напольных решеток с помощью встроенной опорной рамы.**
  B1 = B-18 H1 = H-18
  B3 = B+33 H3 = H+33

  Тип и обозначение решеток с данным вариантом крепления:
  AR-8, AR-9



- **Непосредственное крепление к круглым воздуховодам решеток SK-2, 3, 4, 9 с помощью видимого винтового соединения.**
  Тип и обозначение решеток с данным вариантом крепления:
  SK-2, SK-3, SK-4, SK-9



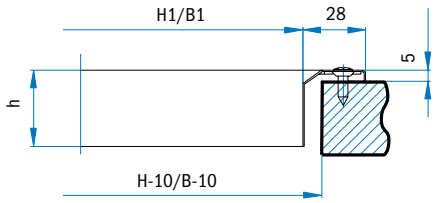
Крепление решетки без встроенной рамы

Видимое винтовое крепление / V
B1 = B-27 H1 = H-27

AR-13, AR-14, JR-3, JR-4 h = 34 мм

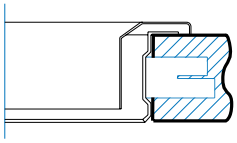
AR-17, AR-18, JR-7, JR-8 h = 46 мм

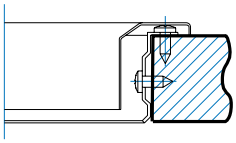
Обозначение: AR-13/V, AR-14/V, AR-17/V, AR-18/V, JR-3/V, JR-4/V, JR-7/V, JR-8/V

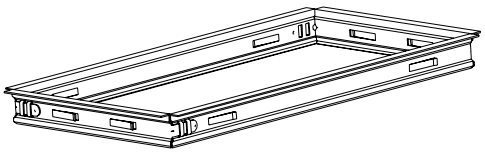


Крепление решетки со встроенной рамой:

Монтажная рама может быть наглухо установлена в бетонные или кирпичные стены или закреплена с помощью винтов (стены, потолки, воздуховоды ...).





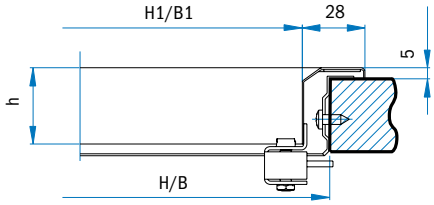


Скрытое винтовое крепление / 2 (замок)
B1 = B-27 H1 = H-27

AR-13, AR-14, JR-3, JR-4 h = 34 мм

AR-17, AR-18, JR-7, JR-8 h = 46 мм

Обозначение: AR-13/2, AR-14/2, AR-17/2, AR-18/2, JR-3/2, JR-4/2, JR-7/2, JR-8/2

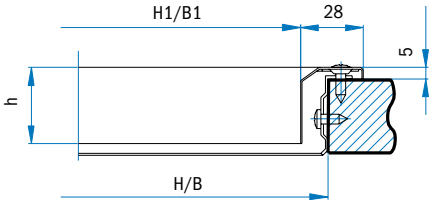


Скрытое винтовое крепление + встроенная рама / V2
B1 = B-27 H1 = H-27

AR-13, AR-14, JR-3, JR-4 h = 34 мм

AR-17, AR-18, JR-7, JR-8 h = 46 мм

Обозначение: AR-13/V2, AR-14/V2, AR-17/V2, AR-18/V2, JR-3/V2, JR-4/V2, JR-7/V2, JR-8/V2



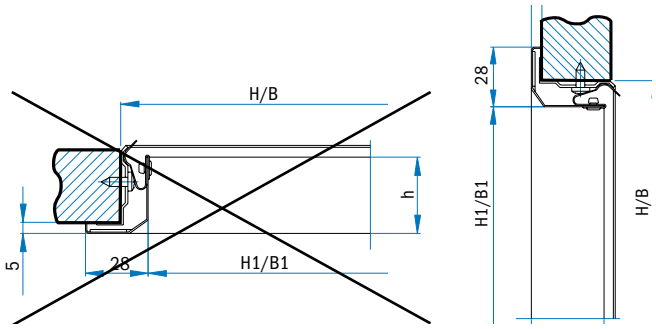
Скрытое крепление / 3 (пружина)
Примечание: Только для установки в стену

B1 = B-27 H1 = H-27

AR-13, AR-14, JR-3, JR-4 h = 34 мм

AR-17, AR-18, JR-7, JR-8 h = 46 мм

Обозначение: AR-13/3, AR-14/3, AR-17/3, AR-18/3, JR-3/3, JR-4/3, JR-7/3, JR-8/3

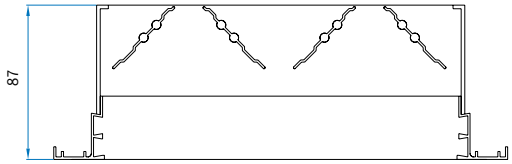


Регуляторы

При наладке систем вентиляции и кондиционирования воздуха требуемые условия в помещении обеспечиваются с помощью регулирующих устройств. В комплекте с решеткой поставляют регуляторы для изменения расхода воздуха через воздухораспределитель, а следовательно скорости струи на выходе из воздухораспределителя и дальнобойности струи. Все регуляторы, кроме регулятора F, изготовлены из листовой стали и покрыты водоэмульсионной черной краской для защиты от коррозии. По требованию заказчика регуляторы могут быть изготовлены из оцинкованной стали, окрашены методом порошкового напыления в любой цвет. Регулятор F изготовлен из пластика.

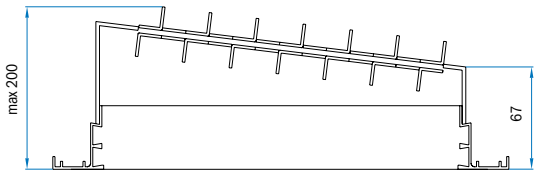
F

Регулятор F включает в себя поворотные оппозитные створки, настраиваемые по центру с помощью отвертки. Створки изготовлены из пластика. Используются для регулирования расхода воздуха.



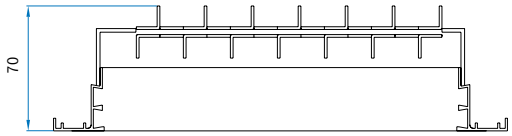
S

Регулятор имеет фиксированные направляющие, расположенные в наклонной плоскости, с открывающимися и закрывающимися отверстиями. Используется для равномерного распределения потока воздуха на выходе из воздуховода для длинных решеток, регулирования его количества.



T

Регулятор имеет фиксированные направляющие, расположенные горизонтально, с открывающимися и закрывающимися отверстиями. Используется для равномерного распределения потока воздуха на выходе из воздуховода, регулирования его количества.



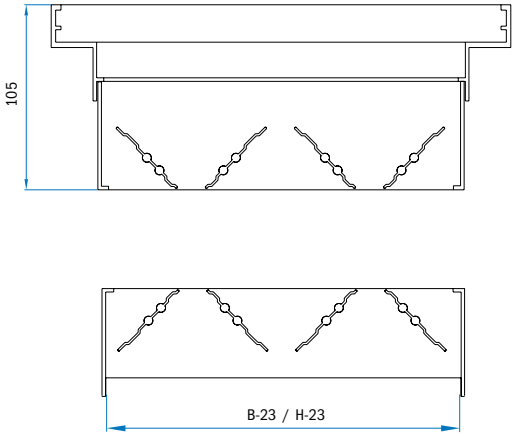
PP

Панель из перфорированной листовой стали (35 %) используется для разделения потока воздуха на мелкие струйки. Недостаток – повышенный уровень шума.



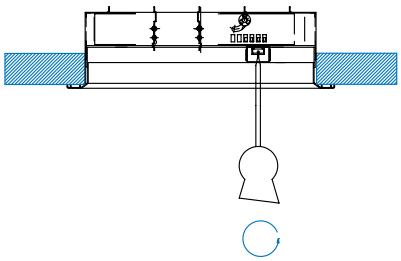
Установка регуляторов на напольные решетки AR-8, AR-9

F
Регулятор F включает в себя поворотные оппозитные створки, настраиваемые по центру с помощью отвертки. Створки изготовлены из пластика черного цвета. Используются для регулирования расхода воздуха.

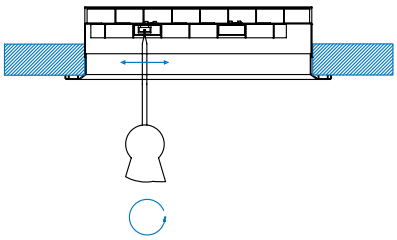


Управление различными типами регуляторов:

Регулятор F



Регулятор T



Комбинации решеток и регуляторов

					Перфорированная листовая сталь
Решетка	**F**	**F2**	**S**	**T**	**PP**
AR-3	■			□	
AR-4	■				
AR-5	■		□	□	□
AR-6	■		□	□	□
AR-7	■		□	□	□
AR-8	■		□	□	□
AR-8DP	■				
AR-9	■		□	□	□
AR-13	■		■	■	
AR-14	■		■	■	
AR-17	■		■	■	
AR-18	■		■	■	
AR-19	■				
JR-3	■		■	■	
JR-4	■		■	■	
JR-7	■		■	■	
JR-8	■		■	■	
RR-1	■		□	□	■
RR-3	□				
RR-5	■		□	□	■
RR-6	■		□	□	■
SK-2	□		■	■	□
SK-3	□		■	■	□
SK-4	□		■	■	□
SK-9	□		■	■	□
ASK-2	□		■	■	□
ASK-3	□		■	■	□
ASK-4	□		■	■	□
SR-1		■			
SR-2		■			
SR-3		■			
SR-4		■			
ASR-1		■			
ASR-2		■			
ASR-3		■			
ASR-4		■			
SR-5	■		□	□	□
SR-6	■		□	□	□
SR-7	■			□	□
SR-8	■			□	□

■ Стандартная комбинация

□ Возможная комбинация

Технические данные

Площадь живого сечения вентиляционных решеток A_{ef} (м²)

B	H	AR-3 RR-3	AR-4	AR-5	AR-6, 7 AR-8, 9	RR-5 SK-4 ASK-4	RR-1 SK-3 RR-6 ASK-3	SK-2 ASK-2 SK-9
225	75	0,0060		0,0080	0,0060	0,0080	0,0090	0,0080
325		0,0100		0,0120	0,0080	0,0110	0,0130	0,0110
425		0,0130		0,0160	0,0110	0,0150	0,0170	0,0150
525		0,0160		0,0200	0,0140	0,0190	0,0210	0,0180
625		0,0190		0,0240	0,0170	0,0230	0,0250	0,0220
825		0,0260		0,0330	0,0230	0,0300	0,0340	0,0300
1025		0,0320		0,0410	0,0280	0,0380	0,0420	0,0360
1225		0,0380		0,0490	0,0340	0,0460	0,0510	0,0440
225	125	0,0090	0,0070	0,0140	0,0110	0,0150	0,0170	0,0150
325		0,0140	0,0110	0,0210	0,0170	0,0230	0,0260	0,0230
425		0,0190	0,0140	0,0280	0,0220	0,0310	0,0350	0,0310
525		0,0240	0,0180	0,0350	0,0280	0,0390	0,0430	0,0370
625		0,0290	0,0210	0,0430	0,0340	0,0470	0,0520	0,0450
825		0,0380	0,0290	0,0570	0,0450	0,0620	0,0690	0,0610
1025		0,0480	0,0360	0,0710	0,0560	0,0780	0,0860	0,0740
1225		0,0570	0,0430	0,0860	0,0680	0,0930	0,1040	0,0900
325	225	0,0320	0,0240	0,0430	0,0330	0,0460	0,0530	0,0470
425		0,0430	0,0320	0,0580	0,0440	0,0610	0,0710	0,0630
525		0,0530	0,0400	0,0730	0,0560	0,0760	0,0870	0,0750
625		0,0640	0,0480	0,0870	0,0670	0,0910	0,1050	0,0910
825		0,0860	0,0640	0,1170	0,0890	0,1220	0,1400	0,1220
1025		0,1070	0,0810	0,1460	0,1120	0,1530	0,1740	0,1500
1225		0,1290	0,0970	0,1760	0,1340	0,1830	0,2090	0,1820
425	325	0,0660	0,0500	0,0880	0,0670	0,0910	0,1070	0,0950
525		0,0830	0,0620	0,1100	0,0830	0,1140	0,1310	0,1130
625		0,1000	0,0750	0,1320	0,1000	0,1360	0,1570	0,1360
825		0,1340	0,1000	0,1770	0,1340	0,1820	0,2110	0,1840
1025		0,1670	0,1250	0,2210	0,1680	0,2280	0,2620	0,2260
1225		0,2010	0,1510	0,2660	0,2010	0,2730	0,3150	0,2740
625	425	0,1360	0,1020	0,1770	0,1340	0,1810	0,2100	0,1820
825		0,1810	0,1360	0,2370	0,1780	0,2420	0,2820	0,2460
1025		0,2270	0,1700	0,2960	0,2230	0,3020	0,3490	0,3020
1225		0,2720	0,2040	0,3560	0,2680	0,3630	0,4210	0,3650
1025	525	0,2870	0,2150	0,3710	0,3230	0,3770	0,4370	0,3770
1225		0,3440	0,2580	0,4460	0,3880	0,4530	0,5270	0,4570

Расход приточного или удаляемого воздуха определяют путем измерения скорости воздуха в живом сечении решетки при параллельно расположенных пластинах.

Расход воздуха через решетку определяют по формуле

$Q = V_{ef} \times A_{ef} \times 3600$ (м³/час)

V_{ef} (м/с) Скорость воздуха в живом сечении

A_{ef} (м²) Площадь живого сечения

		F①	F②	F③	F④	F⑤
B	**H**	**SR-1**	**SR-2**	**SR-3**	**SR-3,4**	**SR-4**
371	208	0,0200	0,0080	0,0080	0,0033	0,0050
471		0,0260	0,0100	0,0100	0,0033	0,0090
571		0,0330	0,0130	0,0130	0,0033	0,0125
671		0,0390	0,0160	0,0150	0,0033	0,0150
871		0,0520	0,0210	0,0200	0,0033	0,0200
1071		0,0650	0,0260	0,0250	0,0033	0,0250
1271		0,0780	0,0310	0,0300	0,0033	0,0300
471	264	0,0360	0,0150	0,0140	0,0046	0,0110
571		0,0450	0,0200	0,0180	0,0046	0,0150
671		0,0540	0,0230	0,0210	0,0046	0,0180
871		0,0730	0,0310	0,0290	0,0046	0,0260
1071		0,0910	0,0390	0,0370	0,0046	0,0340
1271		0,1090	0,0470	0,0450	0,0046	0,0420
571	320	0,0580	0,0260	0,0220	0,0074	0,0180
671		0,0700	0,0310	0,0270	0,0074	0,0230
871		0,0940	0,0420	0,0380	0,0074	0,0340
1071		0,1170	0,0520	0,0480	0,0074	0,0440
1271		0,1400	0,0620	0,0580	0,0074	0,0540
671	376	0,0860	0,0390	0,0330	0,0110	0,0280
871		0,1140	0,0520	0,0460	0,0110	0,0410
1071		0,1430	0,0650	0,0600	0,0110	0,0540
1271		0,1720	0,0780	0,0720	0,0110	0,0670
871	432	0,1350	0,0620	0,0540	0,0157	0,0460
1071		0,1690	0,0780	0,0700	0,0157	0,0620
1271		0,2030	0,0940	0,0860	0,0157	0,0780
462	462	0,0710	0,0360	0,0270	0,0182	0,0180
962		0,1620	0,0810	0,0720	0,0182	0,0630
562	562	0,1150	0,0570	0,0420	0,0293	0,0290
1162		0,2550	0,1280	0,1130	0,0293	0,0990
587	587	0,1270	0,0600	0,0440	0,0320	0,0320
1212		0,2820	0,1330	0,1170	0,0320	0,1010

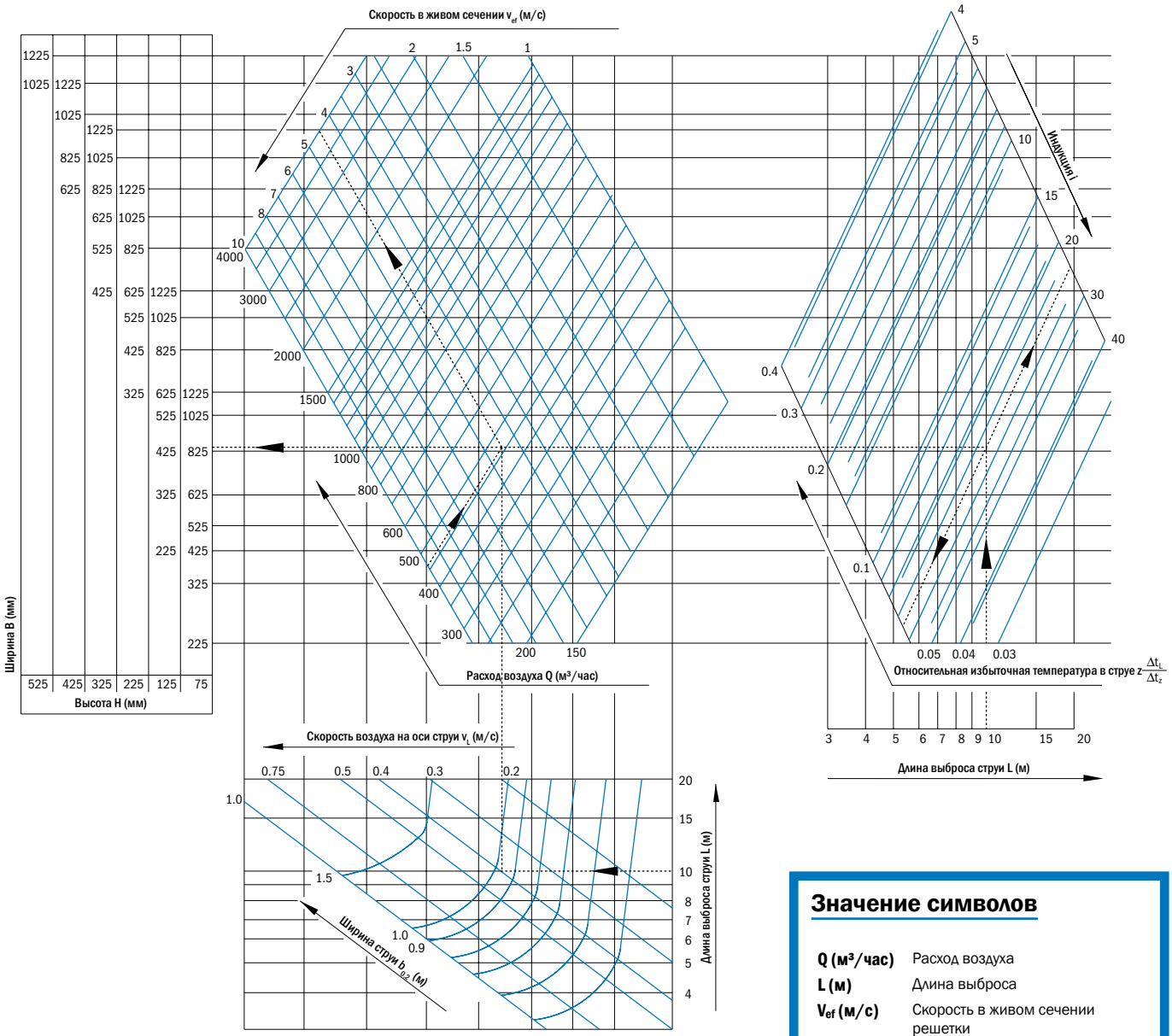
		F①	F②	F③	F④	F⑤
B	**H**	**SR-5**	**SR-6**	**SR-7,8**	**SR-7**	**SR-8**
225	125	0,0050	0,0025	0,0015	0,0015	0,0007
325		0,0070	0,0035	0,0022	0,0022	0,0011
425		0,0100	0,0050	0,0033	0,0033	0,0016
525		0,0120	0,0060	0,0040	0,0040	0,0020
625		0,0140	0,0070	0,0046	0,0046	0,0023
825		0,0190	0,0095	0,0062	0,0062	0,0031
1025		0,0240	0,0120	0,0080	0,0080	0,0040
1225		0,0290	0,0145	0,0095	0,0095	0,0046
325	225	0,0170	0,0070	0,0050	0,0050	0,0020
425		0,0220	0,0100	0,0060	0,0070	0,0030
525		0,0280	0,0120	0,0080	0,0100	0,0040
625		0,0330	0,0140	0,0110	0,0100	0,0040
825		0,0450	0,0190	0,0140	0,0160	0,0070
1025		0,0560	0,0240	0,0190	0,0190	0,0080
1225		0,0670	0,0290	0,0240	0,0210	0,0090
425	325	0,0350	0,0160	0,0100	0,0120	0,0050
525		0,0440	0,0200	0,0120	0,0160	0,0070
625		0,0530	0,0240	0,0170	0,0160	0,0070
825		0,0700	0,0320	0,0220	0,0250	0,0110
1025		0,0880	0,0400	0,0290	0,0290	0,0130
1225		0,1050	0,0480	0,0360	0,0340	0,0150
625	425	0,0720	0,0340	0,0220	0,0220	0,0100
825		0,0960	0,0450	0,0290	0,0340	0,0160
1025		0,1200	0,0560	0,0380	0,0400	0,0190
1225		0,1400	0,0670	0,0480	0,0460	0,0210
1025	525	0,1500	0,0720	0,0480	0,0510	0,0240
1225		0,1820	0,0860	0,0600	0,0580	0,0280

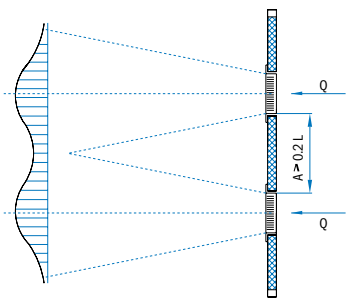
Расчет A_{ef}

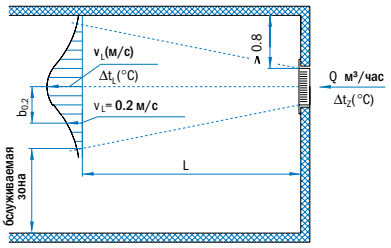
SR-1 ... A_{ef} = ①
SR-2 ... A_{ef} = 2 x ②
SR-3 ...A_{ef} = 2x ②+ ④
SR-4 ...A_{ef} = 2x ④+2x ⑤
SR-5 ... A_{ef} = ①
SR-6 ... A_{ef} = 2 x ②
SR-7 ...A_{ef} = 2x ③+ ④
SR-8 ...A_{ef} = 2x ③+2x ⑤

Технические данные для вентиляционных решеток AR-13, 14, 17, 18; JR-3, 4, 7, 8; RR-1, 3, 5, 6; SK-2, 3, 4, 9 ненастилающаяся струя (расстояние от потолка ≥ 0,8 м)

Диаграмма для выбора типоразмера решетки и расчета воздухораспределения (относительная избыточная температура в струе, индукция, ширина струи, длина выброса или скорость на оси струи)
Действительна при отношении B/H ≤ 12 – полностью открытые пластины





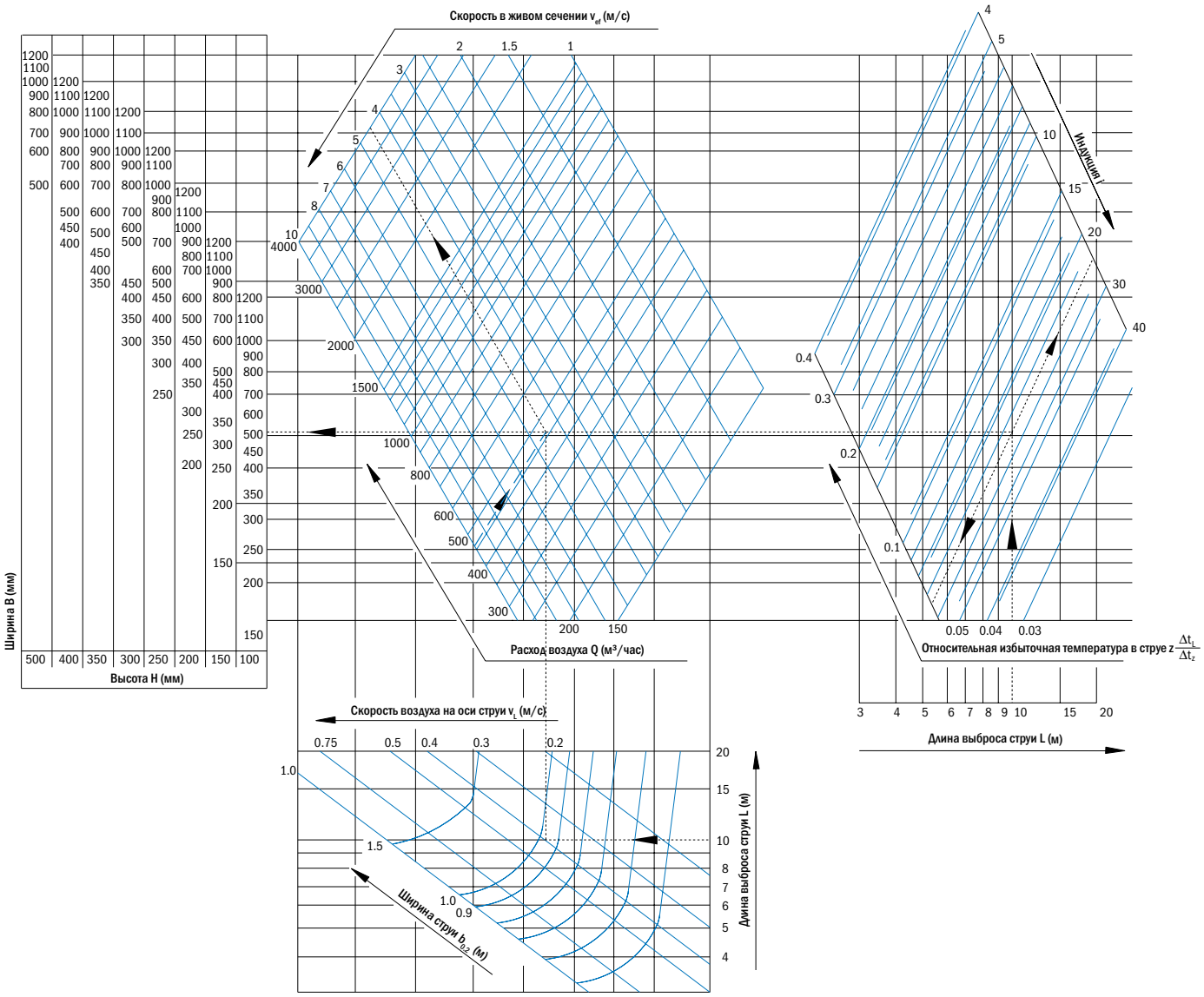


Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха
L (м)	Длина выброса
V_{ef} (м/с)	Скорость в живом сечении решетки
V_L (м/с)	Скорость на оси струи на расстоянии, равном длине выброса L
Δt_z (K)	Рабочая разность температур (между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха)
Δt_L (K)	Избыточная температура в струе (разность между температурой воздуха в помещении и температурой воздуха на оси струи)
i	Индукция: отношение количества воздуха, вовлеченного в движение, к количеству воздуха через решетку
$b_{0.2}$ (м)	Ширина струи на расстоянии L, в которой скорость воздуха больше 0.2 м/с.

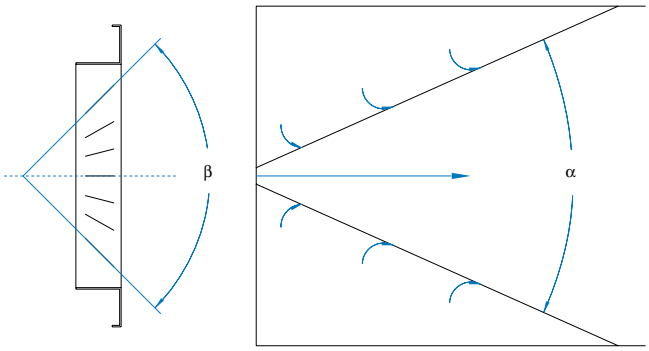
Технические данные для вентиляционных решеток AR-13, 14, 17, 18; JR-3, 4, 7, 8 ненастилающаяся струя (расстояние от потолка ≥ 0,8 м)

Диаграмма для выбора типоразмера решетки, кратного 50, и расчета воздухораспределения (относительная избыточная температура в струе, индукция, ширина струи, длина выброса или скорость на оси струи)
Действительна при отношении B/H ≤ 12 – полностью открытые пластины



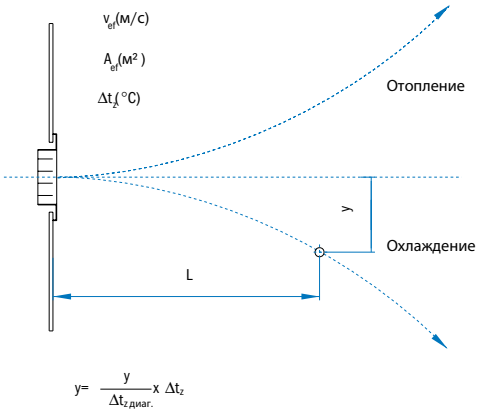
Технические данные для вентиляционных решеток AR-13, 14, 17, 18; JR-3, 4, 7, 8; RR-1, 3, 5, 6; SK-2, 3, 4, 9 ненастилающаяся струя (расстояние от потолка ≥ 0,8 м)

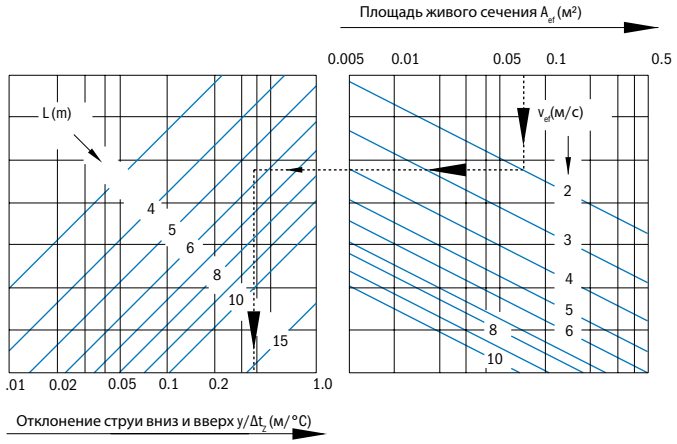
Таблица для определения поправочных коэффициентов при расположении пластин решетки под углом



Угол между пластинами	β	45°	90°
Угол раскрытия струи	α	35°	60°
Скорость на оси струи	V_L	V_L диаг. x 0,7	x 0,5
Относительная избыточная температура $\Delta t_L/\Delta t_Z$	($\Delta t_L/\Delta t_Z$ диаг.)	x 0,7	x 0,5
Индукция	i	i диаг. x 1,4	x 2,0
Отклонение струи вниз	y	y диаг. x 1,4	x 2,0
Расстояние между решетками	A	0,25 L	0,3 L

Диаграмма для определения отклонения воздушной струи





Пример

Дано:

Количество воздуха, расстояние:	**Q = 460 м³/h, L = 10 м**
Скорость воздуха:	**V_L = 0,4 м/с**
Рабочая разность температур:	**Δt_Z = 5 °C**

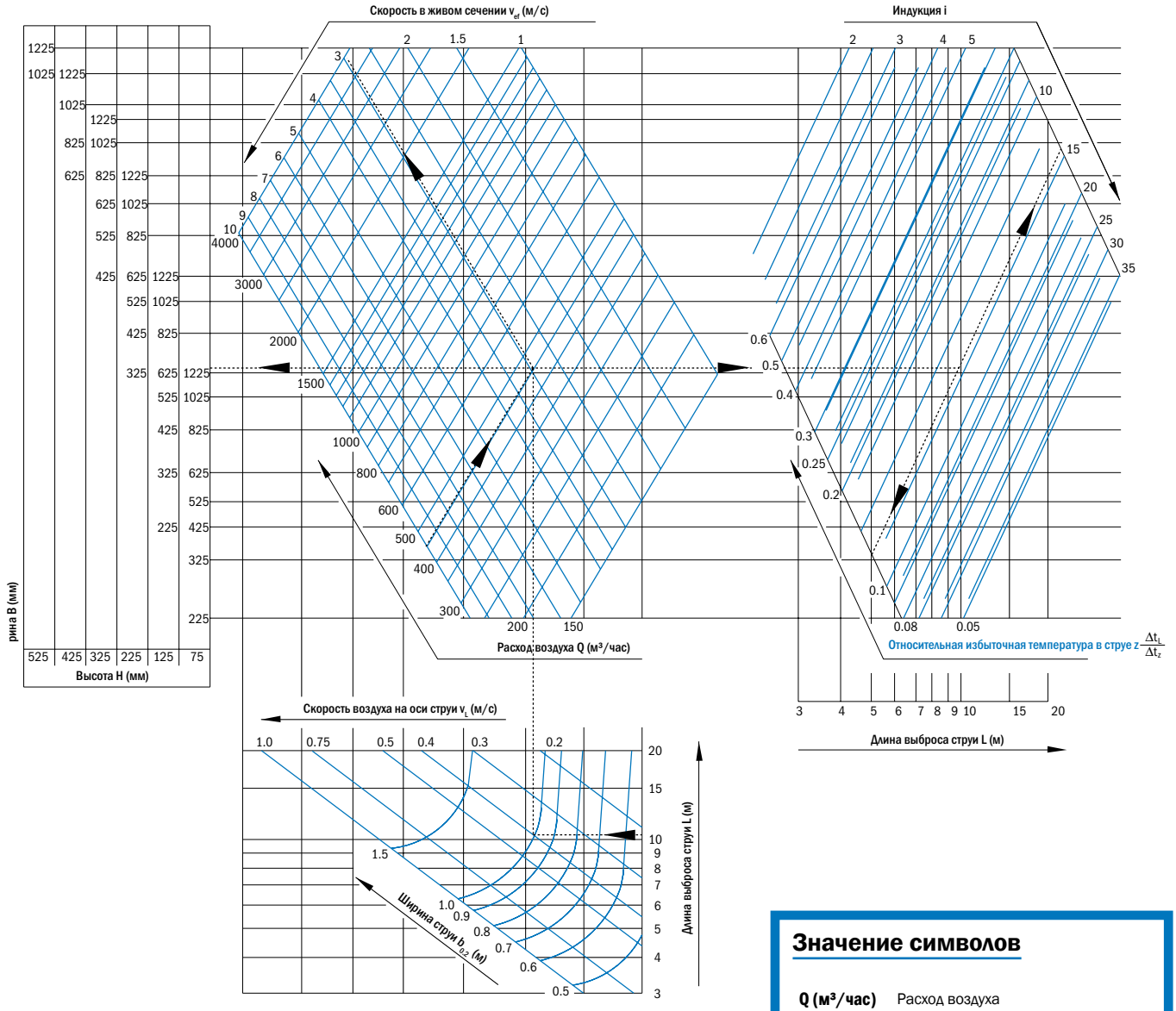
Решение:

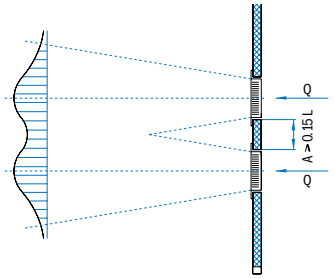
Используя диаграмму для настилающейся струи (расстояние от потолка ≥ 0,8 м)
выбираем решетку AR-13 размером B = 425, H = 125

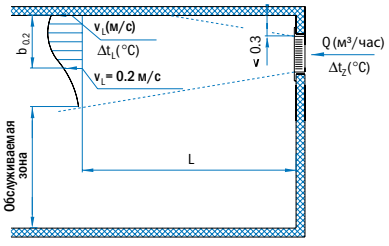
Скорость в живом сечении решетки:	**V_{ef} = 4,5 м/с**
Относительная избыточная температура:	**$\Delta t_L/\Delta t_Z$ = 0,065**
Избыточная температура в струе:	**Δt_L = 0,065 x 5 = 0,32 °C**
Индукция:	**i = 23**
Ширина струи:	**$b_{0.2}$ = 1,0 м**
Минимальное расстояние между решетками:	**A = 2 м**

Технические данные для вентиляционных решеток AR-13, 14, 17, 18; JR-3, 4, 7, 8; RR-1, 3, 5, 6 настилающаяся струя (расстояние от потолка ≤ 0,3 м)

Диаграмма для выбора типоразмера решетки и расчета воздухораспределения (относительная избыточная температура в струе, индукция, ширина струи, длина выброса или скорость на оси струи)
Действительна при отношении B/H ≤ 12 – полностью открытые пластины







Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха
L (м)	Длина выброса
V_{ef} (м/с)	Скорость в живом сечении решетки
V_L (м/с)	Скорость на оси струи на расстоянии, равном длине выброса L
Δt_z (K)	Рабочая разность температур (между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха)
Δt_L (K)	Избыточная температура в струе (разность между температурой воздуха в помещении и температурой воздуха на оси струи)
i	Индукция: отношение количества воздуха, вовлеченного в движение, к количеству воздуха через решетку
$b_{0.2}$ (м)	Ширина струи на расстоянии L, в которой скорость воздуха больше 0.2 м/с.

Технические данные для вентиляционных решеток AR-13, 14, 17, 18; JR-3, 4, 7, 8; RR-1, 3, 5, 6 настилающаяся струя (расстояние от потолка ≤ 0,3 м)

Диаграмма для выбора типоразмера решетки, кратного 50, и расчета воздухораспределения (относительная избыточная температура в струе, индукция, ширина струи, длина выброса или скорость на оси струи)
Действительна для B/H ≤ 12 –полностью открытые пластины

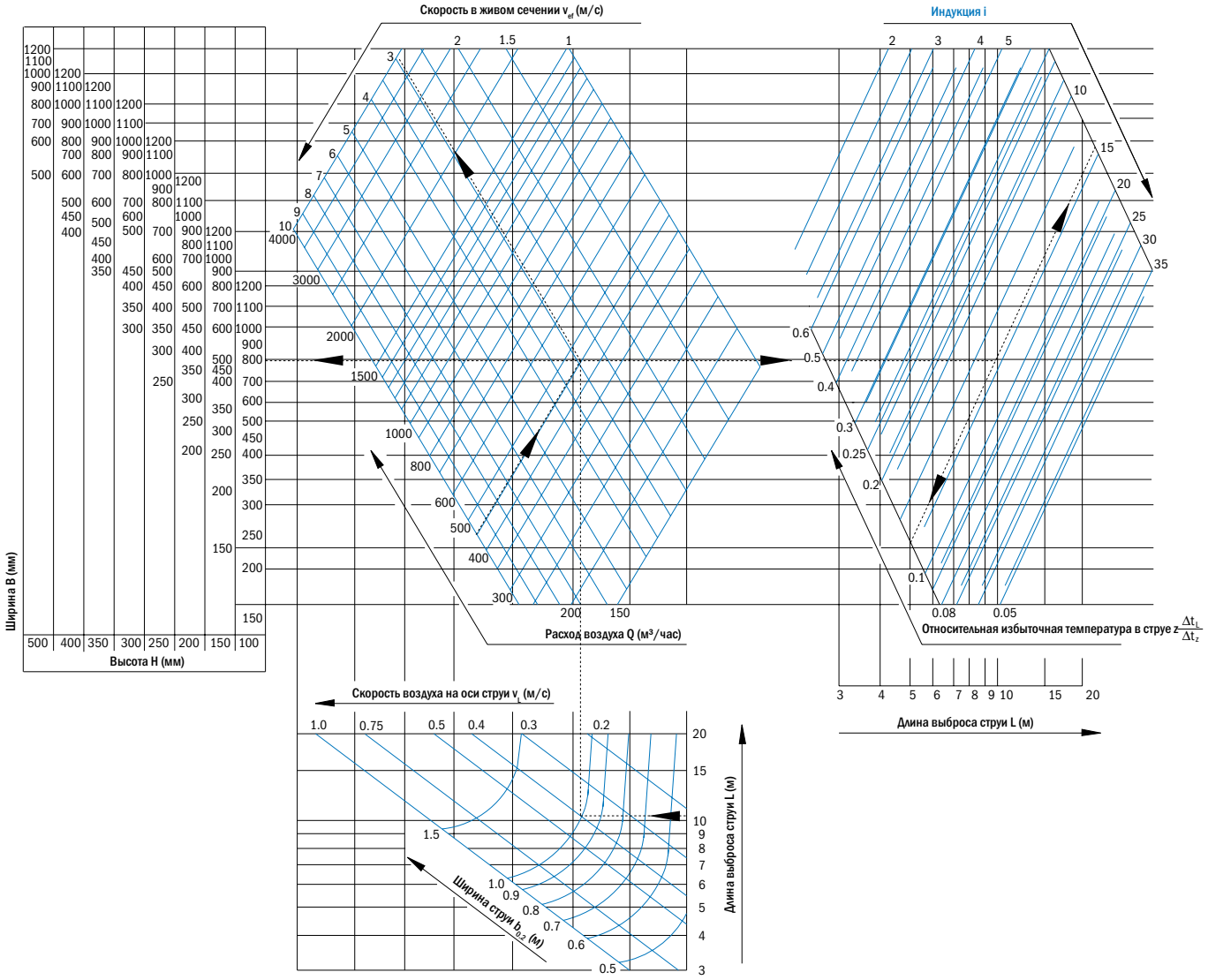
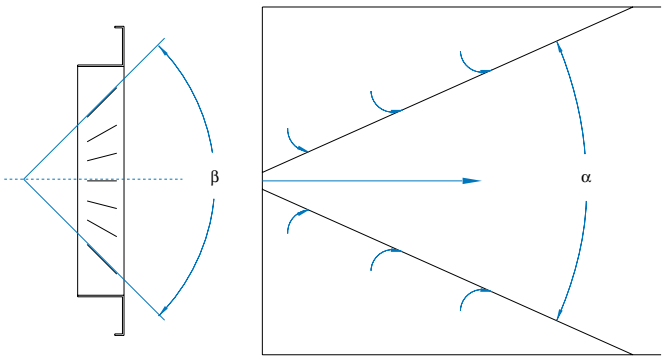
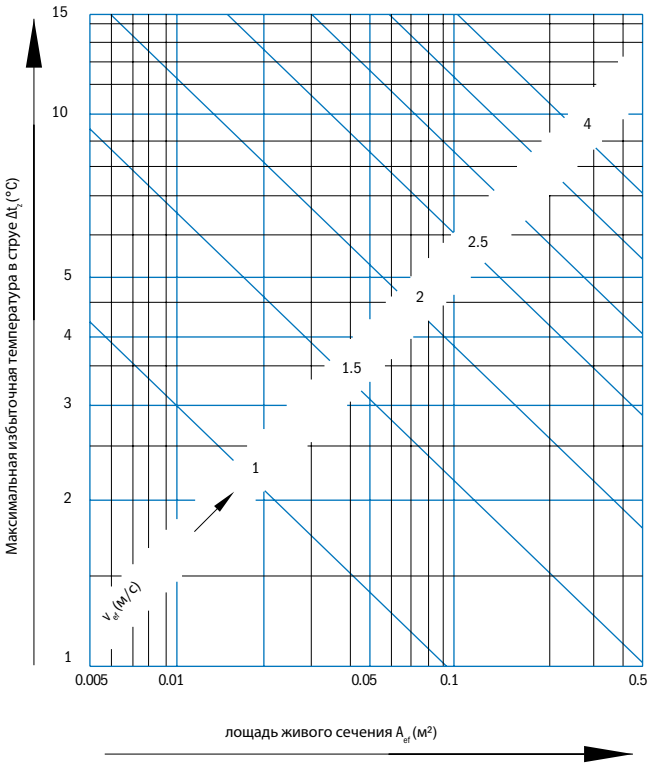


Таблица для определения поправочных коэффициентов при расположении пластин решетки под углом



Угол между пластинами	β	45°	90°
Угол раскрытия струи	α	35°	60°
Скорость на оси струи	V_L	V_L диаг. x 0,7	x 0,5
Относительная избыточная температура $\Delta t_L/\Delta t_Z$	($\Delta t_L/\Delta t_Z$ диаг.)	x 0,7	x 0,5
Индукция	i	i диаг. x 1,4	x 2,0
Отклонение струи вниз	y	y диаг. x 1,4	x 2,0
Расстояние между решетками	A	0,25 L	0,3 L

Диаграмма для определения избыточной температуры в охлажденной струе Δt_z (°C)



Пример

Дано:

Количество воздуха, расстояние:	**Q = 460 м³/час, L = 10 м**
Скорость воздуха:	**V_L = 0,4 м/с**
Рабочая разность температур:	**Δt_Z = 5 °C**

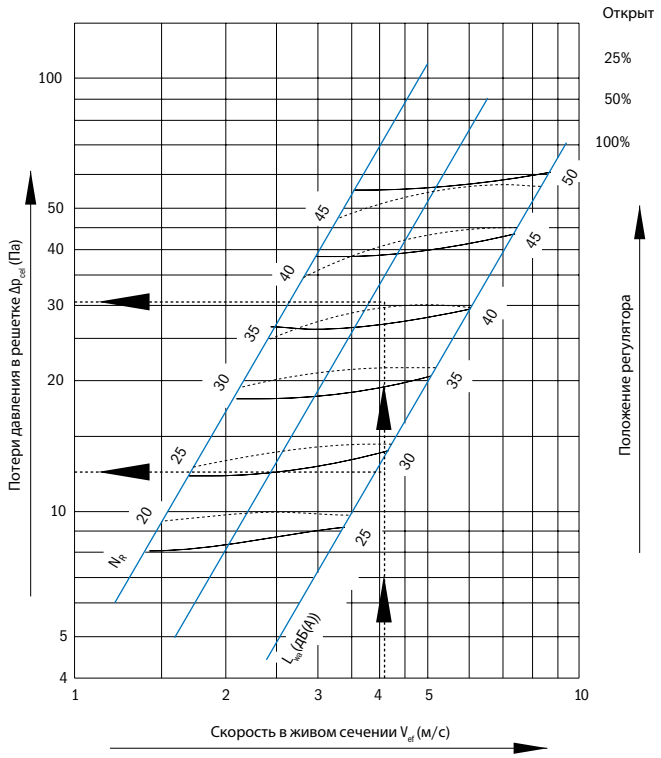
Решение:

Используя диаграмму для настилающейся струи (расстояние от потолка ≤ 0,3 м), выбираем решетку JR-3 размером B = 625, H = 125

Скорость в живом сечении решетки	**V_{ef} = 2,8 м/с**
Относительная избыточная температура	**$\Delta t_L/\Delta t_Z$ = 0,13**
Избыточная температура в струе	**Δt_L = 0,13 x 5 = 0,65 °C**
Индукция	**i = 15**
Ширина струи	**$b_{0.2}$ = 1,0 м**
Минимальное расстояние между решетками	**A = 1,5 м**

Прочие технические данные для приточных вентиляционных решеток

Диаграмма для определения потерь давления и А-взвешенного уровня звуковой мощности для решеток AR-6, 7, 8, 9, 13, 14, 17, 18, JR-3, 4, 7, 8, RR-1, 3, 5, 6 с регулятором расхода F
Полностью открытые пластины



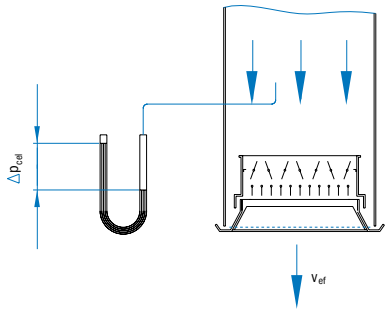


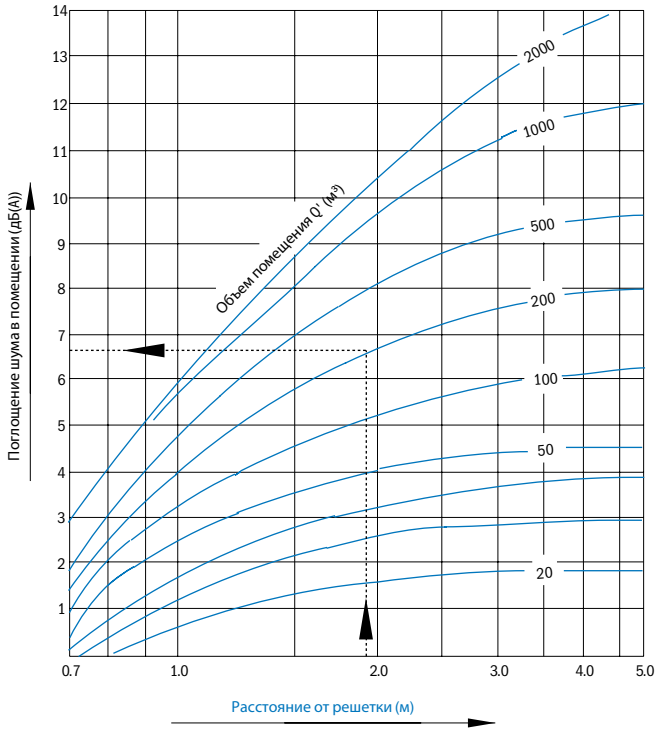
Таблица поправок на уровень звуковой мощности, излучаемой решеткой

A_{ef} (м²)	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4
Поправки (дБ(А)) N_R	-10	-7	-3	0	+3	+6

Значение символов

A_{ef}	Площадь живого сечения решетки
Δp_{cel} (Па)	Потери давления
L_{WA} (дБ(А))	Уровень звуковой мощности
N_R	Граничная кривая NR по ISO

Диаграмма для определения снижения уровня звукового давления в помещении



Определение расчетного объема помещения Q':

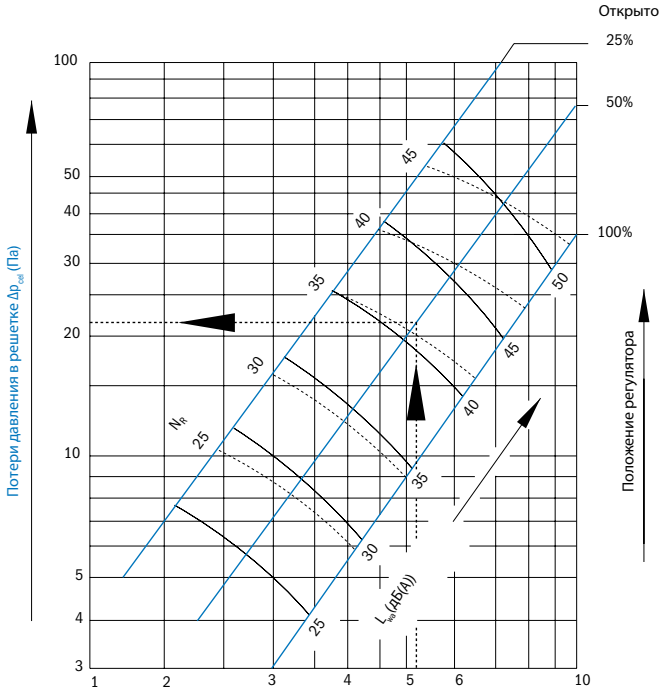
1. Обычные помещения — Q' = Q
2. Помещения со стенами из материала с высокой отражательной способностью — Q' = 0,5Q
3. Помещения со звукопоглощающими стенами — Q' = 2Q

Значение символов

Q' (м³)	Расчетный объем помещения зависит от отражательной способности
Q (м³)	Действительный объем помещения

Технические данные для вытяжных решеток

Диаграмма для определения потерь давления и А-взвешенного уровня звуковой мощности для решеток AR-5, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 17, 18, JR-3, 4, 7, 8, RR-1, 3, 5, 6 с регулятором расхода F
Полностью открытые пластины



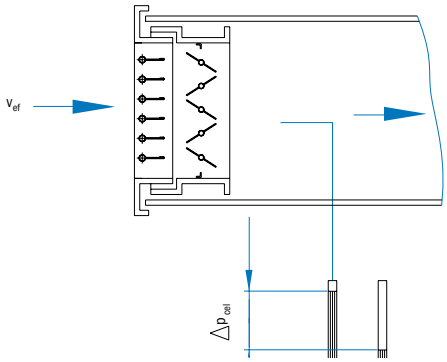
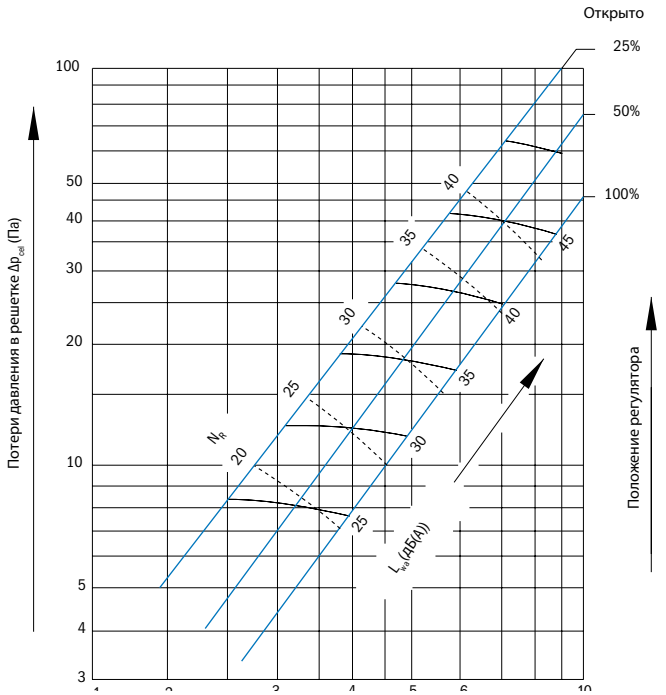
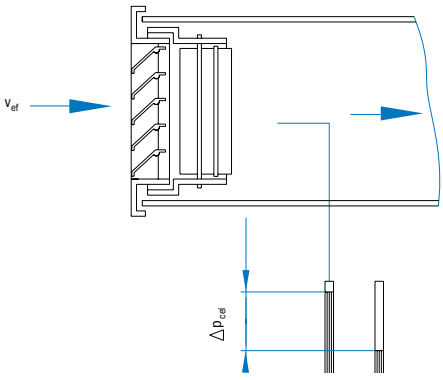


Таблица поправок на уровень звуковой мощности, излучаемой решеткой

A_{ef} (м²)	0,005	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,4
Поправки (дБ(А)) N_R	-13	-10	-7	-3	0	+3	+6

Диаграмма для определения потерь давления и А-взвешенного уровня звуковой мощности для решеток AR-3 с регулятором расхода F
Горизонтально расположенные пластины

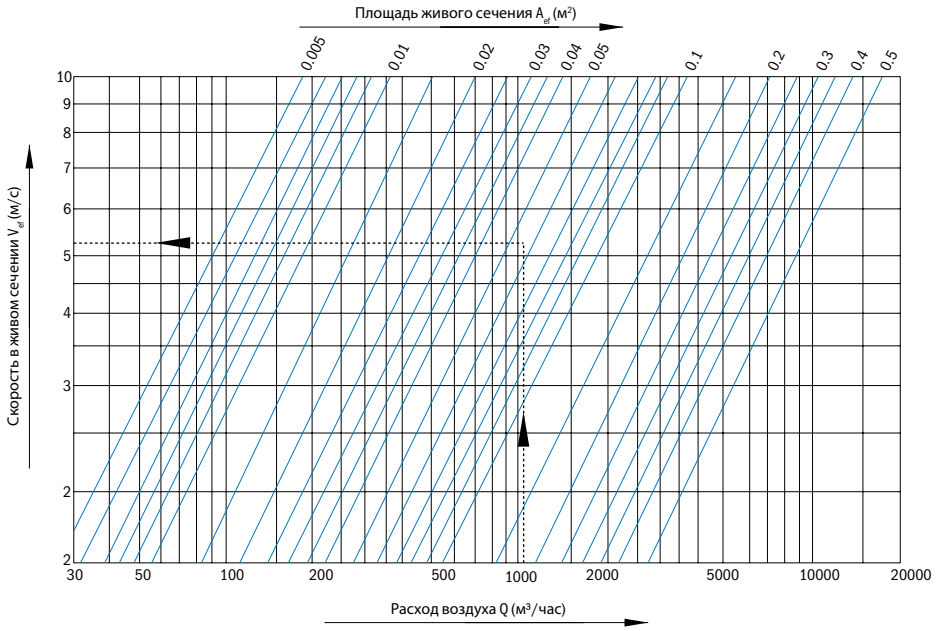




Значение символов

Δp_{cel} (Па)	Потери давления
L_{WA} (дБ(А))	Уровень звуковой мощности
N_R	Граничная кривая NR по ISO

Скорость в живом сечении вытяжных решеток



Пример

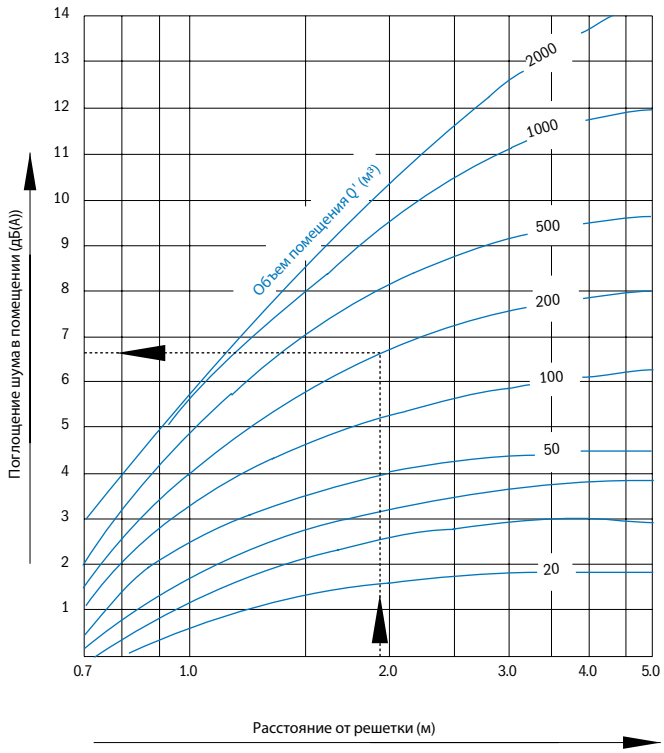
Q = 1000 м³/час

A_{ef} = 0,05 м² (из таблицы площадь живого сечения)

Из диаграммы скорость в живом сечении решетки

V_{ef} = 5,3 м/с

Диаграмма для определения снижения уровня звукового давления в помещении



Определение расчетного объема помещения Q':

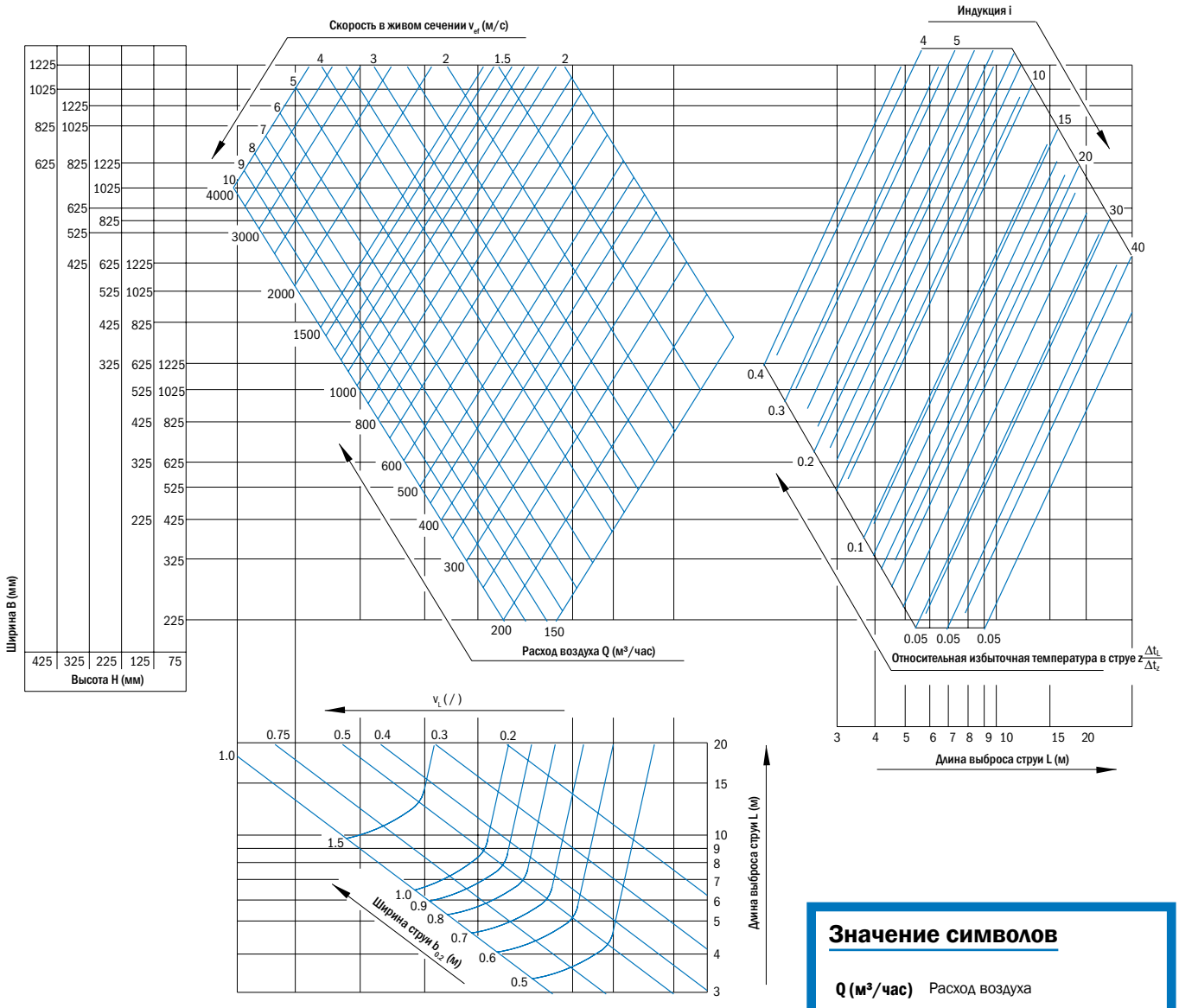
1. Обычные помещения — Q' = Q
2. Помещения со стенами из материала с высокой отражательной способностью — Q' = 0,5Q
3. Помещения со звукопоглощающими стенами — Q' = 2Q

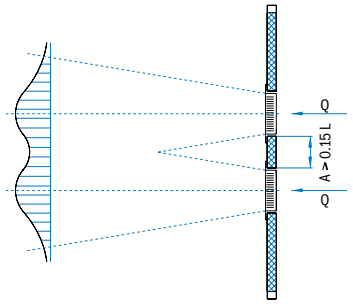
Значение символов

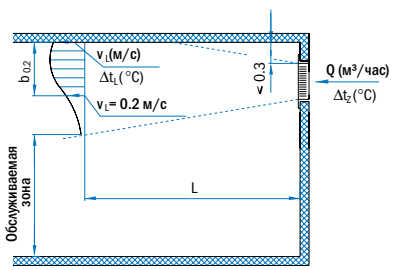
Q' (м³)	Расчетный объем помещения зависит от отражательной способности
Q (м³)	Действительный объем помещения

Алюминиевые решетки AR-6, AR-7 настилающаяся струя (расстояние от потолка ≤ 0,3 м)

Диаграмма для выбора типоразмера решетки и расчета воздухораспределения (относительная избыточная температура в струе, индукция, ширина струи, длина выброса или скорость на оси струи)
Действительна при отношении B/H ≤ 12 – полностью открытые пластины





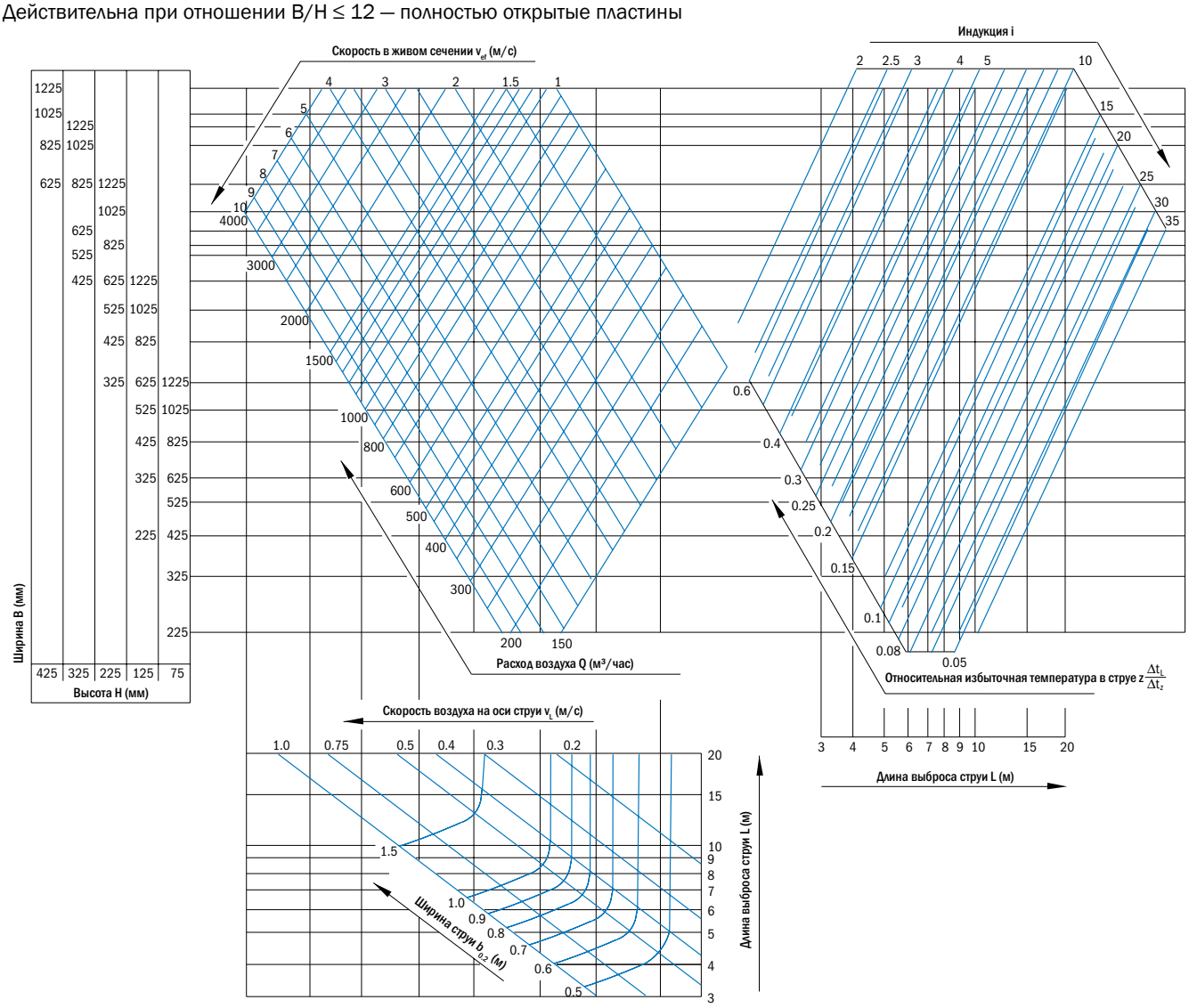


Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха
L (м)	Длина выброса
V_{ef} (м/с)	Скорость в живом сечении решетки
V_L (м/с)	Скорость на оси струи на расстоянии, равном длине выброса
Δt_z (K)	Рабочая разность температур (между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха)
Δt_L (K)	Избыточная температура в струе (разность между температурой воздуха в помещении и температурой воздуха на оси струи)
i	Индукция: отношение количества воздуха, вовлеченного в движение, к количеству воздуха через решетку
$b_{0.2}$ (м)	Ширина струи на расстоянии L, в которой скорость воздуха больше 0.2 м/с.

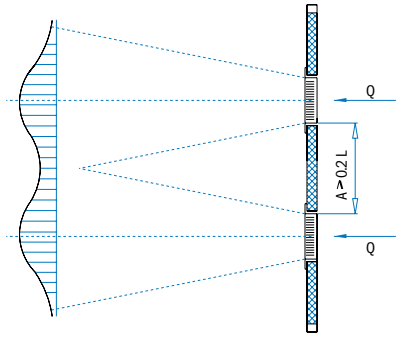
Алюминиевые решетки AR-6, AR-7, AR-8, AR-9 ненастилающаяся струя (расстояние от потолка ≥ 0,8 м)

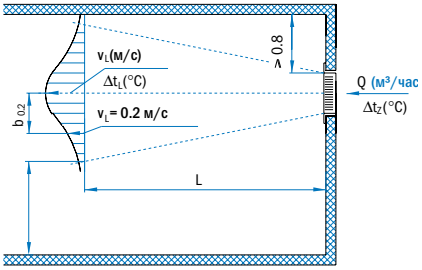
Диаграмма для выбора типоразмера решетки и расчета воздухораспределения (относительная избыточная температура в струе, индукция, ширина струи, длина выброса или скорость на оси струи):
Действительна при отношении B/H ≤ 12 — полностью открытые пластины



Значение символов

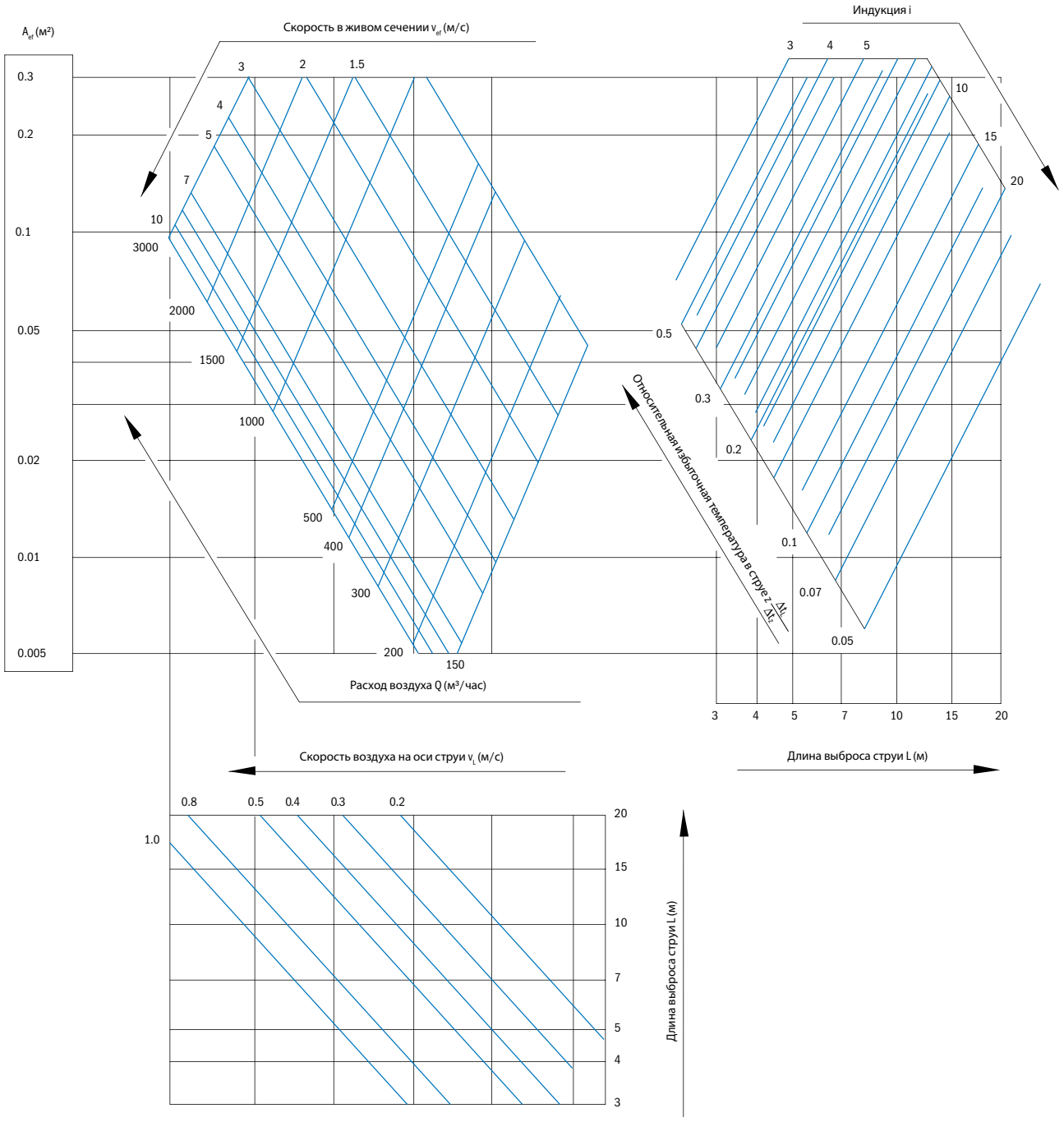
Q (м³/час)	Расход воздуха
L (м)	Длина выброса
V_{ef} (м/с)	Скорость в живом сечении решетки
V_L (м/с)	Скорость на оси струи на расстоянии, равном длине выброса
Δt_z (K)	Рабочая разность температур (между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха)
Δt_L (K)	Избыточная температура в струе (разность между температурой воздуха в помещении и температурой воздуха на оси струи)
i	Индукция: отношение количества воздуха, вовлеченного в движение, к количеству воздуха через решетку
$b_{0.2}$ (м)	Ширина струи на расстоянии L, в которой скорость воздуха больше 0.2 м/с.

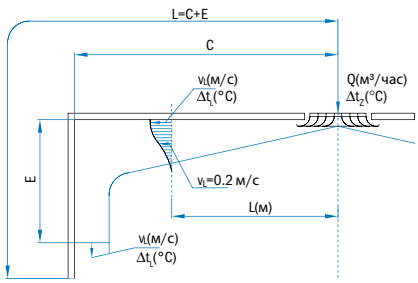




Алюминиевые и стальные потолочные решетки SR-1, SR-2, SR-3, SR-4, SR-5, SR-6, SR-7, SR-8

Диаграмма для расчета воздухораспределения (относительная избыточная температура в струе, индукция, ширина струи, длина выброса или скорость):





Расчет расхода воздуха через отдельные части решеток:

SR-1, SR-5	$Q_1 = Qcel$	
SR-2, SR-6	$Q_2 = \frac{Qcel}{2}$	
SR-3	$Q_3 = \frac{Qcel \times F_3}{2F_3 + F_4}$	$Q_4 = \frac{Qcel \times F_4}{2F_3 + F_4}$
SR-4	$Q_4 = \frac{Qcel \times F_4}{2(F_4 + F_5)}$	$Q_5 = \frac{Qcel \times F_5}{2(F_4 + F_5)}$
SR-7	$Q_3 = \frac{Qcel \times F_3}{2(F_3 + F_4)}$	$Q_4 = \frac{Qcel \times F_4}{2(F_3 + F_4)}$
SR-8	$Q_3 = \frac{Qcel \times F_3}{2(F_3 + F_5)}$	$Q_5 = \frac{Qcel \times F_5}{2(F_3 + F_5)}$

Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха для одной части решетки от F1 до F5
Q_{cel}(м³/час)	Общий расход воздуха через все отдельные части решетки
A_{ef} (м²)	Площадь отдельной части решеток от F1 до F5

Данные диаграммы действительны для потолочных решеток:

SR-1, SR-2, SR-5, SR-6, SR-7, SR-8.

SR-3 только для F_3,

SR-4 только для F_5, когда $\frac{H}{B} \geq \frac{1}{2,1}$

Данные в диаграмме для квадратных решеток действительны для:

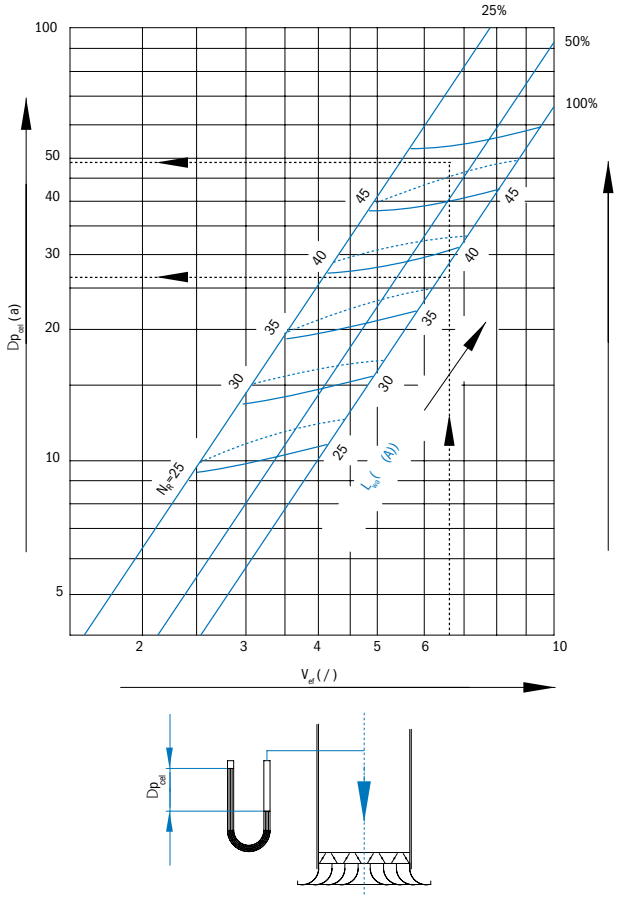
SR-3 только для F_4,

SR-4 только для F_4,

SR-4 только для F_5, когда $\frac{H}{B} \leq \frac{1}{2,1}$

При использовании диаграммы для квадратных решеток, расход воздуха Q4 и Q5 так же как и площади отдельных частей F_4 или F_5 необходимо умножить на 4. Используется площадь $4xF_4$ или $4xF_5$ (для соответствующих размеров 1-8).

Диаграмма для определения потерей давления:
Действительно для регуляторов F2 и F.

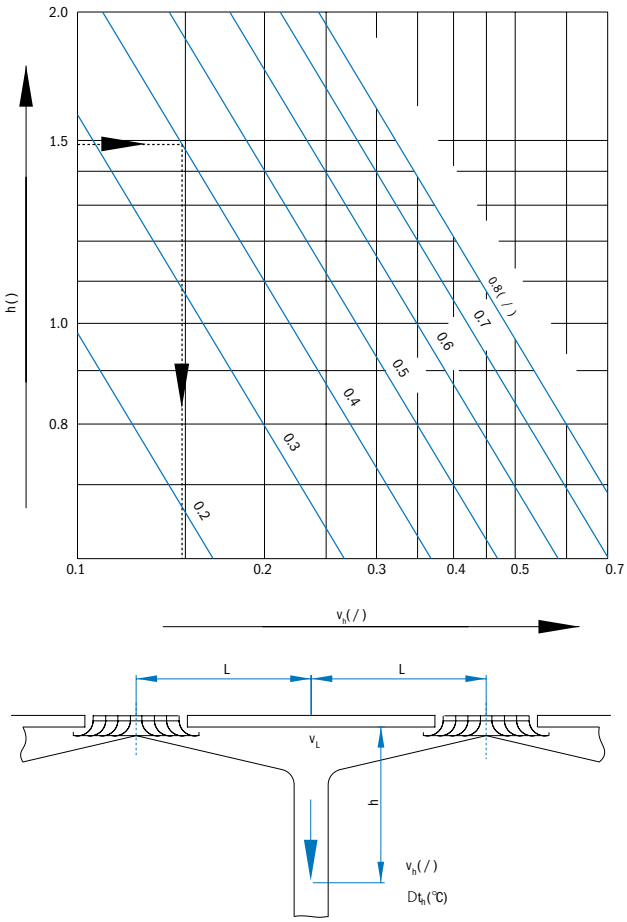


Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха
L (м)	Длина выброса: L = C+E
V_L (м/с)	Скорость в живом сечении решетки
V_h (м/с)	Скорость на оси струи на расстоянии, равном длине выброса
Δt_L (°C)	Рабочая разность температур (между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха)
Δt_z (°C)	Избыточная температура в струе (разность между температурой воздуха в помещении и температурой воздуха на оси струи)
i	Индукция: отношение количества воздуха, вовлеченного в движение, к количеству воздуха через решетку
$b_{0.2}$ (м)	Ширина струи на расстоянии L, в которой скорость воздуха больше 0.2 м/с.

Диаграмма для определения вертикальной скорости:
Относительную избыточную температуру в струе $\Delta t_h/\Delta t_z$ определяют по основной диаграмме, принимая:

$L_{диаграмма} = L + H$



Пример

Дано:

Потолочная решетка SR-3/F2, размер B = 1271 мм, H = 376 мм, Q_{cel} = 1507 м³/час. Площадь живого сечения отдельных частей решетки по таблице: F_3 = 0,072 м², F_4 = 0,011 м².

Расчет расхода воздуха через отдельные части решетки:

$$Q_3 = \frac{1507 \times 0,072}{2 \times 0,072+0,011} = 700 \text{ м}^3/\text{час} \qquad Q_4 = \frac{1507 \times 0,011}{2 \times 0,072+0,011} = 107 \text{ м}^3/\text{час}$$

Из диаграммы для потолочных решеток: L_3 = 7,15 м, v_L = 0,5 м/с, v_{ef} = 2,8 м/с

Из диаграммы для квадратных решеток: размер 4, Q = 4x107 = 428 м³/час, L_4 = 1,3 м, v_L = 0,5 м/с, v_{ef} = 2,8 м/с

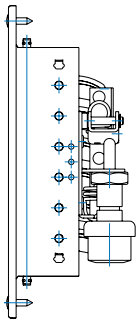
Решетки с термостатическим регулированием

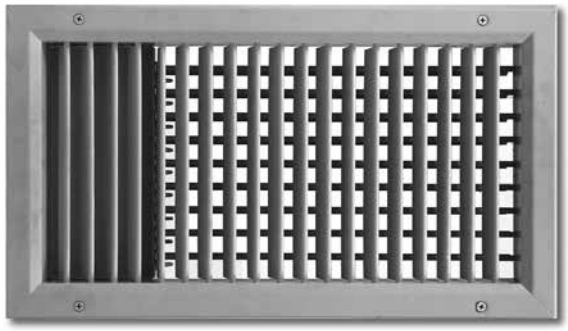
- **Алюминиевая решетка с термостатическим регулированием AR-18/TR**
- **Стальная решетка с термостатическим регулированием JR-8/TR**

Al

St

RAL 9010



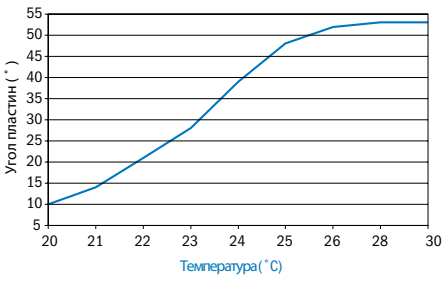


Решетка предназначена для подачи воздуха. Первый ряд вертикальных пластин регулируется индивидуально, в то время как второй ряд горизонтальных пластин настраивается автоматически, и пластины поворачиваются в соответствии с температурой поступающего воздуха. До тех пор, пока температура воздуха не достигнет 20 °C, пластины находятся под углом 5° выше горизонтальной плоскости. При температуре от 20 °C до 30 °C пластины поворачиваются автоматически в соответствии с данными термостатического элемента. Когда температура достигает или превышает 30 °C, пластины повернуты под углом 55° ниже горизонтальной плоскости.

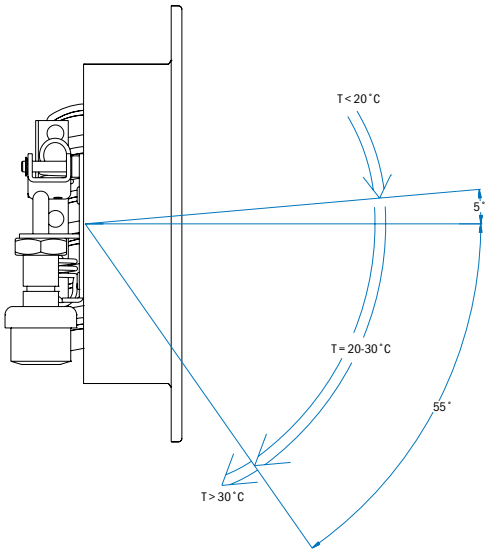
Описание

Решетка AR-18/TR изготовлена из анодированного алюминиевого профиля. Предусмотрено видимое винтовое крепление на рамке. Для дополнительной регуляции может использоваться регулятор S. Решетка JR-8/TR изготовлена из листовой стали. Пластины второго ряда изготовлены из алюминиевого профиля. Решетка окрашена методом порошкового опыления в RAL 9010 или в любой другой цвет по желанию заказчика.

Диаграмма: угол поворота пластин зависит от температуры приточного воздуха



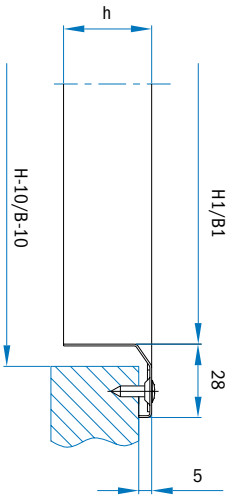
Изображение угла пластин при разных температурах приточного воздуха



Монтаж решеток при помощи винтов на раме:

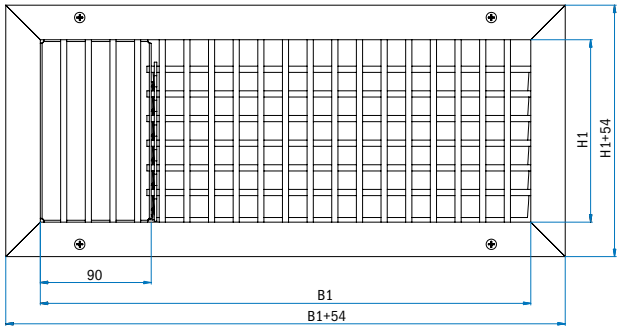
Видимое винтовое крепление / V

B1 = B-27 H1 = H-27
AR-18/TR, JR-8/TR h = 46 мм
Обозначение: AR-18/TR/V, JR-8/TR/V



Размеры и площадь живого сечения (м²):

B/H	175	225	325	425	525
425	0,029	0,039	0,061	0,082	
525	0,039	0,054	0,082	0,111	0,140
625	0,050	0,068	0,104	0,140	0,177
725	0,060	0,082	0,126	0,170	0,213
825	0,070	0,096	0,147	0,199	0,250
925	0,081	0,110	0,169	0,228	0,287
1025	0,091	0,124	0,191	0,257	0,323
1125	0,102	0,139	0,212	0,286	0,360
1225	0,112	0,153	0,234	0,315	0,397



Образец заказа

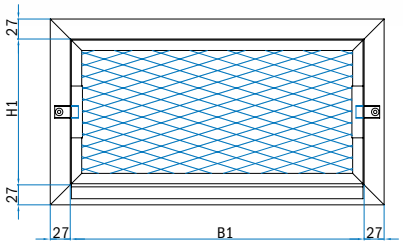
JR-8 / TR / V - S B x H

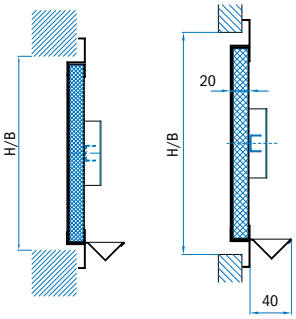
- **S** Регулятор S
- **V** Видимое винтовое крепление
- **TR** Термостатическое регулирование
- **JR-8** Тип решетки
- **AR-18** Тип решетки

Решетки специального назначения

Жироловки LM-1, LM-2







Применение
Жироловки используют для удаления воздуха в системах вытяжной вентиляции кухонь и помещений с высоким содержанием жира в воздухе. Применение специального фильтра дает возможность уменьшить загрязнение воздуховодов и вентиляторов. В жироловках не предусмотрено регулирование расхода воздуха.

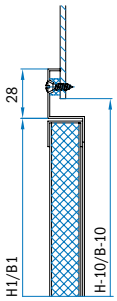
Описание
Корпус жироловки с желобом изготовлен из листовой стали. Возможно изготовление основных деталей из нержавеющей стали. Фильтр легко извлекается и промывается в горячей воде с моющими средствами (детергентами).

LM-1

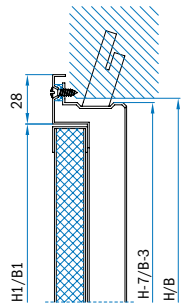
Жироловка LM-1 предназначена для установки в стене. Задержанный жир собирается в специальном желобе.

St

Установка
a) Установка в стене с помощью встроенной рамы, обозначение LM-1/2

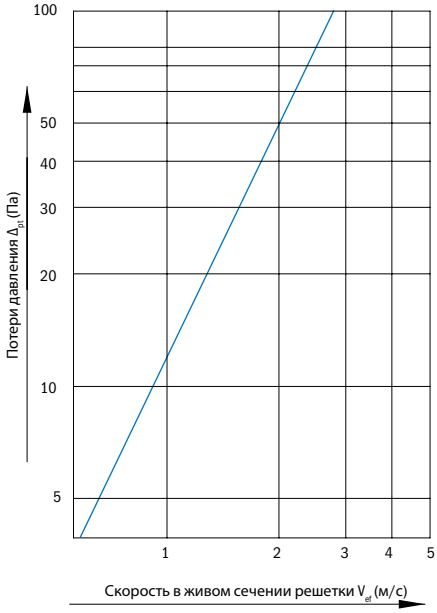


b) Непосредственная установка на воздуховоде из листовой стали, обозначение LM-1



Технические данные
Диаграмма для определения потерь давления в зависимости от скорости в живом сечении жироловки B1xH1. Рекомендуемые значения скорости от 1 м/с до 2 м/с. Диаграмма действительна для LM-1 и LM-2.

A_{ef} = 10000/(B1-28xH-12)x0'23(vм²)



Размеры:

B	B1	H	H1
425	397	225	197
625	597		
825	797		
1025	997		
425	397	325	297
625	597		
825	797		
1025	997		
425	397	425	397
625	597		
825	797		
1025	997		

LM-2

Жироловка LM-2 предназначена для установки на потолке. Задержанный жир собирается в специальном поддоне.

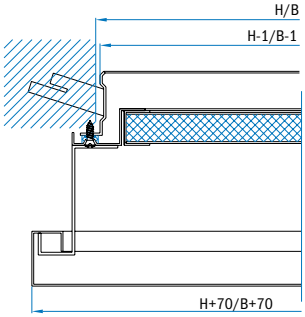
St

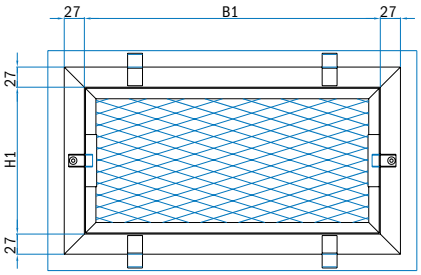
RAL 9010

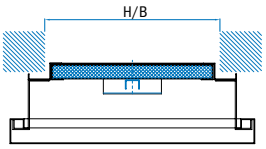


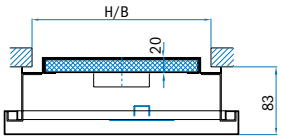
Установка

а) Установка в перекрытии с помощью встроенной рамы, обозначение LM-2/2

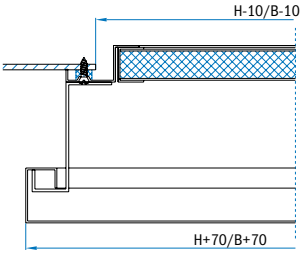








б) Непосредственная установка на воздуховоде из листовой стали, обозначение LM-2



Размеры:

B	B1	H	H1
425	397	225	197
625	597		
825	797		
1025	997		
425	397	325	297
625	597		
825	797		
1025	997		
425	397	425	397
625	597		
825	797		
1025	997		

Пример заказа

Жироловка:	**LM-1 / 2**
Типоразмер:	**B = 1025 H = 225**
Количество:	**6**

Решетки с фильтром.../.../PF

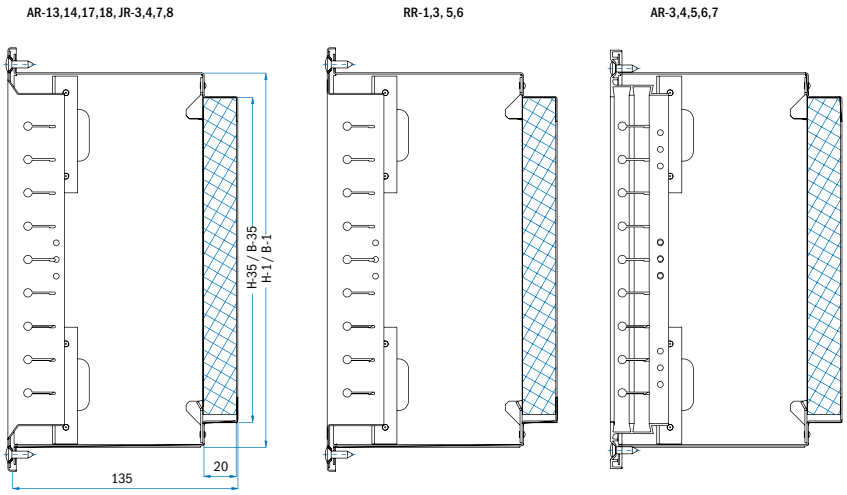
F EU...
St
Al
RAL 9010



Применение
Решетки с фильтром предварительной очистки предназначены для установки в стенах и перегородках помещений с повышенными требованиями к чистоте воздуха (компьютерные центры, библиотеки, архивы).

Описание
Размеры корпуса фильтра соответствуют всем размерам вентиляционных решеток. Изготовлен из оцинкованной стали. Для регулирования расхода воздуха встроены регуляторы типа F или T.

Фильтр класса G3, G4 или F5. Начальное сопротивление фильтра 50 Па при расходе воздуха через фильтр 500 м³/час и скорости воздуха V_{ef} = 1.4 м/с (в живом сечении решетки). Потери давления на решетке с фильтром растут по мере загрязнения фильтра.



Замена фильтра
При замене фильтра открепите решетку, извлеките кассету с фильтром. Использованный фильтр замените на новый соответствующего класса. Как можно быстрее установите кассету с фильтром на место и прикрепите решетку.

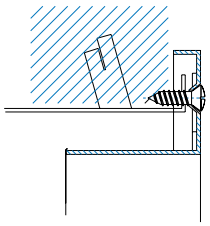
Установка
Корпус фильтра может быть вставлен в отверстие в стене с помощью специальных замков или закреплен винтами на воздуховоде:

Пример заказа

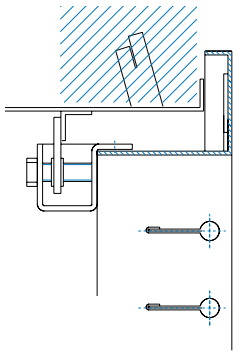
Вентиляционная решетка:

С фильтром предв. очистки:	**AR-13PF/G3/2 – F**
Типоразмер:	**B = 825 H = 125**
Класс фильтра:	**G3, G4, F5**
Количество:	**4**

1. С помощью винтов на раме (AR, JR)
PF/V



2. С помощью замков, скрытое крепление (AR, JR)
PF/2

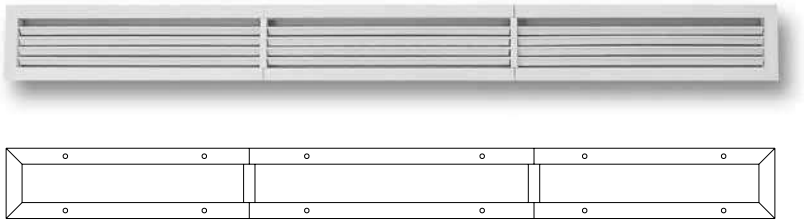


Линейные решетки.../T

St

RAL 9010

Al



Применение
Когда возникает необходимость в распределении воздуха вдоль линии значительной длины применяют линейные решетки.

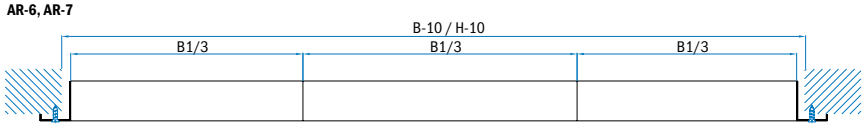
Описание
Линию разбивают на примерно одинаковые элементы длиной 1,5 м, которые соединяются между собой с помощью специальных полос.

Типы решеток, используемых в качестве линейных
AR-6, 7, 8, 9, 13, 14, JR-3, 4.

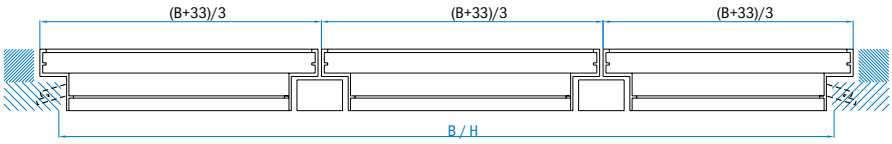
Способы крепления – пример установки
- Видимое винтовое соединение с помощью прикрепления к раме винтами, обозначение: AR-13T/**V**
- Невидимое крепление с помощью встроенной рамы и замков, обозначение: AR-13T/**2**

Регулирование
Такие же типы регуляторов, как и для базовых решеток (см. таблицу на странице 27).

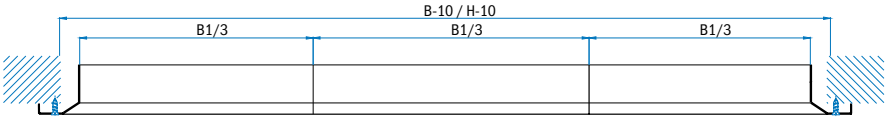
AR-6, AR-7



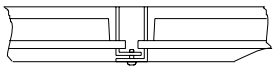
AR-8, AR-9



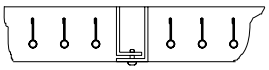
AR-13, AR-14, JR-3, JR-4



Соединение AR-13, JR-3



Соединение AR-14, JR-4



Образец заказа

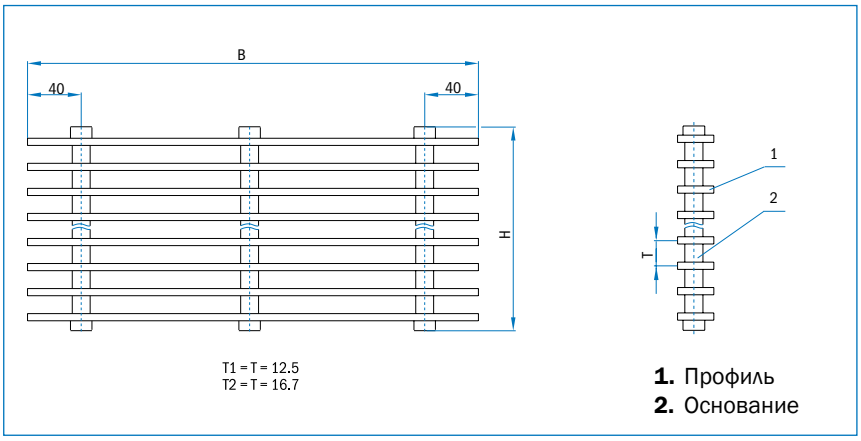
AR-6T/2-F B x H

- **F** Регулятор
- **2** Скрытое винтовое крепление
- **V** Видимое винтовое крепление
- **T** Линейное исполнение
- **6** Тип решетки AR-6, 7, 8, 9, 13, 14, JR-3, 4

Фиксированные напольные решетки

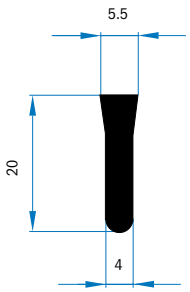
Применение
Используются для установки в напольные конвекторы или другие готовые встроенные в пол корпуса. Конструкция выдерживает небольшие нагрузки, не расчитаны на проезд легковых и грузовых автомобилей.

Al

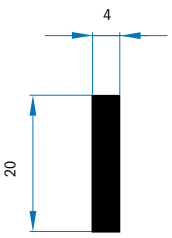


Размеры и форма профилей фиксированной решетки:

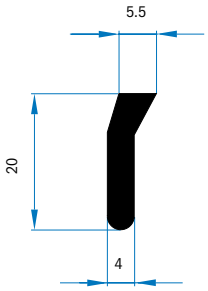
AR-6V



AR-6V1



AR-7V



Фиксированные решетки могут быть анодированы в следующие цвета:

A – золотой (C3),
B – черный (C35),
C – латунный (C4),
D – натуральный цвет алюминия (C0).

По желанию заказчика фиксированную решетку можно окрасить в любой цвет RAL способом порошкового напыления.

Образец заказа

AR-6V1/T1/A B x H

- Анодирование
- Расстояние между профилями
  T1 = 12,5 мм
  T2 = 16,7 мм
- Тип решетки – форма профилей:
  AR-6V
  AR-6V1
  AR-7V

Макс. размер решеток:
$B_{макс}$ = 3000 мм
$H_{макс}$ = 500 мм
Возможны также меньшие размеры B x H.

Присоединительные камеры

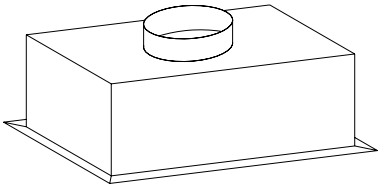
Присоединительные камеры

Присоединительные камеры предназначены для соединения вентиляционных решеток с вентиляционной сетью. Самая важная функция присоединительной камеры – создать равномерное поле статического давления (при удалении воздуха разряжение) перед решеткой для всей площади ее живого сечения. Конструкция камеры позволяет осуществить крепление решетки с помощью видимого или скрытого винтового соединения. Камера изготовлена из оцинкованной листовой стали.

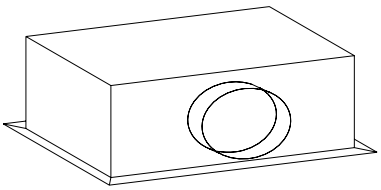
Размеры
Размер B и H соответствуют стандартным размерам решеток. Высота присоединительной камеры H, также как и диаметр присоединительного патрубка должны быть указаны в заказе.

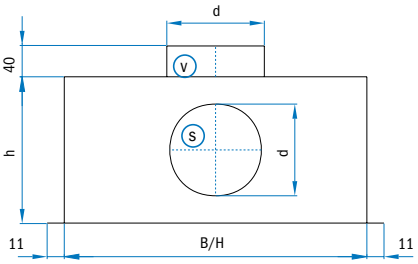
Присоединительная камера для решеток
AR-3, 5, 6, 7, 13, 14, 17, 18, JR-3, 4, 7, 8, RR-1, 3, 5, 6, SR – 5, 6, 7, 8

Присоединительный патрубок сверху ... V

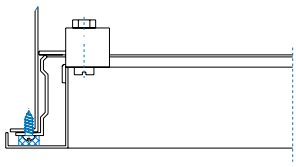


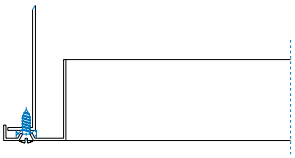
Присоединительный патрубок сбоку ... S





Установка:





Образец заказа
Присоединительная камера

625x225 / S / 1x Фd 158 / h = 270

- **h** Высота камеры
- **Фd** Диаметр патрубка
- **1** Количество патрубков
  2
- **S** Патрубок сбоку
  V Патрубок сверху
- Размер решетки BxH

Таблица рекомендуемых размеров для подключения S

B	H	h*	d*
225	75	270	158
325			158
425			158
525			158
625			158
825			2x158
1025			2x158
1225			2x158
150	100	270	158
200			158
250			158
300			158
350			158
400			158
450			158
500			158
600			158
700			158
800			2x158
900			2x158
1000			2x158
1100			2x158
1200			2x158
225	125	270	158
325			158
425			158
525			158
625			158
825			2x158
1025			2x158
1225			2x158
150	150	270	158
200			158
250			158
300			158
350			158
400			158
450			158
500			158
600			158
700			158
800			2x158
900			2x158
1000			2x158
1100			2x158
1200			2x158
200	200	270	158
250			158
300			158
350			158
400			158
450			158
500			158
600			158
700			158
800			2x158
900			2x158
1000			2x158
1100			2x158
1200			2x158

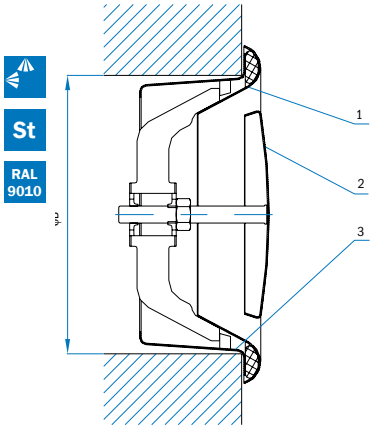
h* – рекомендуемые размеры
d* – рекомендуемые размеры

B	H	h*	d*
225	225	270	158
325			158
425			158
525			158
625			158
825			2x158
1025			2x158
1225			2x158
250	250	270	158
300			158
350			158
400			158
450			158
500			158
600			158
700			158
800			2x158
900			2x158
1000			2x158
1100			2x158
1200			2x158
300	300	330	198
350			198
400			198
450			198
500			198
600			198
700			198
800			2x198
900			2x198
1000			2x198
1100			2x198
1200			2x198
325	325	330	198
425			198
525			198
625			198
825			2x198
1025			2x198
1225			2x198
350	350	330	198
400			198
450			198
500			198
600			198
700			198
800			2x198
900			2x198
1000			2x198
1100			2x198
1200			2x198

B	H	h*	d*
400	400	380	248
450			248
500			248
600			248
700			248
800			2x248
900			2x248
1000			2x248
1100			2x248
1200			2x248
425	425	380	248
525			248
625			248
825			2x248
1025			2x248
1225			2x248
500	500	430	298
600			298
700			298
800			2x298
900			2x298
1000			2x298
1100			2x298
1200			2x298
525	525	430	298
625			298
825			2x298
1025			2x298
1225			2x298

Вентиляционные вентили

PV-1N





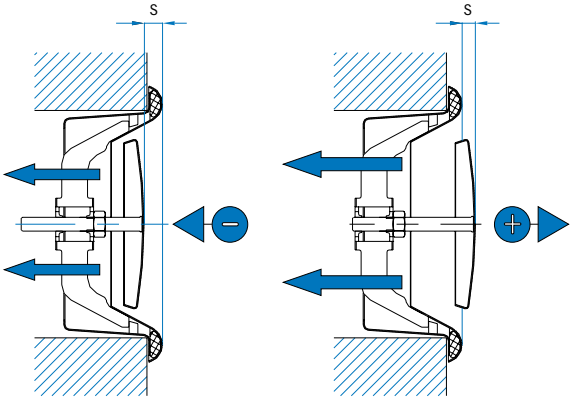
Описание
- Фиксированный обруч в форме диффузора
- Регулируемый центральный диск для открытия и закрытия вентиля
- Применяется для удаления воздуха из помещения
- Крепление ко встроенной раме
- Уплотнение по контуру вспененным материалом

Материал
- Изготовлен из листовой стали и окрашен способом порошкового напыления в цвет RAL 9010, степень блеска 60 %

Составные части
1. Основание вентиля
2. Центральный диск
3. Встроенная рама

Установка
Рама приспособлена для установки вентиля на стене, в потолке, на воздуховоде. Она крепится к конструкции винтами. Установите вентиль в отверстие рамы и закрутите. Вспененное уплотнение между рамой и вентилем гарантирует плотность соединения и позволяет удерживать вентиль в неизменном положении.

Регулирование расхода воздуха
Количество воздуха, проходящего через вентиль, изменяют, вращая центральный диск в направлении плюса и минуса.



⊖ ⇐ **S** ⇒ ⊕

s (мм)

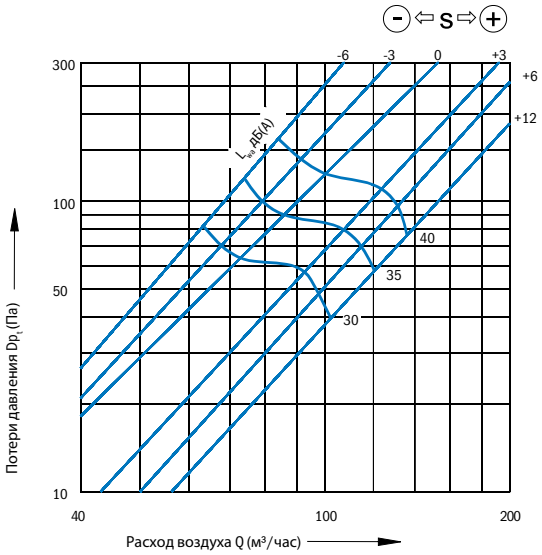
Размеры:

Размер	ФВ
100	100
125	125
150	150
160	160
200	200

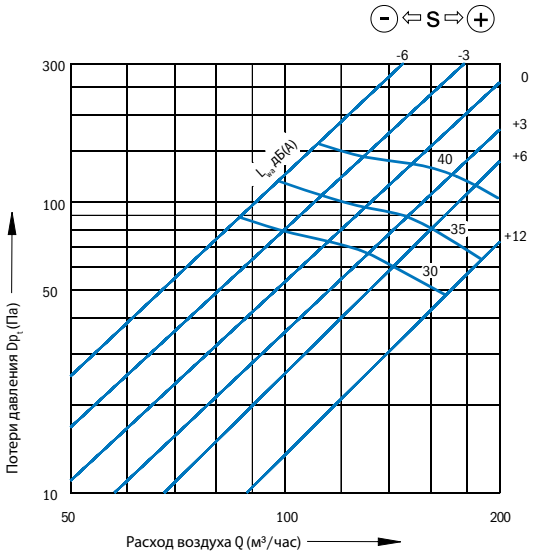
Пример заказа

Вентиляционный вентиль:	**PV-1N**
Типоразмер:	**100**
Количество:	**40**

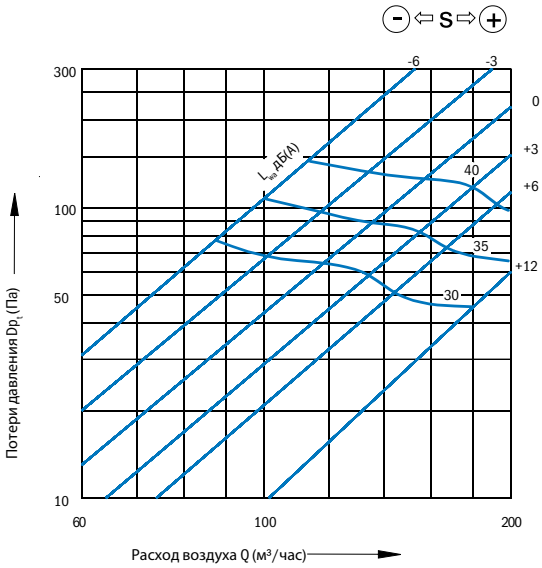
PV-1N, размер 100



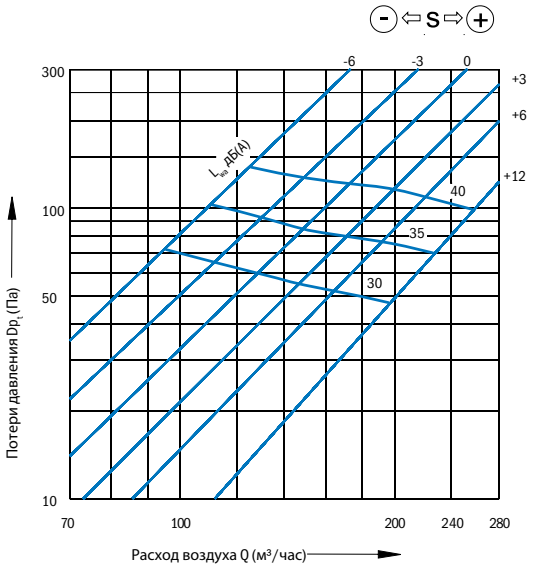
PV-1N, размер 125



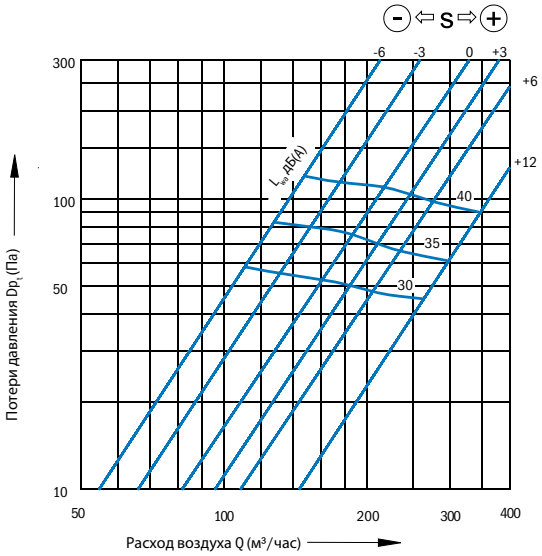
PV-1N, размер 150



PV-1N, размер 160



PV-1N, размер 200



Пример

По количеству воздуха Q (м³/час) и падению давления на клапане ΔP_t (Па) определяем настройку клапана s (мм) в сторону «минус» или «плюс».

Данные: Q = 70 м³/час, ΔP_t = 60 Па

Из диаграммы для размера 100 получим настройку s = 0 мм.

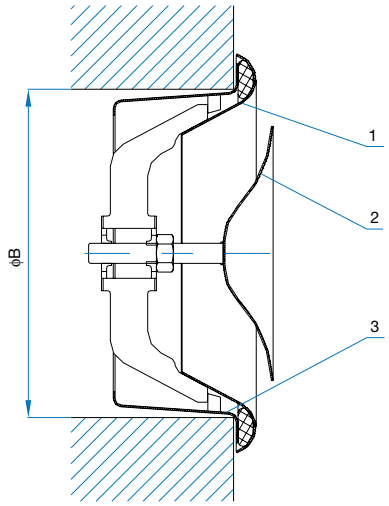
Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха
Δp_t (Па)	Потери давления
L_{WA} (дБ(А))	Уровень звуковой мощности

PV-2N

St

RAL 9010





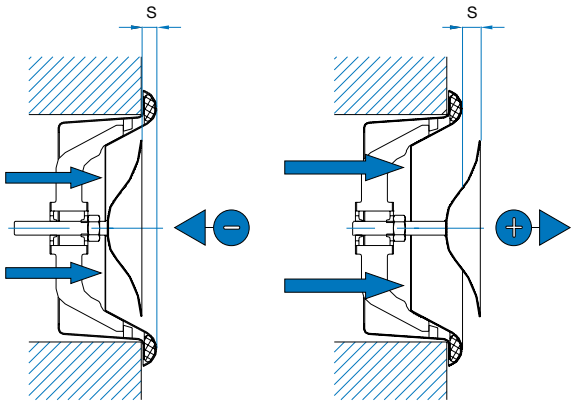
Описание
- Фиксированный обруч в форме диффузора
- Регулируемый центральный диск для открытия и закрытия вентиля
- Применяется для подачи воздуха в помещение
- Крепление ко встроенной раме
- Уплотнение пеной по контуру

Материал
- Изготовлен из листовой стали и окрашен способом порошкового напыления в цвет RAL 9010, степень блеска 60 %

Составные части
1. Основание вентиля
2. Центральный диск
3. Встроенная рама

Установка
Рама приспособлена для установки вентиля на стене, в потолке, на воздуховоде. Она крепится к конструкции винтами. Установите вентиль в отверстие рамы и закрутите. Вспененное уплотнение между рамой и вентилем гарантирует плотность соединения и позволяет удерживать вентиль в неизменном положении.

Регулирование расхода воздуха
Количество воздуха, проходящего через вентиль, изменяют, вращая центральный диск в направлении плюса и минуса.



⊖ ⇐ **S** ⇒ ⊕

s (мм)

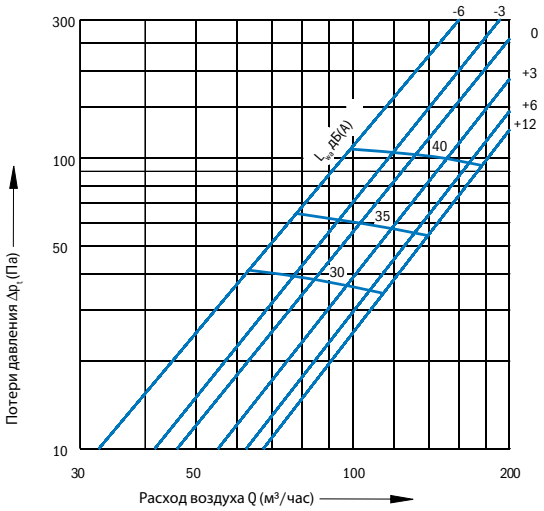
Размеры:

Размер	ФВ
100	100
125	125
150	150
160	160
200	200

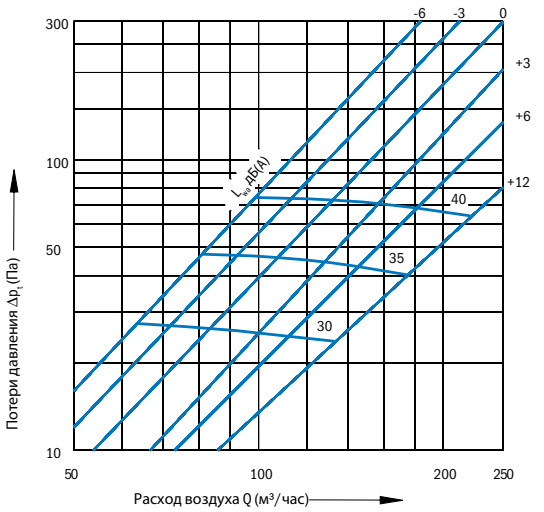
Пример заказа

Вентиляционный вентиль:	**PV-2N**
Типоразмер:	**100**
Количество:	**40**

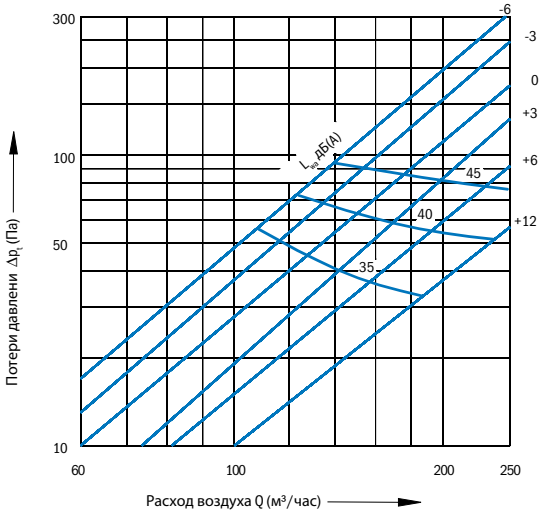
PV-2N, размер 100



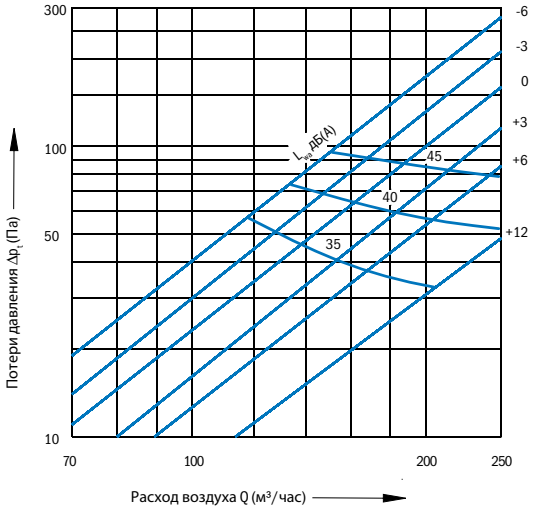
PV-2N, размер 125



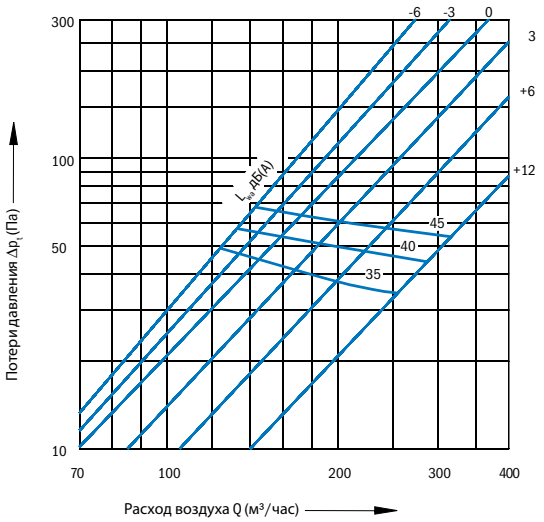
PV-2N, размер 150



PV-2N, размер 160



PV-2N, размер 200

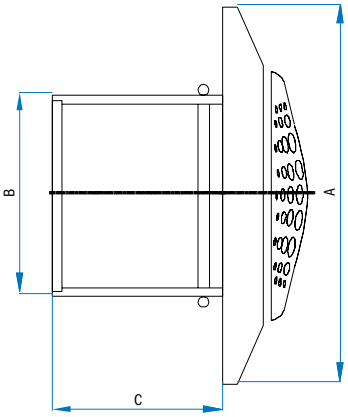


Значение символов

Q (м³/ч)	Расход воздуха
Δp_t (Па)	Потери давления
L_{WA} (дБ(А))	Уровень звуковой мощности

Вентиляционный вентиль PV-5





Применение
Используются в жилых и офисных зданиях. Устанавливаются в стену или потолок. Благодаря своему эстетичному внешнему виду хорошо компонируются в помещениях.

Описание
- 2 исполнения: для притока и удаления воздуха
- Размеры: Ф100 мм, Ф125 мм, Ф160 мм
- Простая установка
- Благоприятны для окружающей среды

Материал
- Изготовлен из антистатического пластика ABS.

Установка
Возможна установка в стену или в потолок. Для притока воздуха необходимо выбрать позицию 1, 2 или 3, в зависимости от желаемого расхода воздуха. Стандартное исполнение PV-5 для удаления воздуха без дефлектора. На основание вентиля можно установить регулятор расхода воздуха RP-M.

Стандартные размеры:

	Ф100	Ф125	Ф160
A	184	184	250
B	98	123	158
C	83	83	73

Тестирование вентилей проводилось в начальной фазе при потолочной установке.

Значение символов

Δp (Па)	Потери давления
L_{WA} (дБ(А))	Уровень звуковой мощности

Удаление воздуха:

Q	Ф 100 основной элемент		Ф 100 + RP-M	
м³/час	Δ P (Па)	Lw (дБ(А))	Δ P (Па)	Lw (дБ(А))
15	0,5	< 20	50	27
45	3	< 20	50	37
60	5,5	22	50	40

Q	Ф 125 основной элемент		Ф 125 + RP-M	
м³/час	Δ P (Па)	Lw (дБ(А))	Δ P (Па)	Lw (дБ(А))
60	5	< 20	50	32
90	11	23	50	36
120	20	29	50	41

Приток воздуха:

Q	Ф 100 основной элемент			Ф 100 + RP-M	
м³/час	Δ P (Па)	Lw (дБ(А))	дальность выброса	Δ P (Па)	Lw (дБ(А))
15	1	< 20	2,2	50	37
45	3	< 20	4,2	50	52
60	10	22	5,1	50	51

Q	Ф 125 основной элемент			Ф 125 + RP-M	
м³/час	Δ P (Па)	Lw (дБ(А))	дальность выброса	Δ P (Па)	Lw (дБ(А))
60	8	< 20	4,8	50	37
90	15	23	5,5	50	52
120	27	28	6,2	50	51

Q	Ф 160 основной элемент	
м³/час	Δ P (Па)	Lw (дБ(А))
150	18	23,5
180	31	28
210	44	33,3

Комплектующие:

RP-M РЕГУЛЯТОР для установки в раму PV-5



- Ф100 мм: от 15 до 60 м³/час
- Ф125 мм: от 15 до 120 м³/час
- Регулятор заказывается отдельно

RP-M/K РЕГУЛЯТОР для установки в воздуховод



- Ф100 мм: от 15 do 60 м³/час
- Ф125 мм: от 60 до 120 м³/час
- Ф160 мм: от 120 до 210 м³/час
- Регулятор заказывается отдельно

ВСТРАИВАЕМАЯ РАМА



- Ф100 мм: длина 140 мм
- Ф125 мм: длина 150 мм
- Ф160 мм: длина 150 мм
- Рама заказывается отдельно

RP-M/K	Расход воздуха (м³/час)								
Ø80	15	30	45	/	/	/	/	/	/
Ø100	15	30	45	60	75	90	100	125	150
Ø125	15	30	45	60	75	90	120	150	180
Ø160	120	150	180	210	240	270	300	/	/
Ø200	210	240	270	300	350	400	450	500	/
Ø250	300	350	400	450	500	600	650	700	/

RPM:

Размер	D1 (мм)	D2 (мм)	L (мм)
80	76	73	55
100	96	93	60
125	120	117	90
150	148	147	97
160	156	147	97
200	196	192	90
250	244	244	93

Размер	Расход воздуха (м³/час)								
80	15	30	45	-	-	-	-	-	-
100	15	30	45	60	75	90	-	-	-
125	15	30	45	60	75	90	120	150	180
160	120	150	180	210	240	270	-	-	-
200	-	240	270	300	350	400	450	500	-
250	300	350	400	450	500	-	-	-	-

Расход воздуха (м³/час)	Уровень звуковой мощности Lw (дБ(А))			
	50 Па	100 Па	150 Па	200 Па
15	25	29	32	35
30	26	31	35	38
45	27	33	36	39
60	32	37	39	42
75	32	37	40	42
90	32	38	41	44
120	30	34	39	42
150	33	37	41	45
180	34	40	44	47
210	34	40	42	44
240	35	41	44	47
270	37	43	45	49
300	33	37	42	45
350	35	40	44	47
400	37	42	45	50
450	38	44	46	51
500	39	46	48	53

Образец заказа

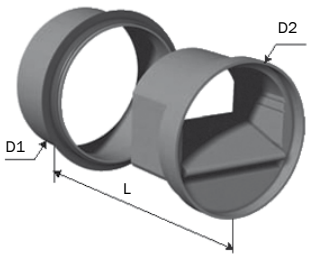
PV-5 / RP-M разм. 100, 125, 160

- **RP-M** Регулятор расхода воздуха для установки в основание PV-5
- **RP-M/K** Регулятор расхода воздуха с держателем для установки в воздуховод
- **VO** Встраиваемая рама
- **BM** Белый мрамор
- **LO** Дерево – орех
- **LR** Дерево – красная сосна
- **PR** Пастельно-желтый
- **PZ** Пастельно-зеленый
- **PM** Пастельно-голубой
- PV-5

Образец заказа

RP-M/K разм. 80, 100, 125, 160, 200, 250

- Регулятор расхода воздуха с держателем для установки в воздуховод



Напольные диффузоры

Напольные вихревые диффузоры STD-1

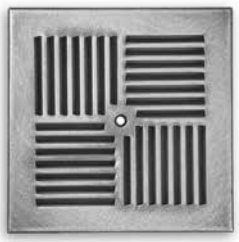
Применение
Напольные вихревые диффузоры STD-1 идеально подходят для распределения воздуха из под пола в театрах, аудиториях, концертных залах, кинотеатрах и т.д.

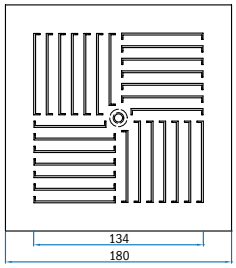
Они могут быть установлены в вертикальной части ступеньки лестницы или в полу под креслами, поскольку по ним нельзя ходить.

Описание
Они изготовлены из оцинкованной стали и окрашены методом порошкового напыления в RAL 9010.

Установка
Диффузор крепится с помощью предварительно встроенного подключения с траверсой или только с помощью траверсы.

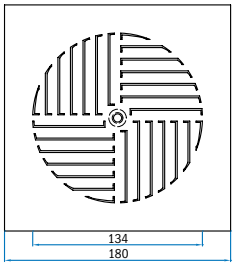
STD-1/KK





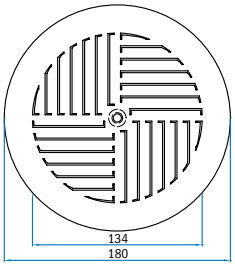
STD-1/KR



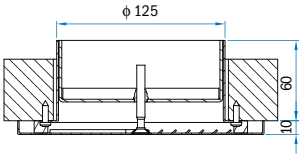


STD-1/RR

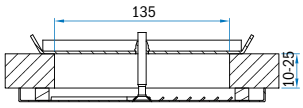


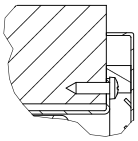


STD-1/.../V



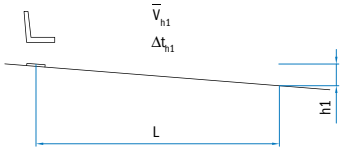
STD-1/.../T



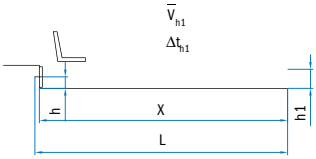


Установка

Установка в полу:



Установка на ступеньке:



Образец заказа

STD-1 / KK / V

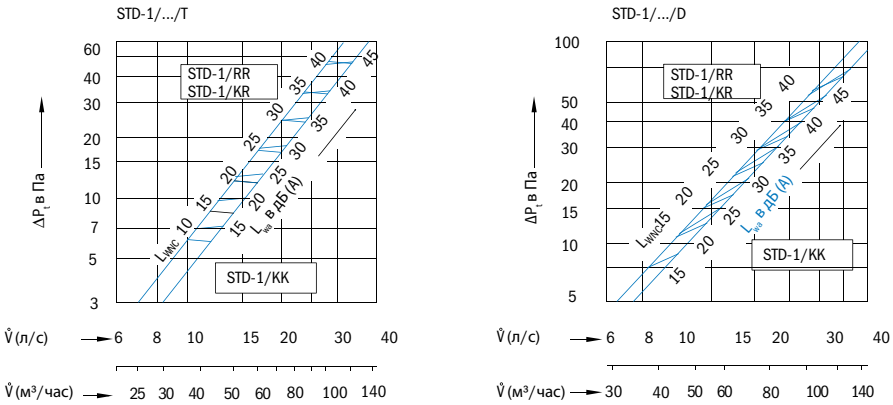
- Крепление
  - **V** Видимое крепление
  - **T** Крепление с помощью траверсы
- **KK** Квадратный диффузор в квадратной лицевой панели
- **KR** Круглый диффузор в квадратной лицевой панели
- **RR** Круглый диффузор в круглой лицевой панели
- **STD-1** Тип диффузора

Значение символов

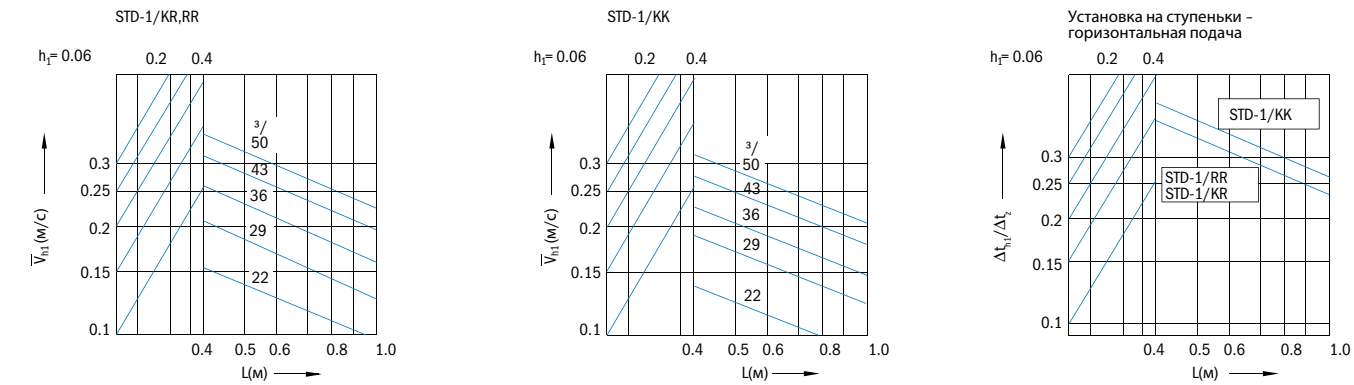
$\dot{V}$ (м³/час)	Расход воздуха через диффузор
$\dot{v}$ (л/с)	Расход воздуха через диффузор
h (м)	Высота установки над полом
L (м)	Расстояние от диффузора (L = h+x)
h_1 (м)	Высота точки измерения над уровнем пола
$\overline{v}_{h1}$ (м/с)	Средняя скорость воздуха в струе на высоте h1 над уровнем пола
Δt_z (K)	Разность температур приточного воздуха и воздуха в помещении*
Δt_{h1} (K)	Разность температур воздуха на оси струи и воздуха в помещении на высоте h1 над уровнем пола*
Δp_t (Па)	Потери давления
L_{WA} (дБ(А)	А-взвешенный уровень звуковой мощности
L_{WNC}	Критерий уровня звуковой мощности NC
L_{WNR}	$L_{WNR} = L_{WNC}+2$
L_{pA},L_{pNC}	А-взвешенный уровень звуковой мощности или критерий уровня звуковой мощности NC в зависимости от помещения $L_{pA} \approx L_{pWA}$ -8 дБА $L_{pNC} \approx L_{pWNC}$ -8 дБ

*Температура в помещении измерялась на высоте от 1 до 1,3 м над уровнем пола!

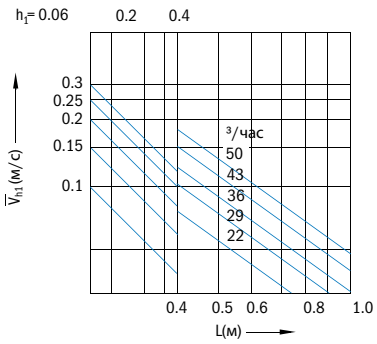
Диаграммы для определения потерь давления и уровня шума



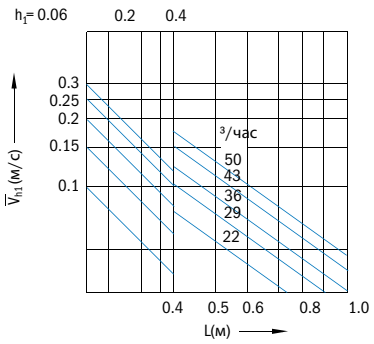
Диаграммы для определения скорости выброса струи



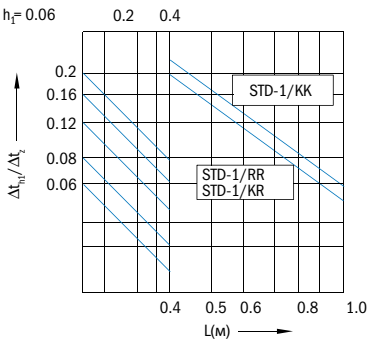
STD-1/KR,RR



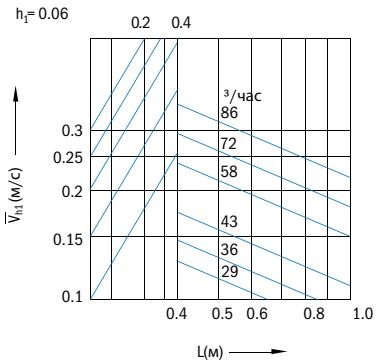
STD-1/KK



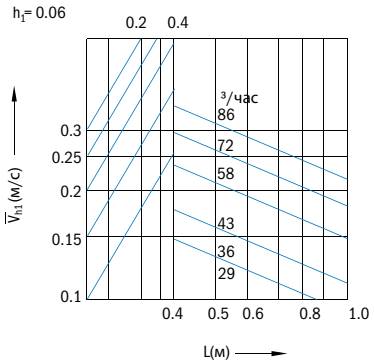
Установка в полу – вертикальная подача



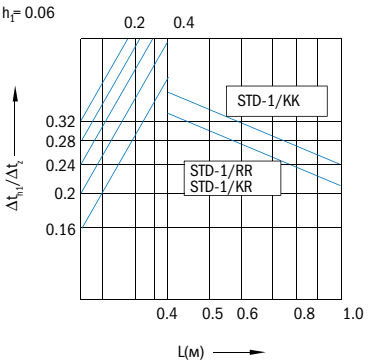
STD-1/KR,RR



STD-1/KK



становка на ступеньки – горизонтальная подача



Оставляем за собой права на технические изменения и дополнения.

02



Круглые
диффузоры



Квадратные
диффузоры



Круглые диффузоры, квадратные диффузоры

Круглые и квадратные диффузоры используются для подачи и удаления воздуха. Благодаря высокой эжекционной способности позволяют распределять воздух при больших значениях рабочей разности температур (разность температуры воздуха в помещении и температуры приточного воздуха). При значительной пропускной способности создают небольшой уровень шума.

Обзор

Круглые диффузоры

Круглые диффузоры используются для подачи и удаления воздуха. Благодаря высокой эжекционной способности позволяют распределять воздух при больших значениях рабочей разности температур (разность температуры воздуха в помещении и температуры приточного воздуха). При значительной пропускной способности создают небольшой уровень шума.

Стальные круглые диффузоры OD-1, OD-2

Изготовлены из листовой стали и окрашены методом порошкового напыления в цвет RAL 9010. Возможна окраска в любой цвет по выбору заказчика.

Алюминиевые круглые диффузоры OD-3N

Кольца диффузора изготовлены из алюминия, регулятор - из листовой стали. Диффузор окрашен методом порошкового напыления в цвет RAL 9010. Возможна окраска в любой цвет по выбору заказчика.

Квадратные диффузоры

Квадратные диффузоры используются для подачи и удаления воздуха. Благодаря высокой эжекционной способности позволяют распределять воздух при больших значениях рабочей разности температур (разность температуры воздуха в помещении и температуры приточного воздуха). При значительной пропускной способности создают небольшой уровень шума.

Квадратные диффузоры KD-1, KD-2, KD-15, KD-16

Изготовлены из листовой стали и окрашены методом порошкового напыления в цвет RAL 9010. Возможна окраска в любой цвет по выбору заказчика. Присоединительные камеры изготовлены из оцинкованной стали.

Стальные круглые диффузоры OD-1, OD-2



OD-1



OD-2

Алюминиевые круглые диффузоры OD-3N



OD-3N

Круглый диффузор OD-10



OD-10

Квадратные диффузоры



KD-1

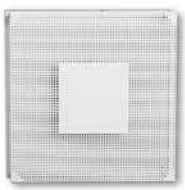


KD-2

Квадратные диффузоры с перфорированной лицевой панелью



KD-15



KD-16

Содержание

	Страница
КРУГЛЫЕ ДИФФУЗОРЫ	**68**
Круглые диффузоры OD-1, OD-2	68
Круглый диффузор OD-3N	75
Регуляторы	79
Круглый диффузор OD-10	80
КВАДРАТНЫЕ ДИФФУЗОРЫ	**83**
Квадратные диффузоры KD-1, KD-2	83
Квадратный диффузор AKD-1N	85
Регуляторы	88
Квадратный диффузор KD-15	95
Квадратный диффузор KD-16	97

Условные обозначения

Al Элемент изготовлен из алюминиевых профилей, листов или отливок.

St Элемент изготовлен из стального листа.

RAL 9010 Элемент окрашен стандартной краской RAL 9010. Другой желаемый цвет следует указать в заказе.

Затемненные символы означают возможность варьирования материала, защитного покрытия поверхности, вида электропривода ...

Элемент предназначен для встраивания в пол.

Элемент предназначен для встраивания в стены.

Элемент предназначен для встраивания в потолок или стены.

Элемент предназначен для встраивания в потолок (высота помещения до 4 м).

Элемент предназначен для встраивания в потолок (высота помещения от 6 до 15 м).

Элемент предназначен для распределения нагретого воздуха (отопление).

Элемент предназначен для распределения охлажденного воздуха (охлаждение).

M Элемент допускает возможность автоматического регулирования (электроприводы Белимо).

F EU... Элемент предназначен для фильтрации воздуха. Фильтр входит в состав.

CD Возможен выбор и расчет воздухораспределения согласно исходным данным с помощью программы Klima ADE.

INOX Элемент изготовлен из нержавеющей стали AISI 304.

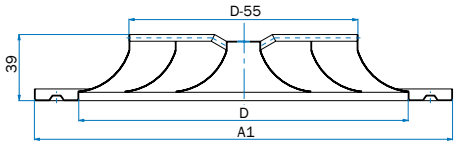
Круглые диффузоры

Круглые диффузоры OD-1, OD-2

OD-1

- Фиксированные кольца
- Крепление с помощью центрального винта или с помощью трех винтов по ободу
- Уплотнение по ободу
- Регуляторы расхода воздуха J2, L2

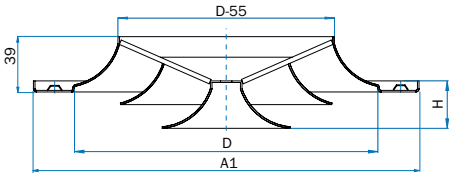




OD-2

- Фиксированные ступенчатые кольца
- Крепление с помощью центрального винта или с помощью трех винтов по ободу
- Уплотнение по ободу
- Регуляторы расхода воздуха J2, L2





OD-1 в панепи

- OD-1 встроен в панель 595x595
- Имеются на выбор размеры от 1 до 5
- Крепление панельного круглого диффузора OD-1 возможно только с помощью траверсы
- Присоединительные камеры аналогичны камерам OD-1 соответствующего типоразмера



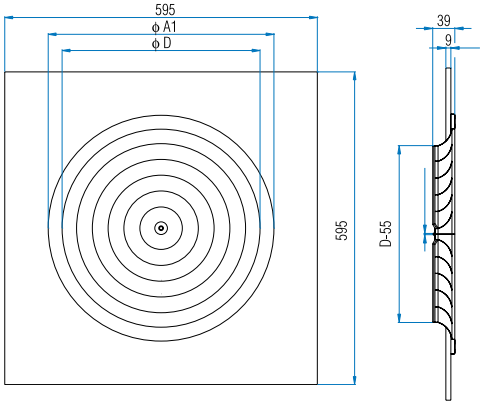


Таблица размеров для OD-1 и OD-2

Типоразмер	D (мм)	A1 (мм)	H (мм)	OD-1 A_{ef} ($м^2$)	OD-2 A_{ef} ($м^2$)
1	192	244	30	0,0085	0,0090
2	248	300	45	0,0157	0,0167
3	304	356	60	0,0257	0,0282
4	360	412	75	0,0381	0,0422
5	416	468	90	0,0536	0,0618
6	472	542	98	0,0730	0,0812
7	528	598	112	0,0955	0,1037
8	584	654	126	0,1150	0,1235

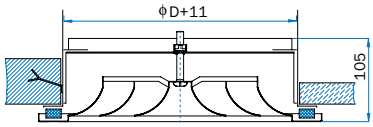
Таблица размеров регуляторов расхода воздуха L2, J2 для OD-1 и OD-2

Типоразмер	ФD-52 (мм)	ФD+11 (мм)
1	140	203
2	196	259
3	252	315
4	308	371
5	364	427
6	420	483
7	476	539
8	532	595

Способы монтажа круглых диффузоров OD-1, OD-2

Крепление 7

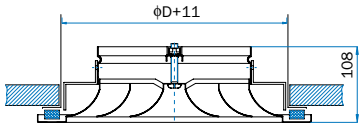
- Крепление с помощью траверсы
  Обозначение: **OD-1/7, OD-2/7**



В перекрытии В подшивном потолке

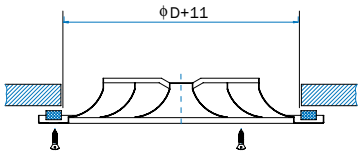
Крепление 8

- Крепление к регулятору, предварительно встроенному в отверстие. Регуляторы имеют три перекладины.
  Обозначение: **OD-1/8-(L2, J2), OD-2/8-(L2, J2)**

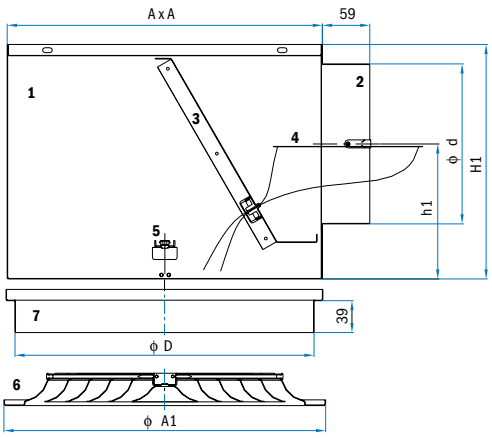


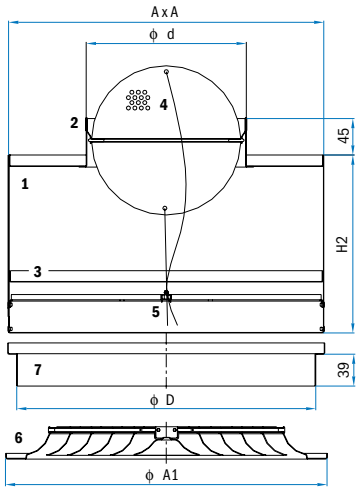
Крепление X (без отверстия по центру)

- Непосредственное крепление с помощью трех винтов к потолку
  Обозначение: **OD-1/X, OD-2/X**



Установка OD-1 и OD-2 с прямоугольной присоединительной камерой

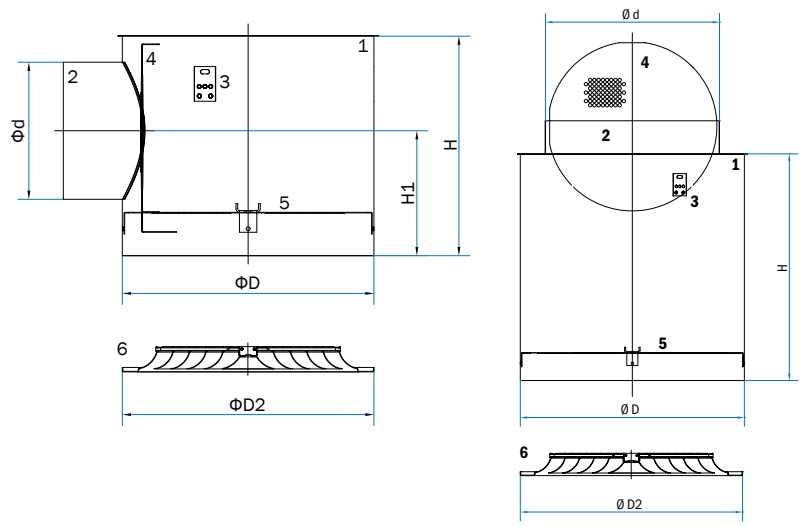




1. Присоединительная камера
2. Присоединительный патрубок
3. Стальной перфорированный лист (только для притока воздуха)
4. Регулирующий клапан (M)
5. Траверса
6. Круглый диффузор OD-1
7. Адаптер

Типоразмер	A	Φ A1	H1	h1	H2	ΦD	Φd
1	280	244	210	125	200	204	123
2	325	300	240	137	200	260	158
3	390	356	290	167	240	319	198
4	390	412	290	167	240	370	198
5	590	468	325	177	240	430	248
6	590	542	325	177	240	488	248
7	590	598	325	177	240	540	248
8	815	654	450	250	300	596	313

Установка OD-1 и OD-2 с круглой присоединительной камерой (патрубок сбоку и сверху)



1. Присоединительная камера
2. Присоединительный патрубок
3. Подвеска
4. Сетка патрубка
5. Стальной перфорированный лист (только для притока воздуха)
6. Диффузор OD-1

Типоразмер	Ø D	Ø d	H	H1	H2
1	204	123	210	125,5	210
2	260	158	245	143	245
3	319	198	285	163	280
4	370	198	285	163	280
5	430	248	335	188	330
6	488	248	335	188	330
7	540	248	335	188	330
8	596	313	400	220,5	395

Образец заказа

OD-1/8-J2 разм. 2 / 600

- OD-1 в панели 595x595* (размеры от 1 до 5)
- **L2** Регуляторы
- **J2**
- **7** Крепление с помощью траверсы
- **8** Крепление к регулятору, предварительно встроенному в отверстие
- **X** Три отверстия по ободу без отверстия по центру
- **OD-1**
- **OD-2**

*Крепление панельного диффузора OD-1 возможно только с помощью траверсы 7.

Образец заказа

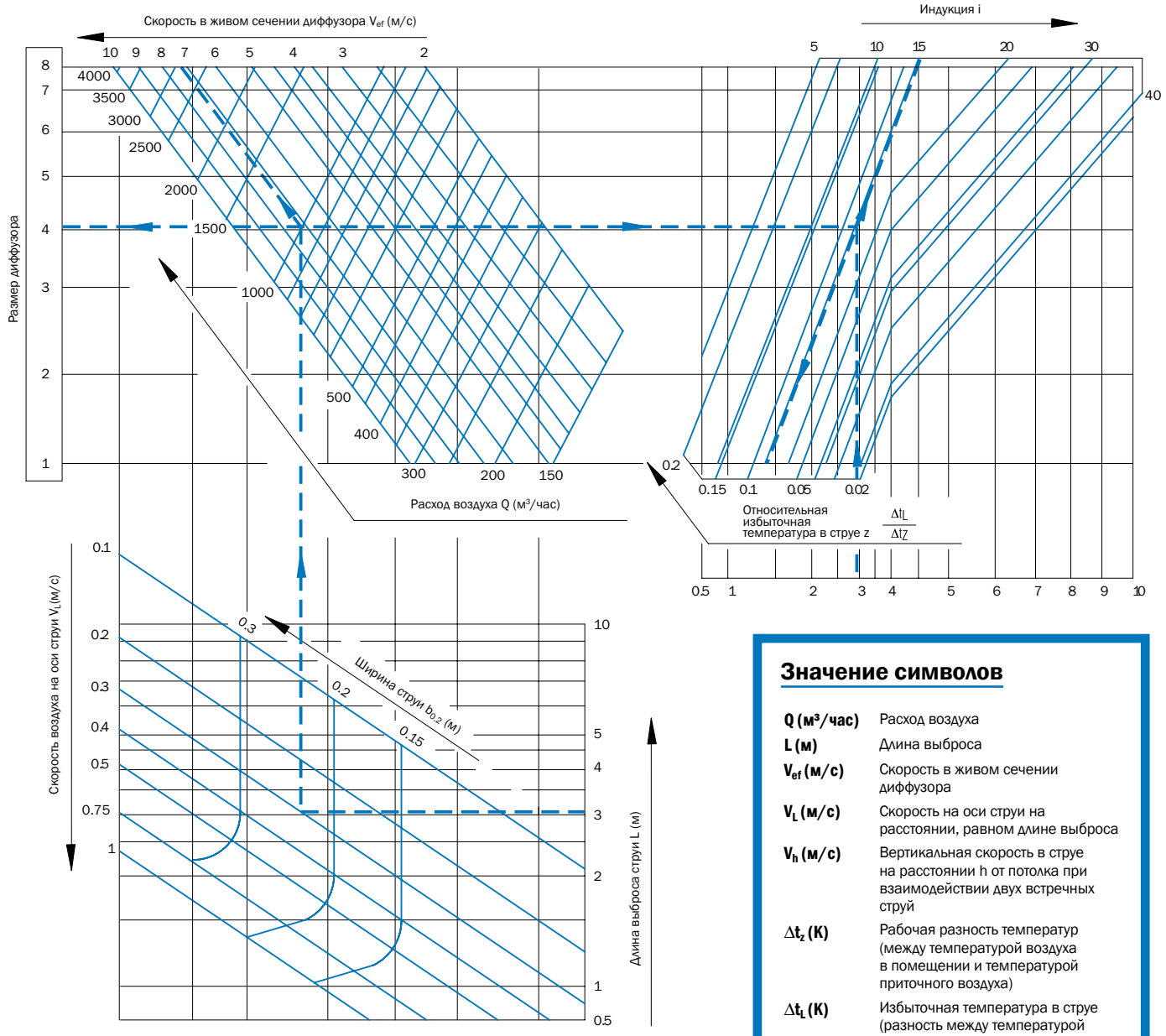
OD-1, OD-2 с присоединительной камерой

OD-1/Z/S/M/I разм. 2 / 600

- OD-1 в панели 595x595* (размеры от 1 до 5)
- **I5** Теплоизоляция (синтетический материал) толщиной 5 мм с наружной стороны камеры
- **I9** Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 9 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)
- **I19** Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 19 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)
- **M** Регулирующий клапан
- **S** Присоединительный патрубок сбоку
- **V** Присоединительный патрубок сверху
- **Z** Приток воздуха (прямоугольная камера)
- **A** Удаление воздуха (прямоугольная камера)
- **ZR** Приток воздуха (круглая камера)
- **AR** Удаление воздуха (круглая камера)
- **OD-1**
- **OD-2**

*При установке диффузоров на присоединительную камеру используется только центральное крепление.

Диаграмма для выбора типоразмера диффузора OD-1 и расчета воздухораспределения (относительная избыточная температура в струе, индукция, ширина струи, длина выброса или скорость на оси струи)



Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха
L (м)	Длина выброса
V_{ef} (м/с)	Скорость в живом сечении диффузора
V_L (м/с)	Скорость на оси струи на расстоянии, равном длине выброса
V_h (м/с)	Вертикальная скорость в струе на расстоянии h от потолка при взаимодействии двух встречных струй
Δt_z (K)	Рабочая разность температур (между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха)
Δt_L (K)	Избыточная температура в струе (разность между температурой воздуха в помещении и температурой воздуха на оси струи
i	Индукция: отношение количества воздуха, вовлеченного в движение, к количеству воздуха через диффузор
$b_{0.2}$ (м)	Ширина струи на расстоянии L, в котором скорость воздуха больше 0,2 м/с

Пример

Дано:

Расход воздуха:	Q = 1000 м³/час, L = 3 м
Допустимая скорость на оси струи:	V_L = 0,3 м/с
Рабочая разность температур:	Δt_z = 5 °C

Решение:

По диаграмме выбирают типоразмер диффузора OD-1 типоразмер 4.

Скорость в живом сечении диффузора:	v_{ef} = 7,2 м/с
Относительная избыточная температура:	$\Delta t_L / \Delta t_Z$ = 0,08
Избыточная температура в струе:	Δt_L = 0,08 x 5 = 0,4 °C
Индукция:	i = 16
Ширина струи:	$b_{0.2}$ = 0,22 м

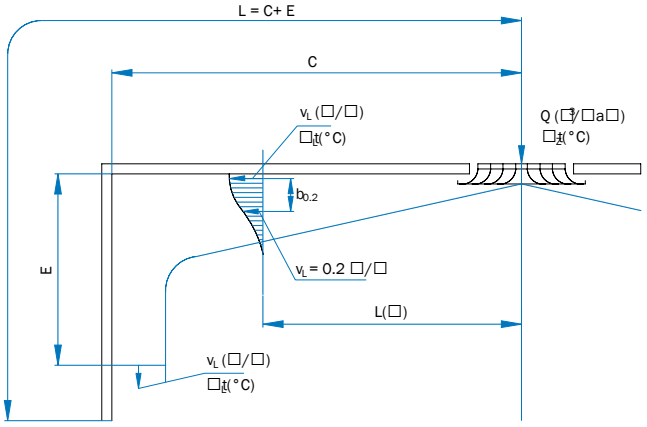
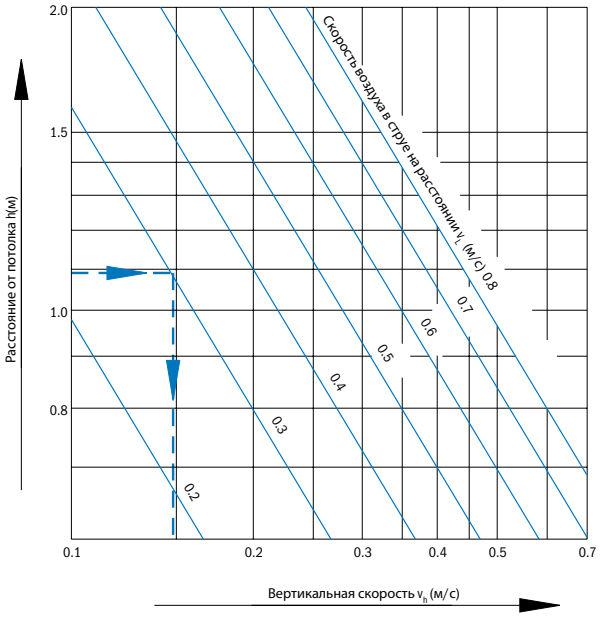
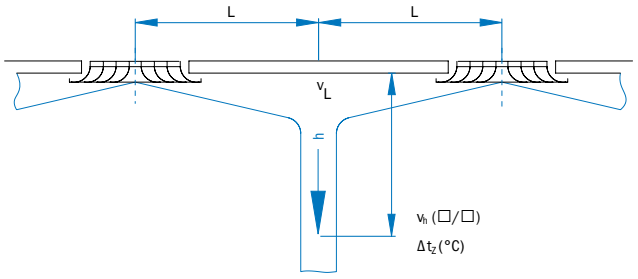


Диаграмма для определения вертикальной скорости

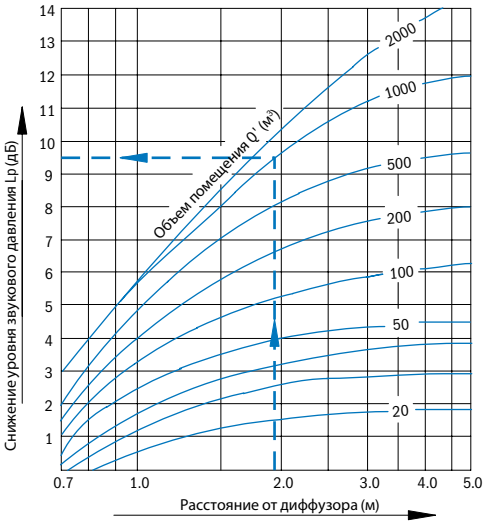




Относительную избыточную температуру $\Delta t_h / \Delta t_z$ определяют по диаграмме на расстоянии:

$L_{диаграмма} = L + h$

Диаграмма для определения снижения уровня звукового давления в помещении



Q' (м³) рассчетный объем помещения, зависит от отражательной способности стен

Q (м³) действительный объем помещения

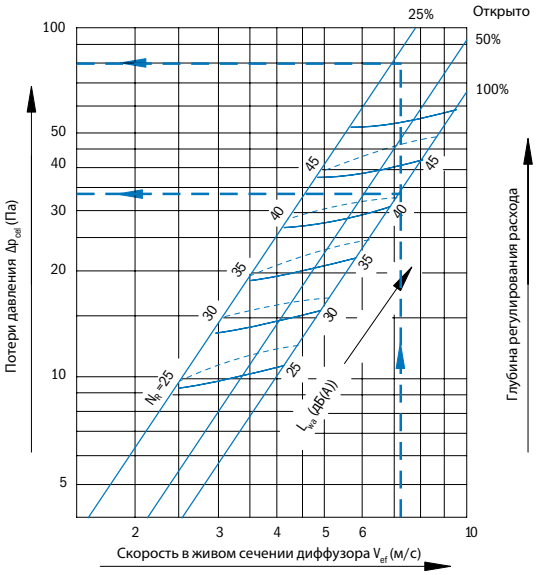
Определение расчетного объема помещения Q'.

1. Обычные помещения Q' = Q
2. Помещения со стенами из материала с высокой отражательной способностью Q' = 0,5Q
3. Помещения со звукопоглощающими стенами Q' = 2Q

Значение символов

Δp_{cel} (Па)	Потери давления
Lp (дБ)	Уровень звукового давления
N_R	Граничная кривая по ISO

Диаграмма для определения потерь давления (действительна при комплектации диффузора регулятором J2)



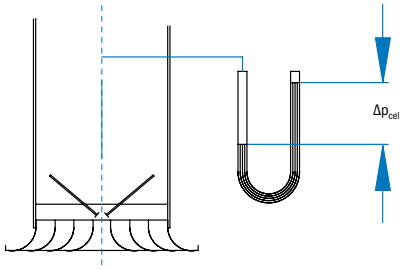
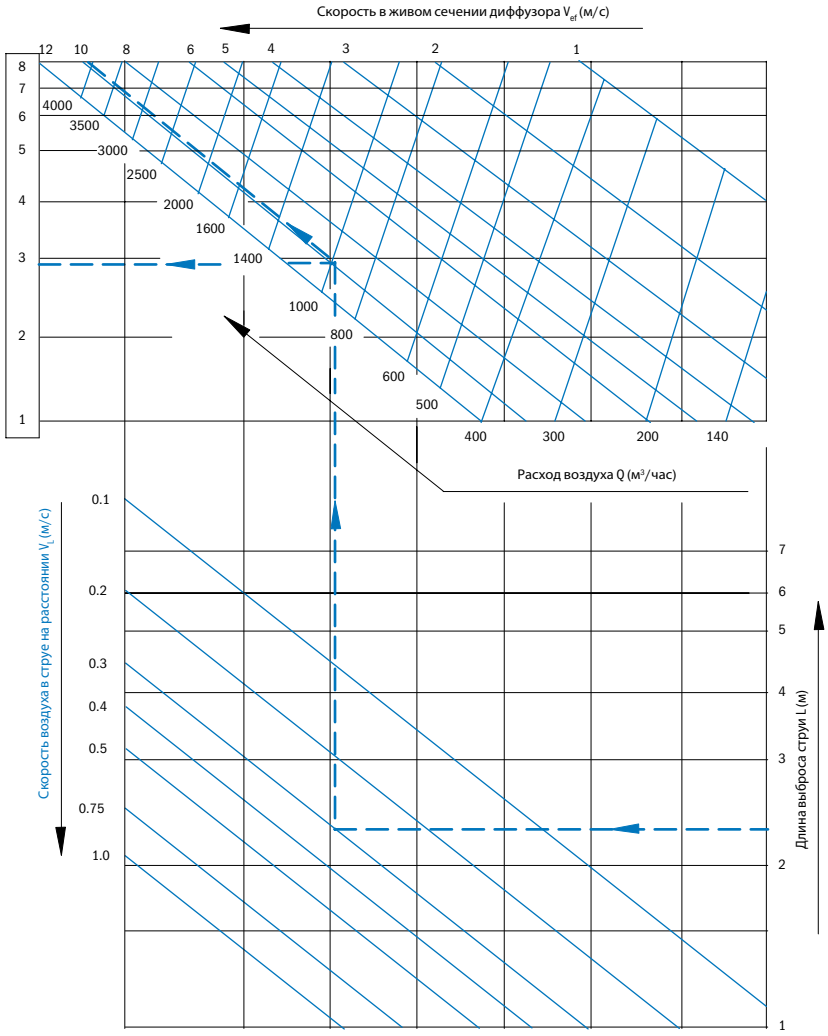


Диаграмма для выбора типоразмера диффузора OD-2 и расчета воздухораспределения



Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха
L (м)	Длина выброса
V_{ef} (м/с)	Скорость в живом сечении диффузора
V_L (м/с)	Скорость на оси струи на расстоянии, равном длине выброса
V_h (м/с)	Вертикальная скорость в струе на расстоянии h от потолка при взаимодействии двух встречных струй
Δt_z (K)	Рабочая разность температур (между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха)
Δt_L (K)	Избыточная температура в струе (разность между температурой воздуха в помещении и температурой воздуха на оси струи)
i	Индукция: отношение количества воздуха, вовлеченного в движение, к количеству воздуха через диффузор
$b_{0.2}$ (м)	Ширина струи на расстоянии L, в которой скорость воздуха больше 0,2 м/с
Δp_{cel} (Па)	Потери давления
L_{WA} (дБ(А))	Уровень звуковой мощности
N_R	Граничная кривая по ISO

Пример

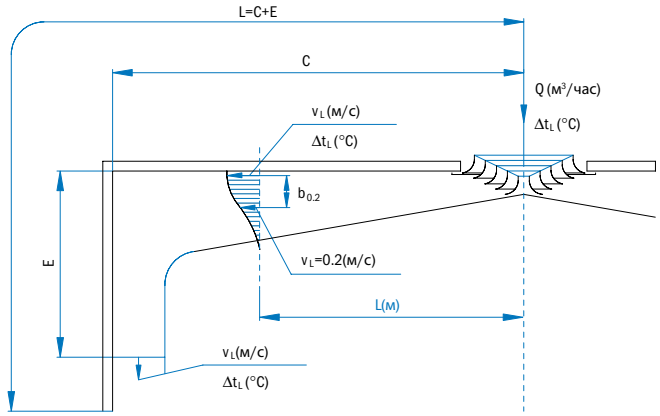
Дано:

Расход воздуха:	Q = 1000 м³/час, L = 2,4 м
Допустимая скорость на оси струи:	V_L = 0,3 м/с
Рабочая разность температур:	Δt_z = 5 °C

Решение:

По диаграмме выбираем для диффузора OD-2 типоразмер 3.

Скорость в живом сечении диффузора v_{ef} = 9,8 м/с



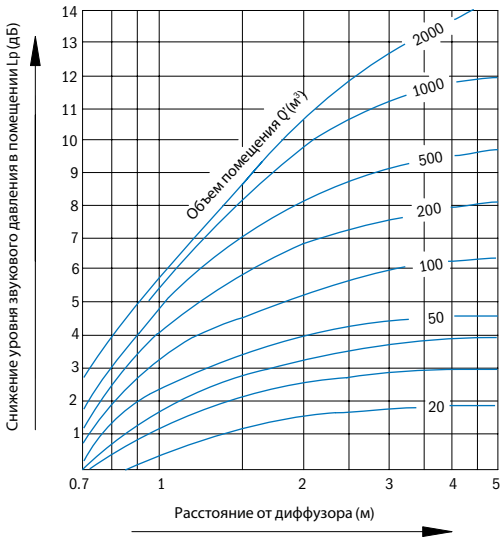


Диаграмма для определения снижения уровня звукового давления в помещении

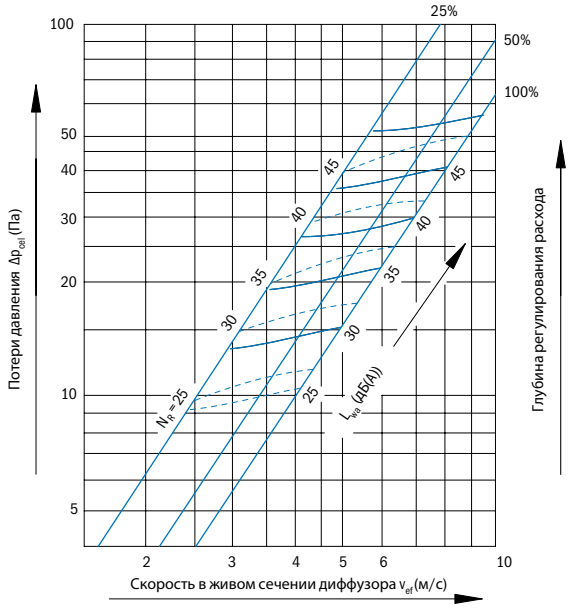
Q' (м³) рассчетный объем помещения, зависит от отражательной способности стен

Q (м³) действительный объем помещения

Определение расчетного объема помещения Q'.

1. Обычные помещения Q' = Q
2. Помещения со стенами из материала с высокой отражательной способностью Q' = 0,5Q
3. Помещения со звукопоглощающими стенами Q' = 2Q

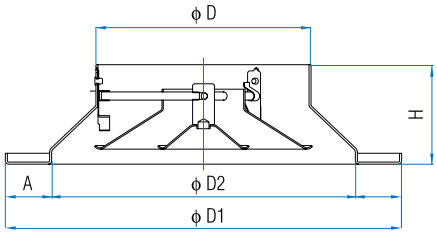
Диаграмма для определения потерь давления и уровня шума (действительна при комплектации диффузора регулятором J2)



Круглый диффузор OD-3N

- Съемные и регулируемые по высоте кольца диффузора (два положения)
- Установка с помощью монтажного хомута
- Два исполнения:
  - Алюминиевые кольца, окрашенные в белый цвет RAL 9010
  - Алюминиевые кольца, анодированные в натуральный цвет алюминия





Применение

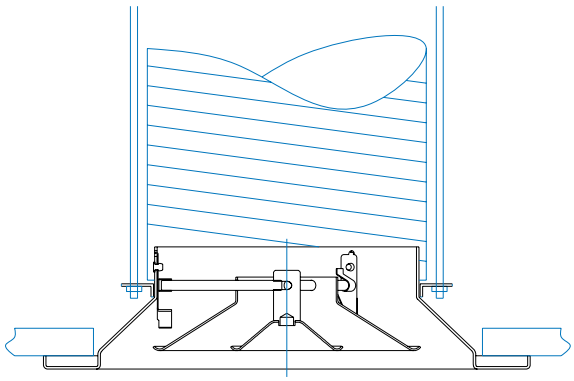
Кольца диффузора могут занимать два положения: в верхнем положении струя воздуха направлена вниз для подачи нагретого воздуха; в нижнем положении струя направлена горизонтально (полная веерная) для подачи охлажденного воздуха. Для прочистки воздуховода достаточно извлечь только кольца диффузора. OD-3N рассчитан на пропуск значительных объемов воздуха.

Таблица размеров

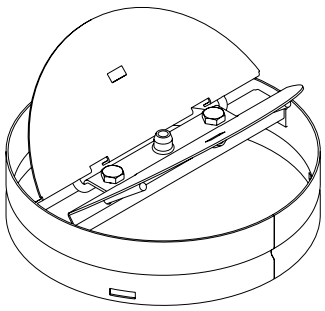
Типоразмер	ФD	ФD1	ФD2	A	H
100	98	225	165	30	67
160	158	291	223	34	73
200	198	378	302	38	77
250	248	454	368	43	86
315	313	537	441	48	94
355	353	624	518	53	98
400	398	704	588	58	125
450	448	788	662	63	133
500	498	872	736	68	145
630	628	1063	927	68	162
710	708	1180	1044	68	172
800	798	1323	1177	73	198
900	898	1470	1324	73	211

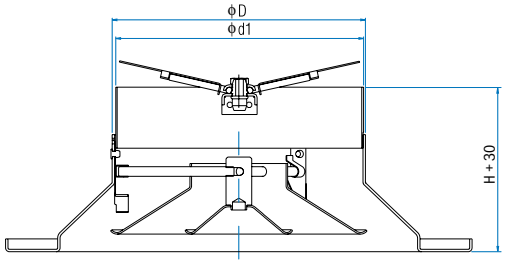
Способы установки

- Непосредственная установка в круглый воздуховод при отсутствии регулирующих устройств



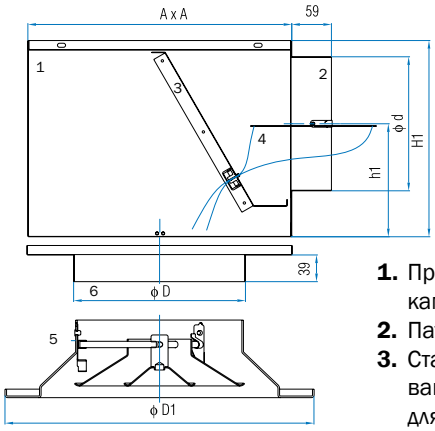
- Установка в круглый воздуховод с использованием регулирующих устройств J2 (для типоразмеров от 160 до 500)





Габаритные размеры прямоугольной присоединительной камеры (для типоразмеров до 500)

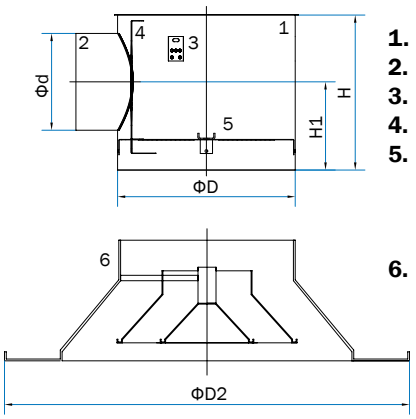
Размер	A	H1	h1	Фd	ФD	ФD1	Фd1	H+30
100	230	185	112	98	103	225	–	97
160	280	210	125	123	163	291	154	103
200					204	378	194	107
250	390	290	167	198	254	454	244	116
315	590	325	177	248	319	537	309	124
355					358	624	349	128
400	590	390	210	313	404	704	394	155
450					454	788	444	163
500					504	872	494	175



1. Прямоугольная камера
2. Патрубок
3. Стальной перфорированный лист (только для притока воздуха)
4. Регулирующий клапан (M)
5. Диффузор OD-3N
6. Адаптер

Габаритные размеры круглой присоединительной камеры (подача воздуха сбоку)

Размер	Ф D	Ф D2	Ф d	H	H1
100	103	225	98	185	113
160	163	291	123	210	125,5
200	204	378	123	210	125,5
250	254	454	198	285	163
315	319	537	248	335	188
355	358	624	248	335	188
400	404	704	313	400	220,5
450	454	788	313	400	220,5
500	504	872	313	400	220,5



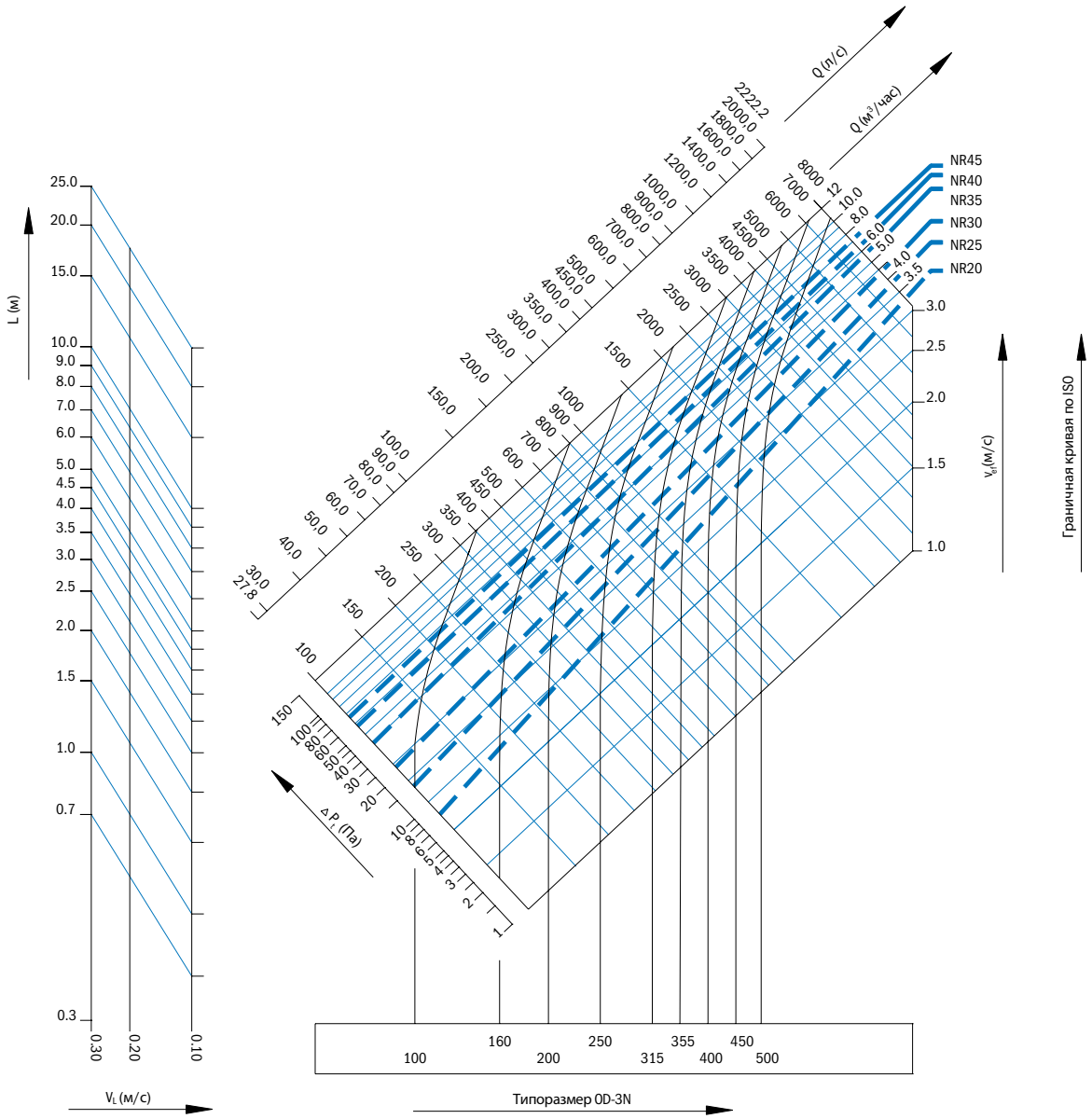
1. Круглая камера
2. Патрубок
3. Подвески
4. Сетка камеры
5. Стальной перфорированный лист (только для притока воздуха)
6. Диффузор OD-3N

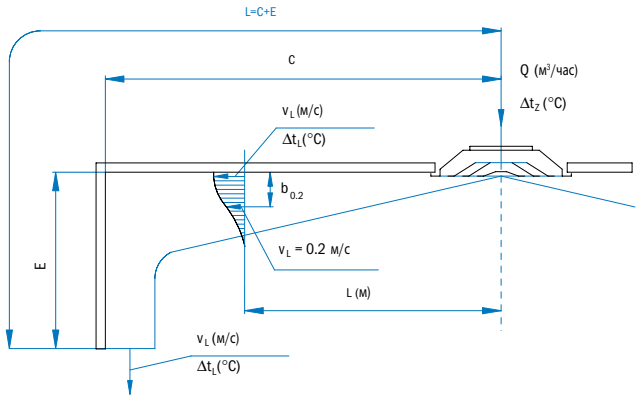
Образец заказа

OD-3N/J2/K/M/I разм. 160

- **I5** Теплоизоляция (синтетический материал) толщиной 5 мм с наружной стороны камеры
- **I9** Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 9 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)
- **I19** Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 19 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)
- **M** Регулирующий клапан в патрубке камеры
- **K** Квадратная присоединительная камера
- **KR** Круглая присоединительная камера
- **J2** Регулятор

Диаграмма для определения параметров воздуха в веерной струе (типоразмеры от 100 до 500)

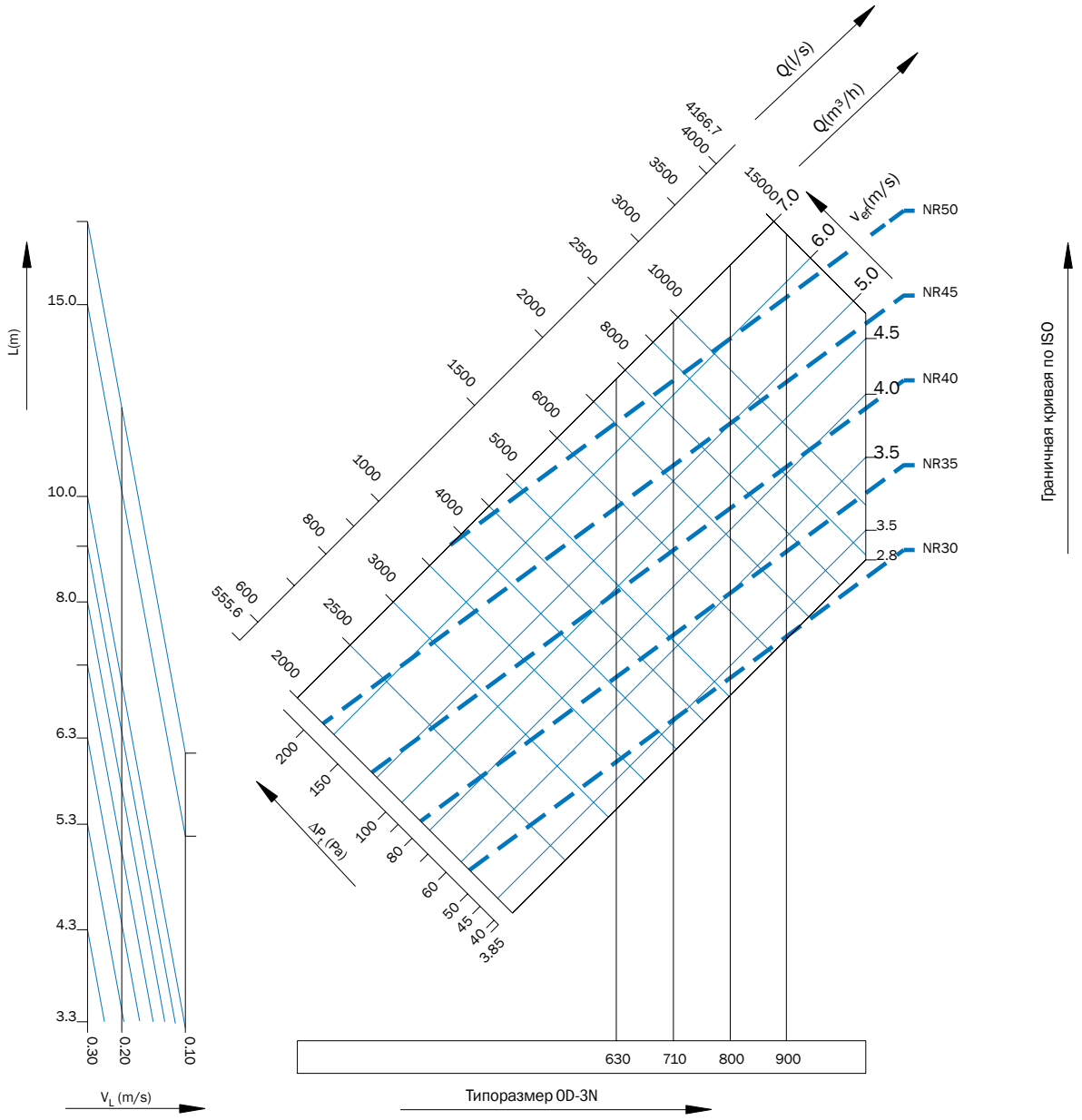


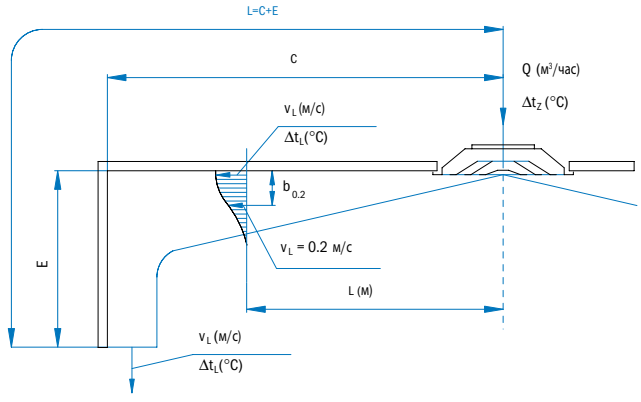


Значение символов

Q (л/с)	Расход воздуха
Q (м³/час)	Расход воздуха
L (м)	Длина выброса
V_{ef} (м/с)	Скорость в живом сечении диффузора
V_L (м/с)	Скорость на оси струи на расстоянии, равном длине выброса
Δp_{cel} (Па)	Потери давления
N_R	Граничная кривая по ISO

Диаграмма для определения параметров воздуха в веерной струе (типоразмеры от 630 до 900)





Значение символов

Q (л/с)	Расход воздуха
Q (м³/час)	Расход воздуха
L (м)	Длина выброса
V_{ef} (м/с)	Скорость в живом сечении диффузора
V_L (м/с)	Скорость на оси струи на расстоянии, равном длине выброса
Δp_{cel} (Па)	Потери давления
N_R	Граничная кривая по ISO

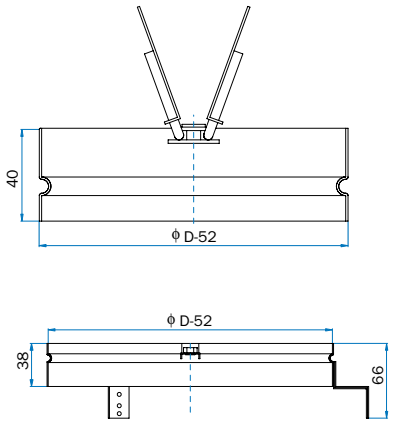
При наладке систем вентиляции и кондиционирования воздуха требуемые условия в помещении обеспечиваются с помощью регулирующих устройств. В комплекте с диффузором поставляют регуляторы для изменения расхода воздуха через диффузор, а следовательно и скорости воздуха в струе и ее дальнобойности. Регуляторы изготовлены из оцинкованной стали.

J2

Регулятор J2 включает в себя две независимо настраиваемые поворотные заслонки. Используется для изменения направления потока и регулирования расхода воздуха через диффузор. Возможно крепление круглого диффузора ко встроенной траверсе по центру.

L2

Комплектующая деталь без возможности регулирования, предназначена для крепления круглого диффузора по центру. Основная деталь - траверса, встраиваемая в воздуховод с помощью уголков L2/8.



Круглый диффузор OD-10

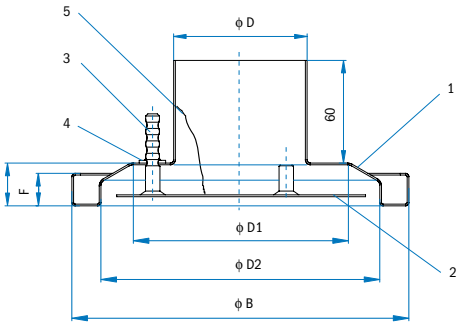
Применение
Круглый диффузор OD-10 предназначен для установки на потолке помещений высотой от 2.6 до 4 м при значении разности температур между воздухом помещения и приточным воздухом 10K.

Вращением центрального диска изменяют направление выпуска воздуха: вертикальное или горизонтальное.

St

RAL 9010





Описание
Корпус диффузора изготовлен из алюминиевого листа, центральный диск из декапированной листовой стали. Диффузор окрашен способом порошкового напыления краской RAL 9010, может быть выбран любой цвет из палитры по желанию заказчика.

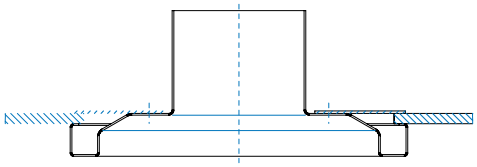
Составные части
1. Корпус с соединительным патрубком
2. Центральный регулируемый диск
3. Регулировочная пружина
4. Держатель
5. Предохранительный шнур

Размер	ΦB	ΦD	ΦD1	ΦD2	C	F	A_{ef} s = -5	A_{ef} s = +5
80	197	78	128	163	25	20	0,00435	0,00498
100	215	98	146	181	25	20	0,00486	0,00556
125	249	123	180	215	25	20	0,00582	0,00666
160	308	158	204,5	264	35	25	0,01173	0,01236
200	364	198	260,5	320	35	25	0,01437	0,01514
250	444	248	306	390	45	30	0,02434	0,02507
315	535	313	397	481	45	30	0,03034	0,03119

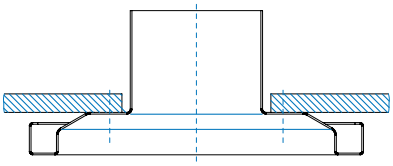
A_{ef} Площадь живого сечения (м²)

Установка

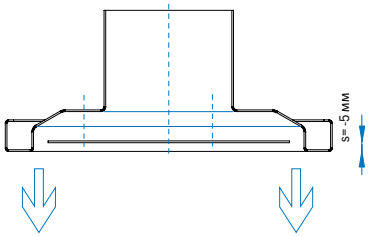
OD-10/1
- Крепление с помощью соединительного профиля



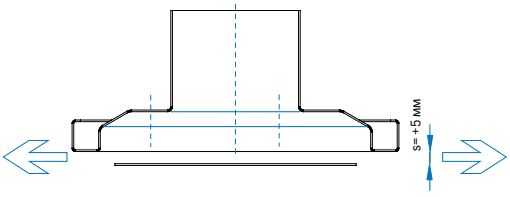
OD-10/2
- Непосредственное крепление к потолку винтами



Положение центрального диска:
- Выпуск нагретого воздуха



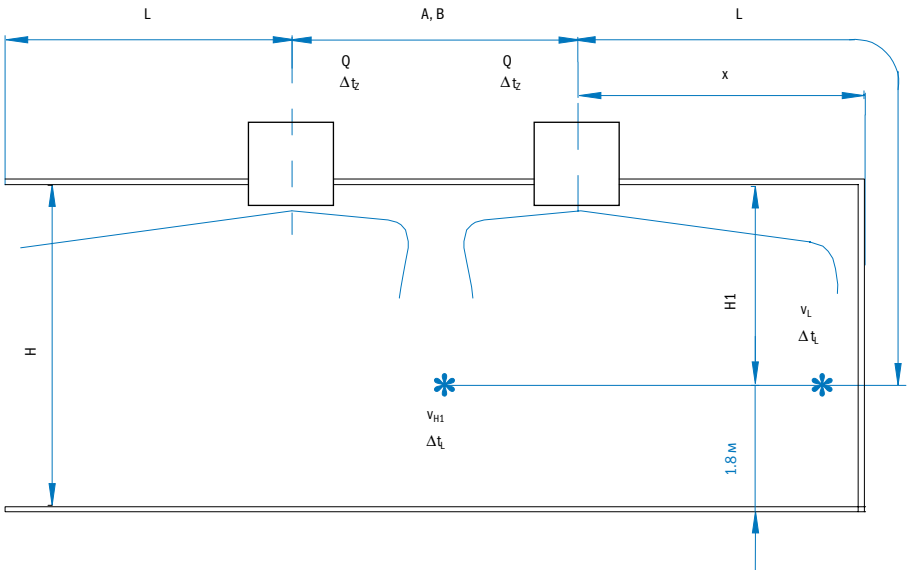
- Выпуск охлажденного воздуха

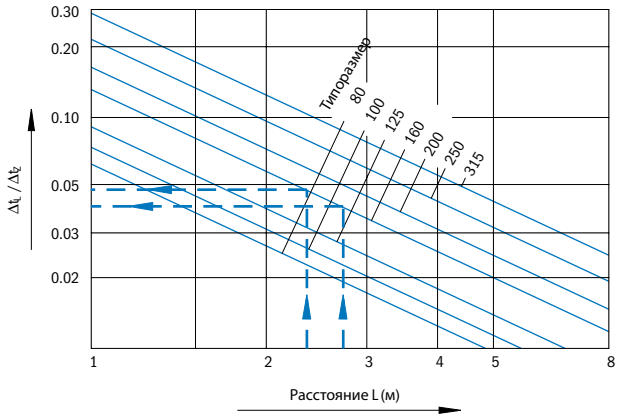


Образец заказа

OD-10/1 разм. 160

1 Крепление с помощью соединительного профиля
2 Непосредственное крепление к потолку винтами





Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха
x (м)	Расстояние от стены
H (м)	Высота помещения
H1 (м)	Расстояние от потолка до границы обслуживаемой зоны
L (м)	Длина траектории струи (L = H1 + x)
v_L (м)	Скорость воздуха на расстоянии L
Δt_Z (K)	Рабочая разность температур (между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха)
Δt_L (K)	Избыточная разность температур в струе (между температурой воздуха и температурой в струе)
Δp (Па)	Потери давления
L_{WA} (дБ(А))	Уровень звуковой мощности
v_{H1} (м/с)	Скорость воздуха на расстоянии H1 от потолка
A, B (м)	Расстояние между двумя диффузорами по длине и ширине

Размер S	Типоразмеры 80, 100, 125	Типоразмеры 160, 200	Типоразмеры 250, 315	Корректирующий коэффициент
5	1,05	1,04	1,03	**k1**
10	0,95	0,97	0,98	**k1**
5	-6,0	-5,5	-5,0	**k2**
10	2,0	1,5	1,5	**k2**
5	1,17	1,11	1,08	**k3**
10	0,90	0,92	0,94	**k3**

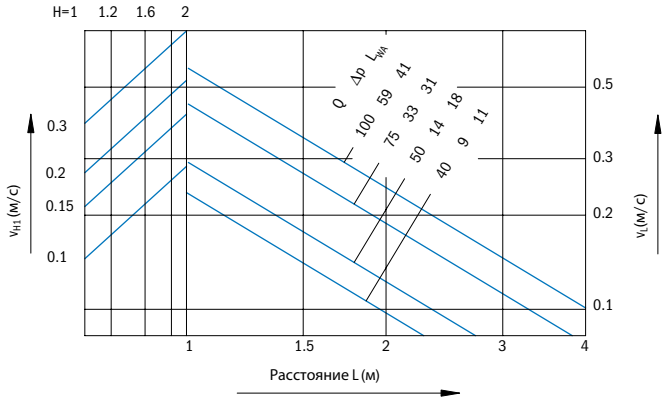
k1 корректирующий коэффициент для скорости v_{H1} и v_L:
v_{H1} = (v_{H1} из диаграммы) x k1
v_L = (v_L из диаграммы) x k1

k2 корректирующий коэффициент для уровня звуковой мощности:
L_{WA} = (L_{WA} из диаграммы) – k2

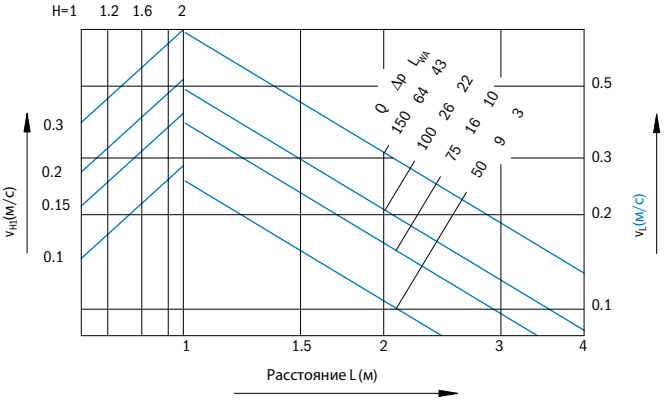
k3 корректирующий коэффициент для потерь давления:
Δp = (Δp из диаграммы) x k3

Данные для выпуска воздуха в горизонтальном направлении (высота установки диска s = 10 мм)

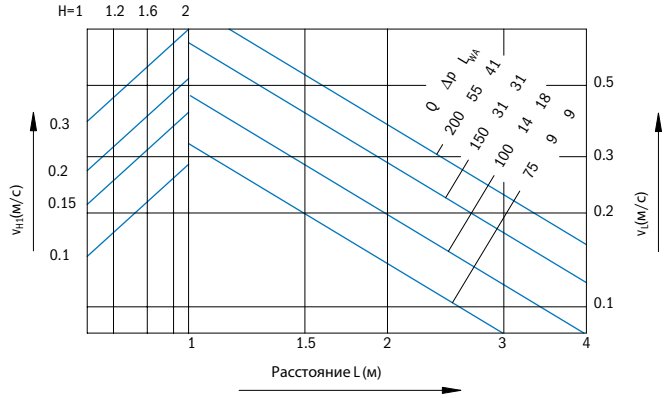
Типоразмер 80



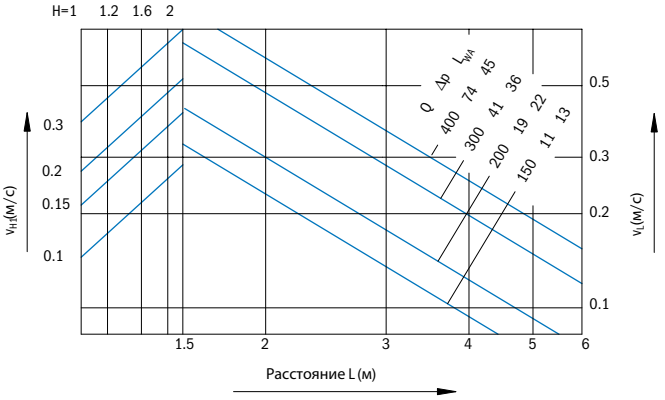
Типоразмер 100



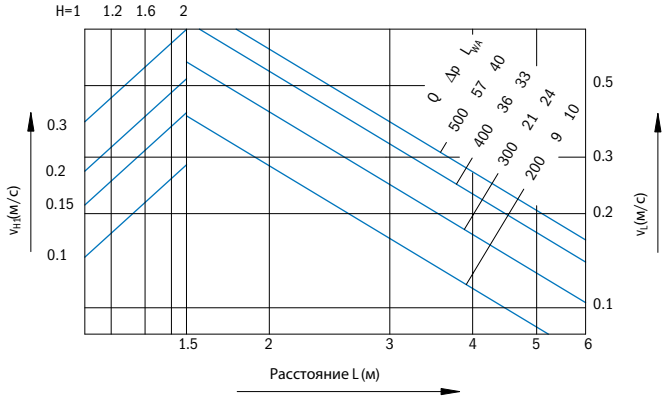
Типоразмер 125



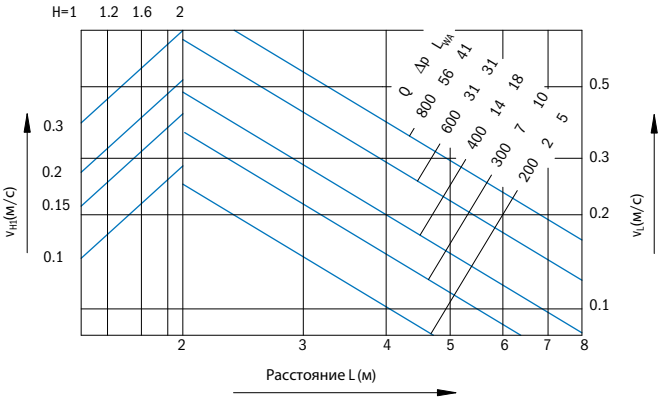
Типоразмер 160



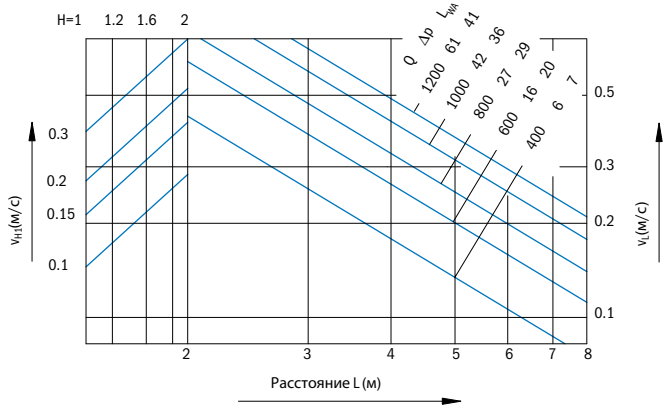
Типоразмер 200



Типоразмер 250



Типоразмер 315

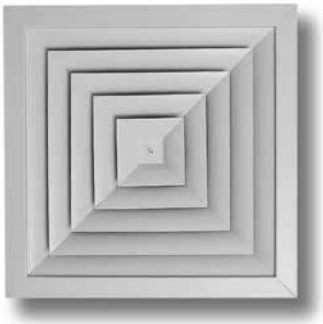


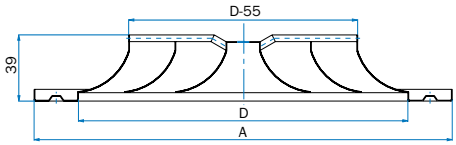
Квадратные диффузоры

Квадратные диффузоры KD-1, KD-2

KD-1

- Фиксированные профили
- Крепление с помощью центрального винта или с помощью четырех винтов по ободу
- Уплотнение по ободу
- Регуляторы расхода воздуха F1

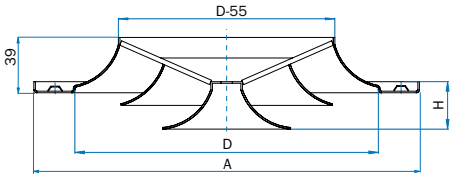




KD-2

- Фиксированные ступенчатые профили
- Крепление с помощью центрального винта или с помощью винтов по ободу
- Уплотнение по ободу
- Регуляторы расхода воздуха F1

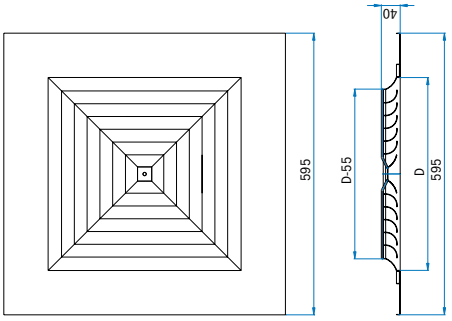




KD-1 в панели

- KD-1 встроен в панель 595x595
- Имеются на выбор размеры от 1 до 6
- Крепление панельного квадратного диффузора KD-1 возможно только с помощью траверсы или к установленному регулятору
- Присоединительные камеры аналогичны камерам KD-1 соответствующего типоразмера
- Три типа панелей в зависимости от направления подачи воздуха: двух-, трех- или четырехсторонняя подача воздуха





Типы профилей в зависимости от направления подачи воздуха

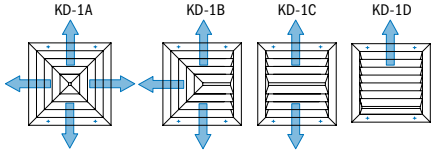
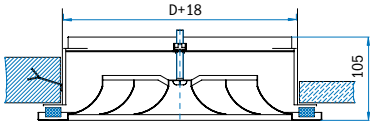


Таблица размеров KD-1 и KD-2

Типоразмер	D (мм)	A (мм)	H (мм)	KD-1 A_{ef} (м²)	KD-2 A_{ef} (м²)
1	186	240	40	0,0104	0,0119
2	244	298	50	0,0185	0,0203
3	299	353	50	0,0279	0,0293
4	354	408	80	0,0440	0,0498
5	410	464	80	0,0628	0,0710
6	439	493	120	0,0728	0,0872
7	539	593	120	0,1175	0,1330
8	565	619	120	0,1280	0,1410

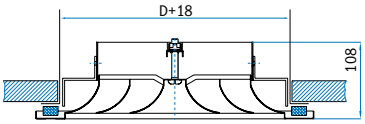
Способы монтажа квадратных диффузоров KD-1, KD-2

Способ 7
- Крепление с помощью траверсы
  Обозначение: KD-1A/7, KD-2/7



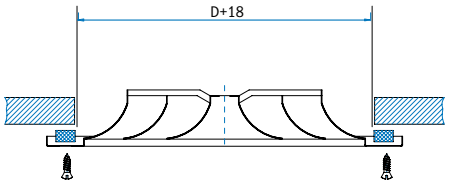
В перекрытии В подшивном потолке

Способ 8
- Крепление к регулятору, предварительно встроенному в отверстие
  Обозначение: KD-1A/8-F1, KD-2/8-F1

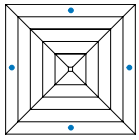


Воздуховод проходит через подшивной потолок

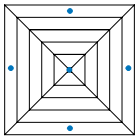
Способ непосредственного крепления с помощью четырех винтов к потолку



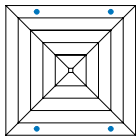
Без отверстия по центру



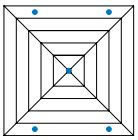
Способ V1X
Обозначение: **KD-1A/V1X, KD-2/V1X**



Способ V1
Обозначение: **KD-1A/V1, KD-2/V1**



Способ V2X
Обозначение: **KD-1A/V2X, KD-2/V2X**

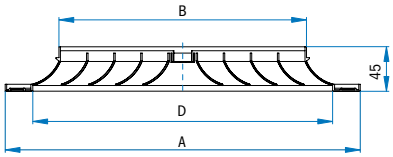


Способ V2
Обозначение: **KD-1A/V2, KD-2/V2**

AKD-1N

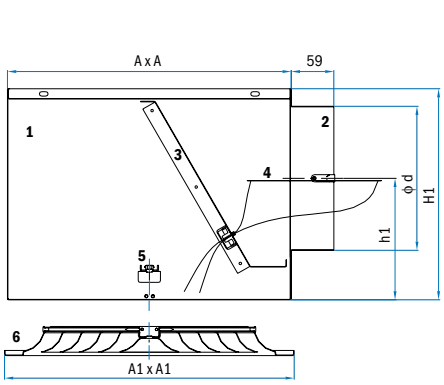
- Изготовлены из алюминия
- Фиксированные профили
- Крепление с помощью центрального винта или с помощью винтов по ободу
- Уплотнение по ободу
- Регуляторы расхода воздуха F1

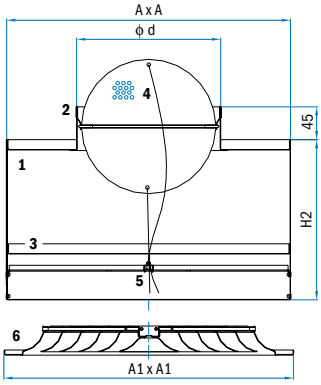
Al



Типоразмер	D (мм)	A (мм)	B (мм)	AKD-1N A_{ef} ($м^2$)
1	188	244	135	0,010
2	244	300	191	0,015
3	300	356	247	0,025
4	356	412	303	0,042
5	412	468	359	0,060
6	442	498	389	0,070
7	542	598	489	0,115
8	567	623	514	0,125

Установка KD-1, KD-2 и AKD-1N с присоединительной камерой



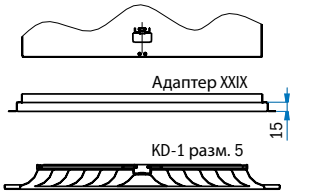


1. Присоединительная камера
2. Присоединительный патрубок
3. Перфорированный стальной лист (только для притока воздуха)
4. Регулирующий клапан (M)
5. Траверса
6. Квадратный диффузор KD-1, 2 или AKD-1N

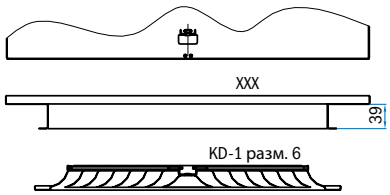
Типоразмер	A	A1	H1	h1	H2	Фd
1	230	240	185	112	200	98
2	280	298	210	125	200	123
3	325	353	240	137	200	158
4	390	408	290	167	240	198
5	390	464	290	167	240	198
6	590	493	325	177	240	248
7	590	593	390	210	300	313
8	590	619	390	210	300	313

Для типоразмеров 5 и 6 на камере встроен адаптер.

Присоединительная камера 390x390



Присоединительная камера 590x590



Образец заказа

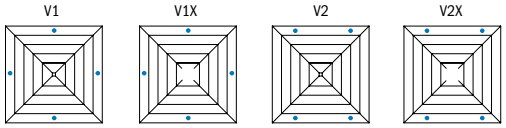
KD-1A/8-F1 типоразмер 4 / 600

KD-1 в панели 595x595* (размеры от 1 до 6)

F1 Регулятор

7 Крепление с помощью траверсы

8 Крепление к регулятору, предварительно встроенному в отверстие



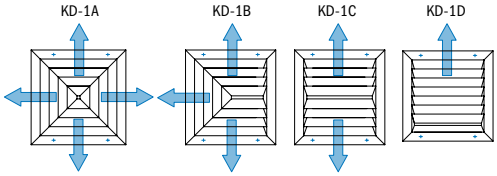
V1 Четыре отверстия по ободу и отверстие по центру

V1X Четыре отверстия по ободу без отверстия по центру

V2 Два отверстия на 2-х сторонах и отверстие по центру

V2X Два отверстия на 2-х сторонах без отверстия по центру

A Выпуск воздуха в четырех направлениях



B Выпуск воздуха в трех направлениях

C Выпуск воздуха в двух направлениях

D Выпуск воздуха в одном направлении, невозможно крепление по центру

(KD-2 только в исполнении A)

(KD-1 в панели только в исполнениях A, B и C)

KD-1

KD-2

AKD-1N

* Крепление KD-1 в панели возможно только с помощью траверсы (7) или к регулятору (8).

Образец заказа

KD-1, KD-2, AKD-1N с присоединительной камерой

KD-1A/F1/A/S/M/I типоразмер 4

I5 Теплоизоляция (синтетический материал) толщиной 5 мм с наружной стороны камеры

I9 Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 9 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)

I19 Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 19 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)

M Регулирующий клапан

S Присоединительный патрубок сбоку

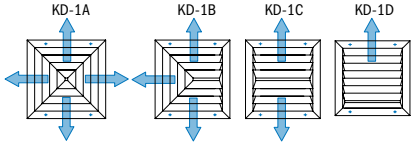
V Присоединительный патрубок сверху

A Удаление воздуха

Z Приток воздуха

F1 Регулятор F1

A Выпуск воздуха в четырех направлениях



B Выпуск воздуха в трех направлениях

C Выпуск воздуха в двух направлениях

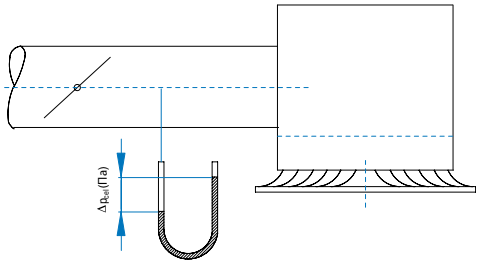
(KD-2 – только в исполнении A)

KD-1

KD-2

AKD-1N

Диаграмма для определения потерь давления и уровня шума– с камерой



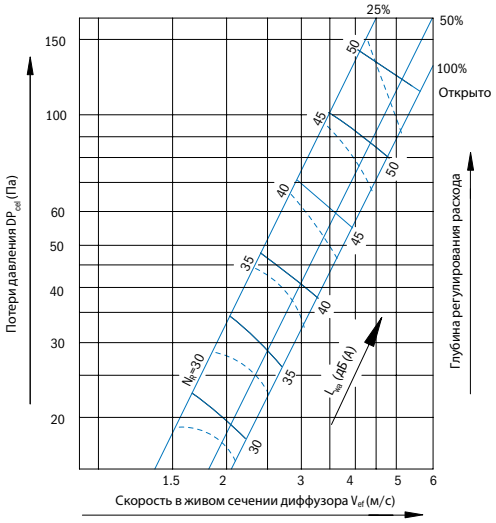
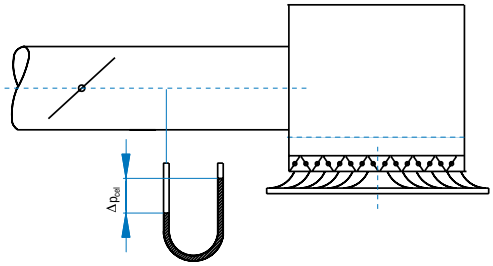
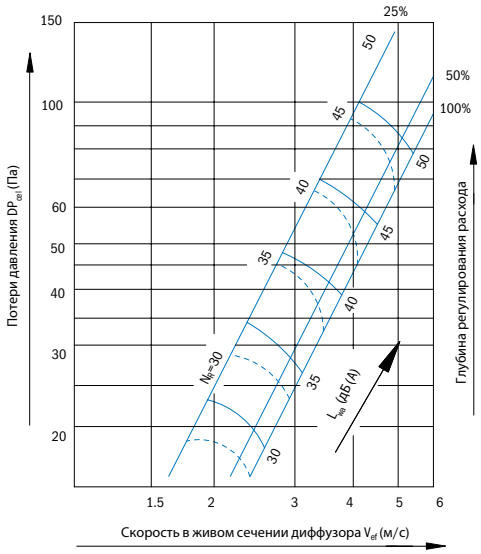


Диаграмма для определения потерь давления и уровня шума – с камерой и регулирующим клапаном M (регулятор **F1**)





При наладке систем вентиляции и кондиционирования воздуха требуемые условия в помещении обеспечиваются с помощью регулирующих устройств. В комплекте с диффузором поставляют регуляторы для изменения расхода воздуха через диффузор, а следовательно и скорости воздуха в струе и ее дальнобойности. Регуляторы изготовлены из оцинкованной листовой стали.

F1

Регулятор F1 включает в себя поворотные оппозитные створки, управляемые по центру с помощью отвертки. Они используются для регулирования расхода воздуха. Створки изготовлены из пластика черного цвета.

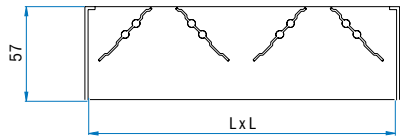


Таблица размеров регуляторов для диффузоров KD-1 и KD-2

Типоразмер	L (мм)
1	140
2	196
3	252
4	308
5	364
6	394
7	494
8	519

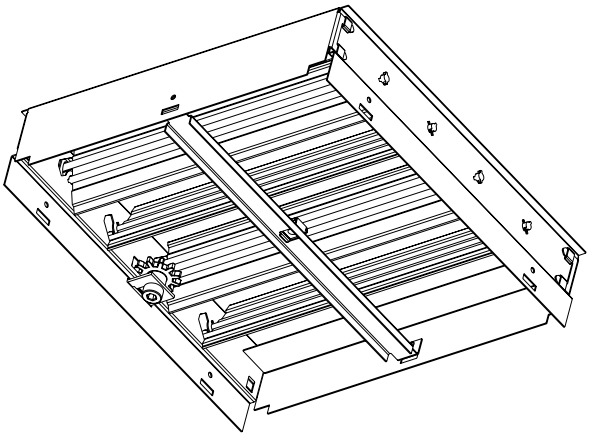


Диаграмма быстрого выбора для квадратных диффузоров KD-1A

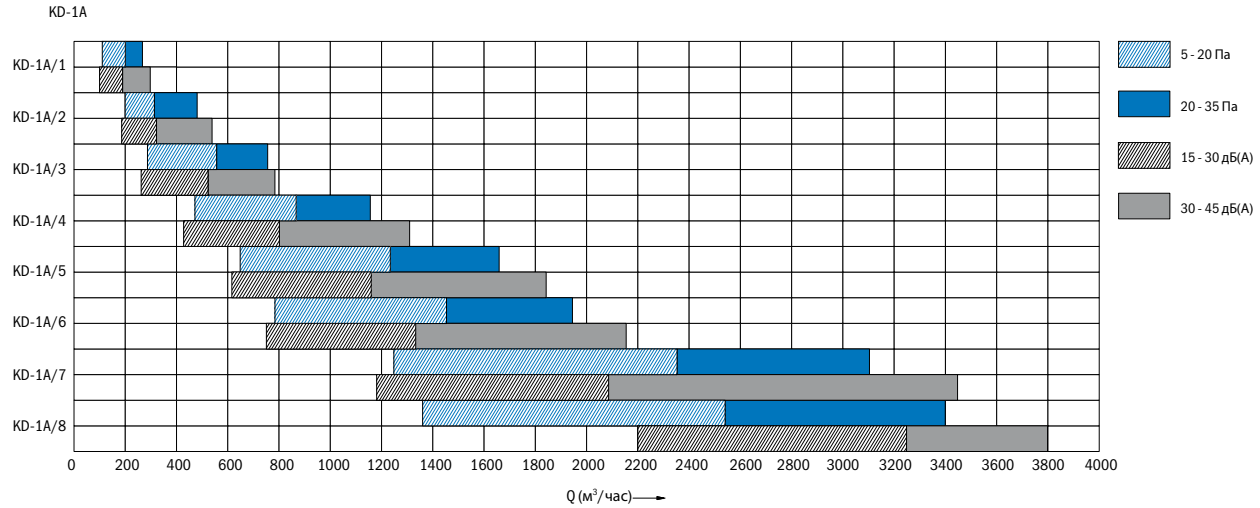
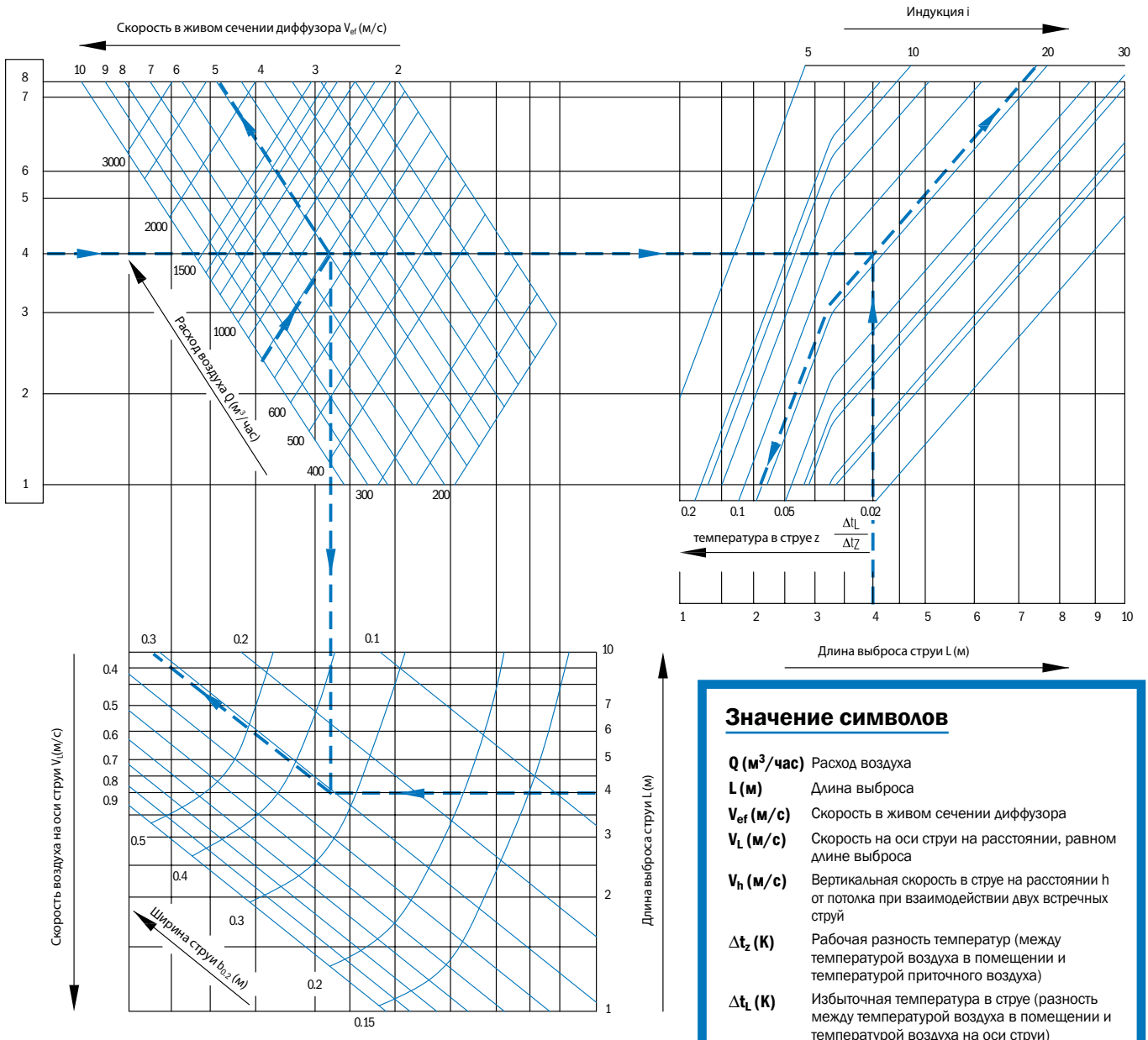
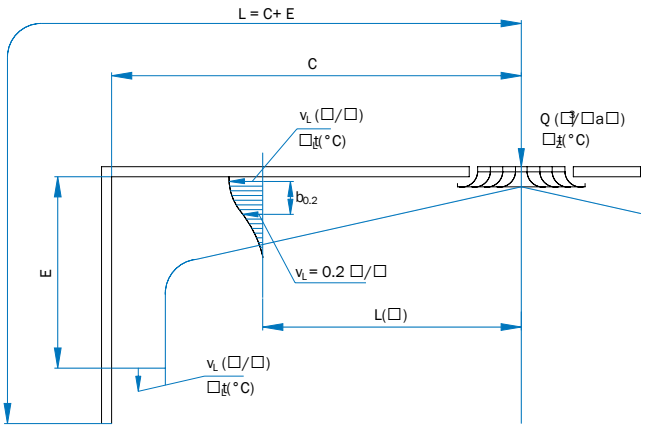


Диаграмма для выбора типоразмера диффузора KD-1A (относительная избыточная температура в струе, индукция, ширина струи, длина выброса или скорость на оси струи)



Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха
L (м)	Длина выброса
V_{ef} (м/с)	Скорость в живом сечении диффузора
V_L (м/с)	Скорость на оси струи на расстоянии, равном длине выброса
V_h (м/с)	Вертикальная скорость в струе на расстоянии h от потолка при взаимодействии двух встречных струй
Δt_z (К)	Рабочая разность температур (между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха)
Δt_L (К)	Избыточная температура в струе (разность между температурой воздуха в помещении и температурой воздуха на оси струи)
i	Индукция: отношение количества воздуха, вовлеченного в движение, к количеству воздуха через диффузор
$b_{0.2}$ (м)	Ширина струи на расстоянии L, в которой скорость воздуха больше 0,2 м/с



Пример

Дано:

Расход воздуха:	Q = 790 м³/час, L = 4 м
Рабочая разность температур:	Δt_z = 5 °C

Решение:

По диаграмме выбирают диффузор KD-1 типоразмер 4.

Допустимая скорость на оси струи:	V_L = 0,31 м/с
Скорость в живом сечении диффузора	v_{ef} = 5 м/с
Относительная избыточная температура:	$\Delta t_L / \Delta t_Z$ = 0,080
Избыточная температура в струе:	Δt_L = 0,080 x 5 = 0,4 °C
Индукция:	i = 18
Ширина струи:	$b_{0.2}$ = 0,33 м

Диаграмма для выбора типоразмера диффузора KD-1B (относительная избыточная температура в струе, индукция, ширина струи, длина выброса или скорость на оси струи)

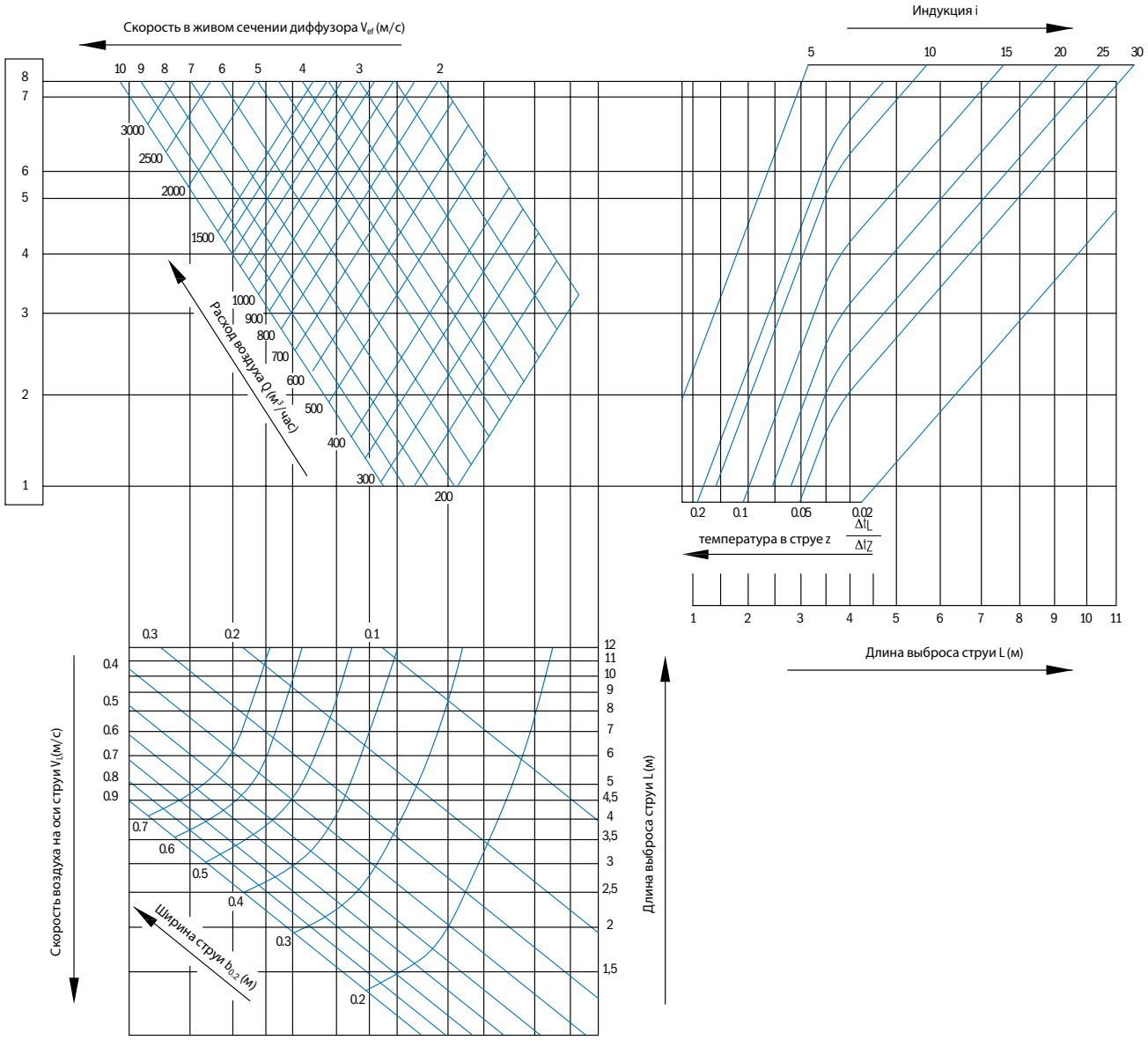


Диаграмма для выбора типоразмера диффузора KD-1C (относительная избыточная температура в струе, индукция, ширина струи, длина выброса или скорость на оси струи)

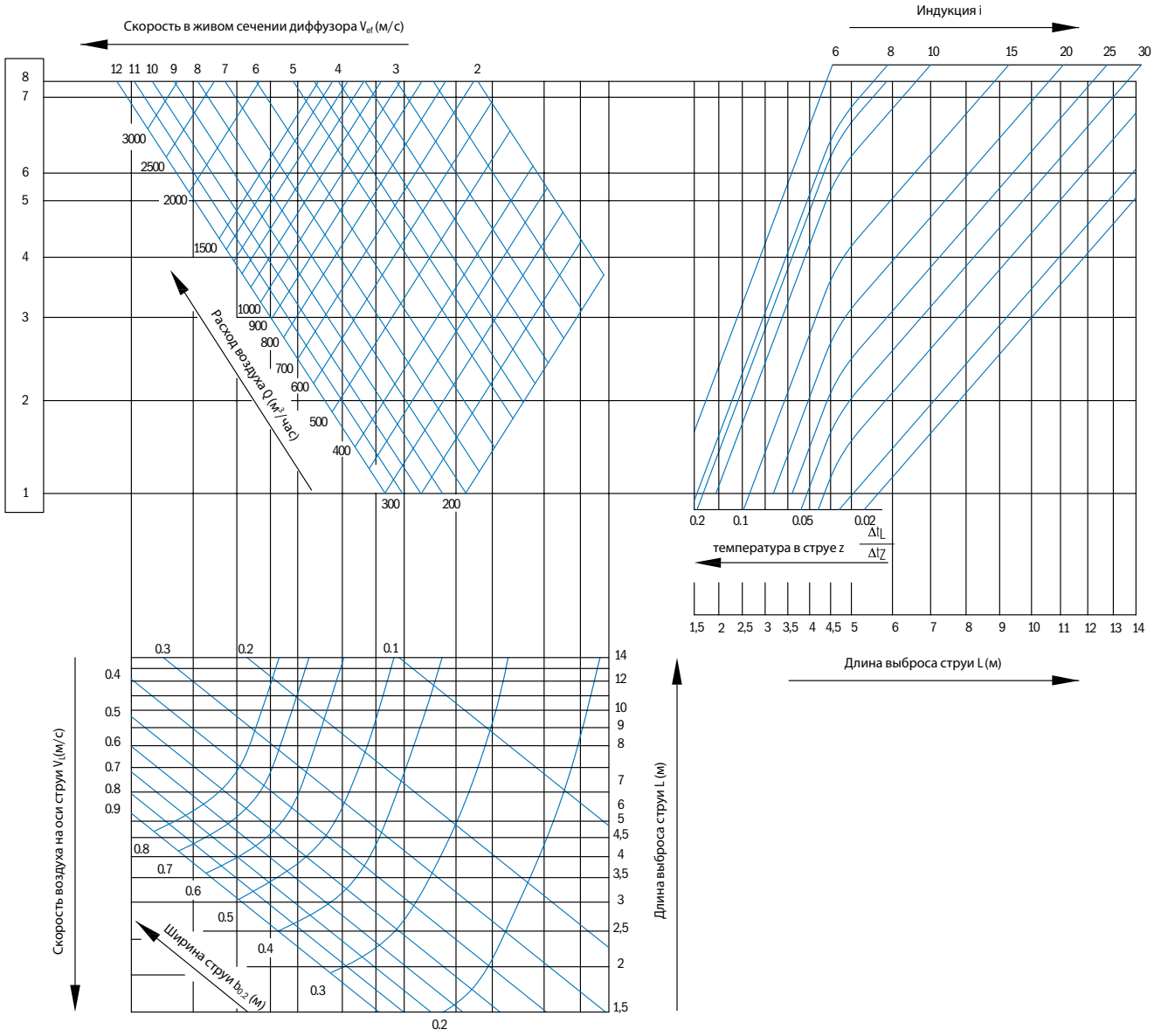


Диаграмма для выбора типоразмера диффузора KD-1D (относительная избыточная температура в струе, индукция, ширина струи, длина выброса или скорость на оси струи)

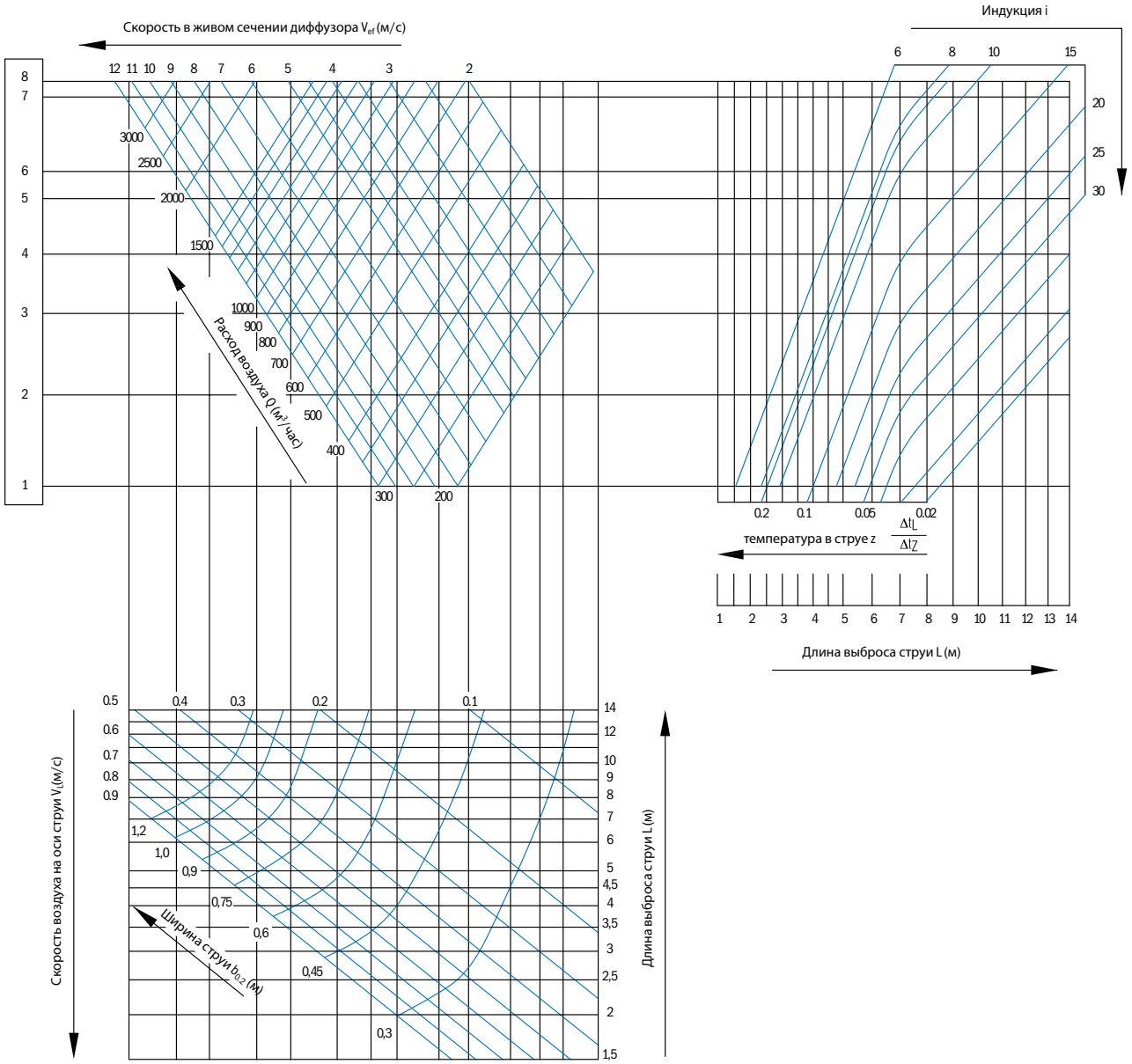
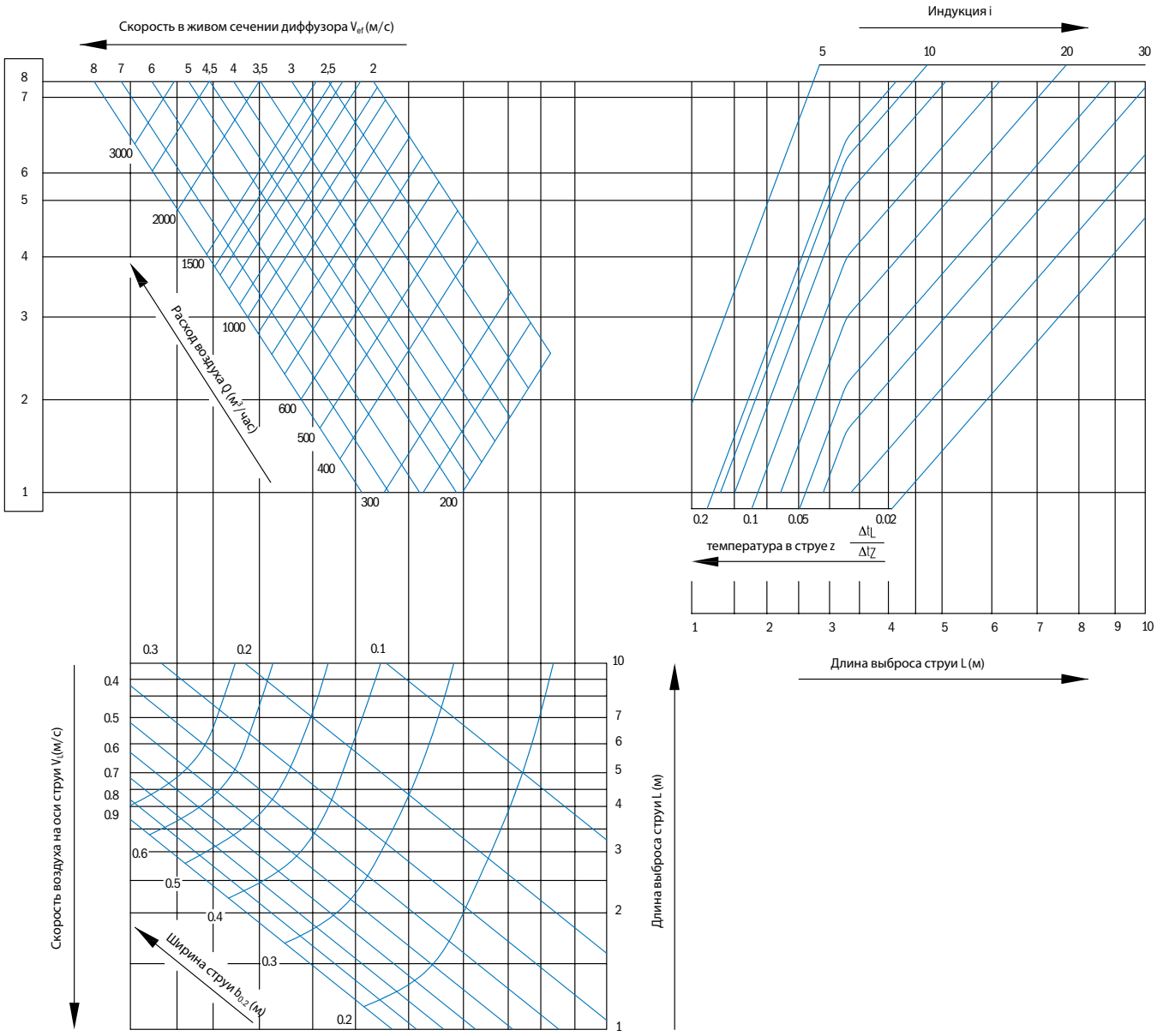


Диаграмма для выбора типоразмера диффузора KD-2 (относительная избыточная температура в струе, индукция, ширина струи, длина выброса или скорость на оси струи)



Расчет

Относительную избыточную температуру $\Delta t_h/\Delta t_z$ определяют по диаграмме на расстоянии:

$L_{диаграмма} = L + h$

Диаграмма для определения вертикальной скорости

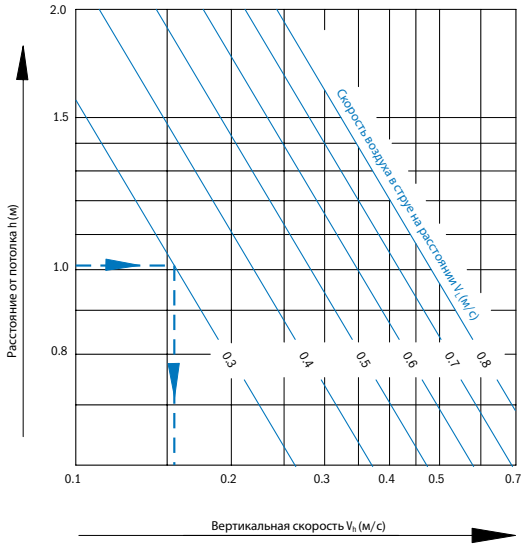
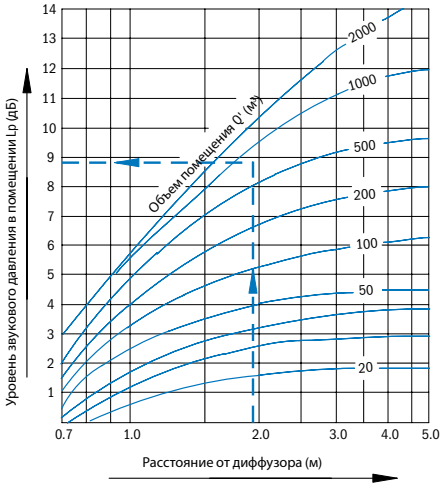


Диаграмма для определения снижения уровня звукового давления в помещении



Q' (м³) рассчетный объем помещения, зависит от отражательной способности стен

Q (м³) действительный объем помещения

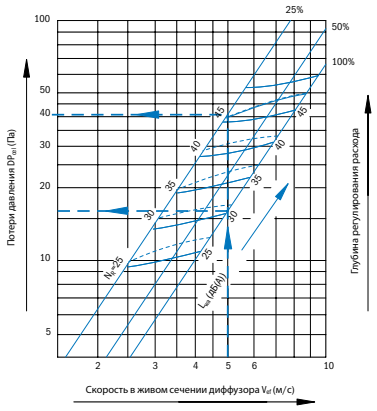
Определение расчетного объема помещения Q'.

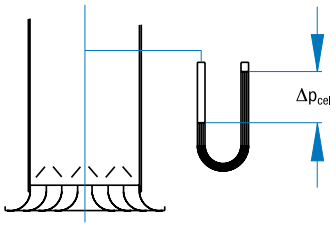
1. Обычные помещения Q' = Q
2. Помещения со стенами из материала с высокой отражательной способностью Q' = 0,5Q
3. Помещения со звукопоглощающими стенами Q' = 2Q

Значение символов

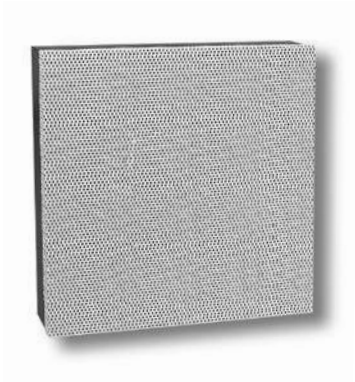
Δp_t (Па)	Потери давления
Lp (дБ)	Уровень звукового давления
N_R	Граничная кривая по ISO

Диаграмма для определения потерь давления и уровня шума – непосредственное подключение диффузора к воздуховоду (для комплектации диффузора регулятором F1)





Квадратный диффузор KD-15



Применение

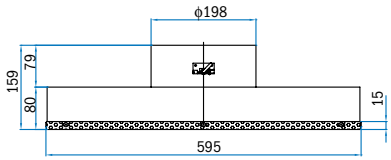
Квадратные диффузоры KD-15 предназначены для подачи и удаления воздуха в помещениях высотой от 2,4 до 4 м. Устанавливаются в подвесные потолки с размерами ячеек, соответствующих размерам перфорированных панелей. Размеры соединительных патрубков соответствуют размерам стандартных воздуховодов.

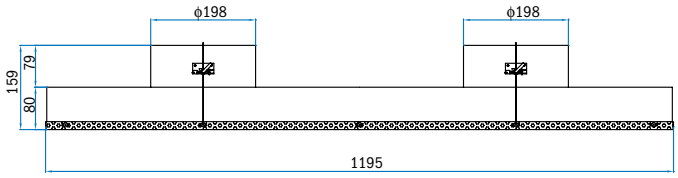
St

RAL 9010

Описание

Диффузор KD-15 представляет собой перфорированную панель с коробкой прямоугольного сечения, имеющей патрубок для подключения к воздуховодам. Напротив патрубка закреплен стальной распределительный лист с отверстиями, обеспечивающий раздачу воздуха в разных направлениях: одном, двух, трех или четырех. KD-15/B имеет два входных патрубка по Ф 198 мм. Корпус и стальной лист окрашены в черный цвет, панель в цвет RAL 9010, может быть выбран любой цвет из палитры по желанию заказчика.



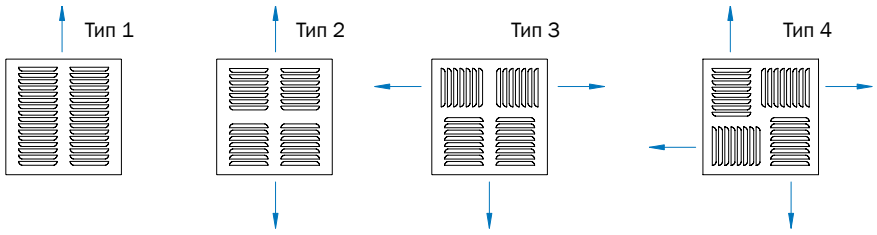


Составные части

1. Перфорированная лицевая панель
2. Стальной распределительный лист с отверстиями
3. Камера
4. Присоединительный патрубок
5. Регулирующий клапан

Тип	A	B	Ф A_{ef} ($м^2$)
KD-15/A	595	595	0,13099
KD-15/B	595	1195	0.26308

Типы распределительных стальных листов



Образец заказа

KD-15A/M/1/I

- **I5** Тепловая изоляция (синтетический материал) толщиной 5 мм с наружной стороны камеры
- **I9** Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 9 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)
- **I19** Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 19 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)

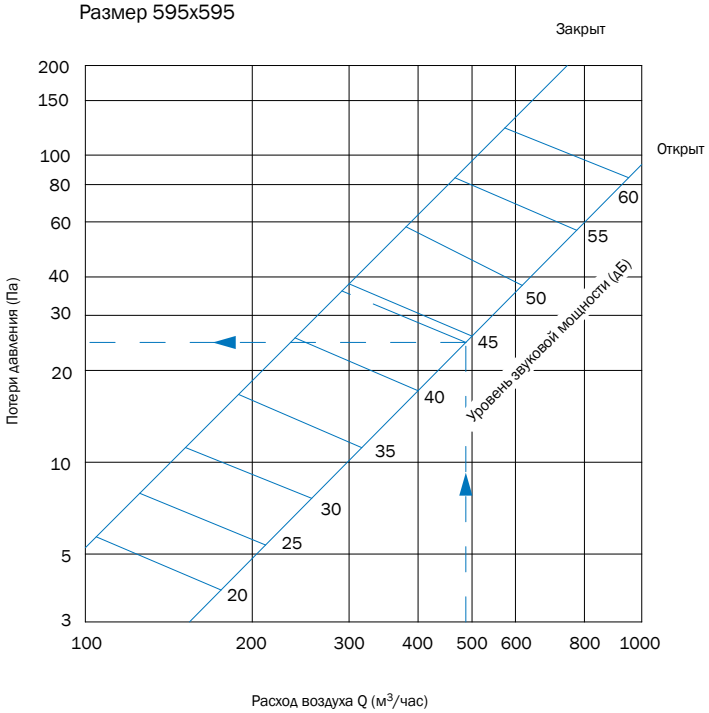
- **1** Тип распределительного стального листа с отверстиями
- **2**
- **3**
- **4**

- **M** Регулирующий клапан

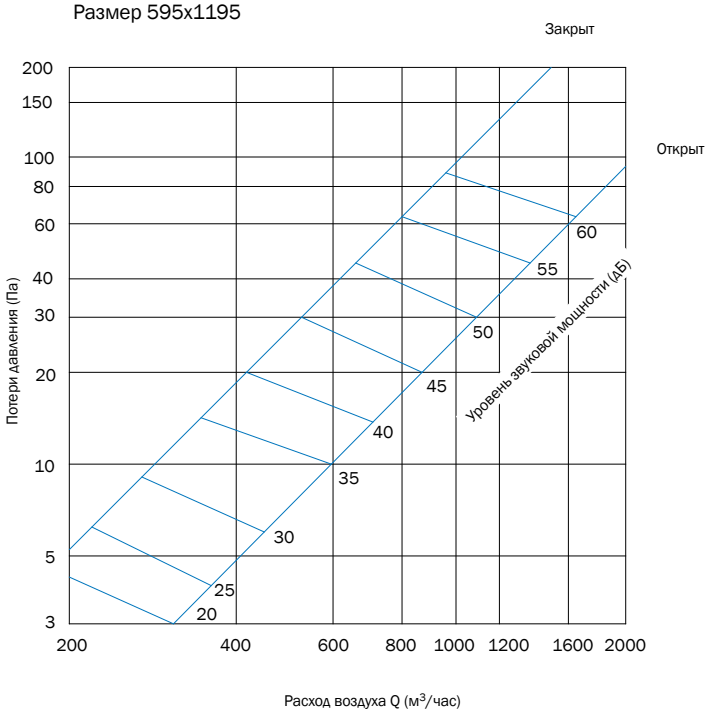
- **A** Размер 595 x 595 мм
- **B** Размер 595 x 1195 мм
- **C** Только панель 595 x 595 мм
- **D** Только панель 595 x 1195 мм

Диаграмма перепадов давления и уровня шума
(Угол регулирующего клапана: 90° – открыт, 0° – закрыт)

Размер 595x595



Размер 595x1195

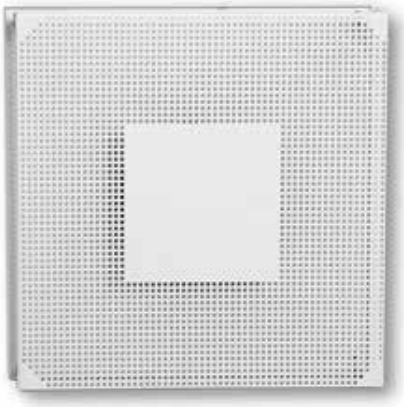


Пример

Дано:

Расход воздуха:	Q = 490 м³/час, L = 1,4 м
Скорость на оси струи на расстоянии, равном длине выброса L:	v_L = 0,20 м/с
Уровень звуковой мощности:	L_{WA} = 44 дБ(A)
Потери давления:	Δp = 24 Па

Квадратный диффузор KD-16



Применение

Квадратный диффузор KD-16 - приточный воздухораспределитель, предназначенный для установки в подвесном потолке. Распределение воздуха проходит через щели в горизонтальном направлении и через перфорированную лицевую панель в вертикальном направлении. Воздух, проходящий через перфорированную лицевую панель, смешивается с воздухом помещения на выходе из воздухораспределителя. Струи приточного воздуха, выходящего из щелей, эжектируют эту смесь, что способствует равномерному распределению свежего воздуха в помещении.

St

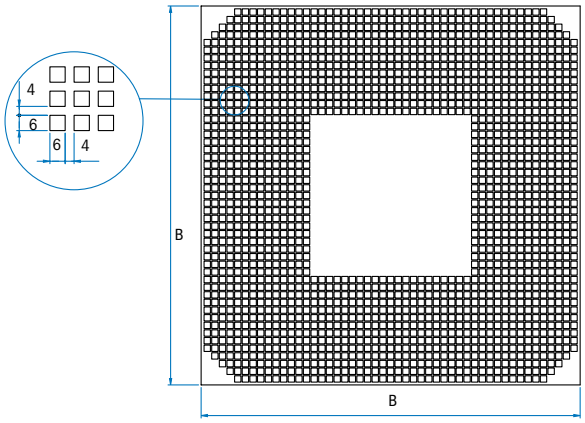
RAL 9010

Описание

Квадратный диффузор KD-16 имеет перфорированную лицевую панель и верхнее подключение. Диффузор полностью окрашен порошковой краской цвета RAL 9010, по требованию заказчика может быть выбран другой цвет.

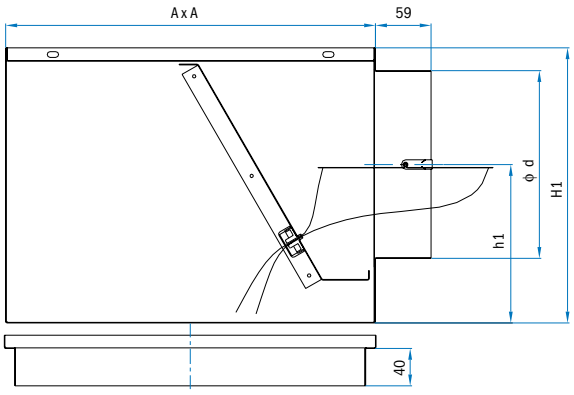
Установка

Диффузоры KD-16 устанавливаются в потолке путем непосредственного соединения с воздуховодом или с помощью присоединительной камеры.



Типоразмеры и геометрические размеры:

Типораз.	ΦD	B	Φd	A	h1	H1
100	98	300	98	230	112	185
125	123	300	98	230	112	185
160	158	300	123	280	125	210
200	198	400	158	325	137	240
250	248	595	198	390	167	290
315	313	595	248	590	177	325
400	398	595	313	590	210	390



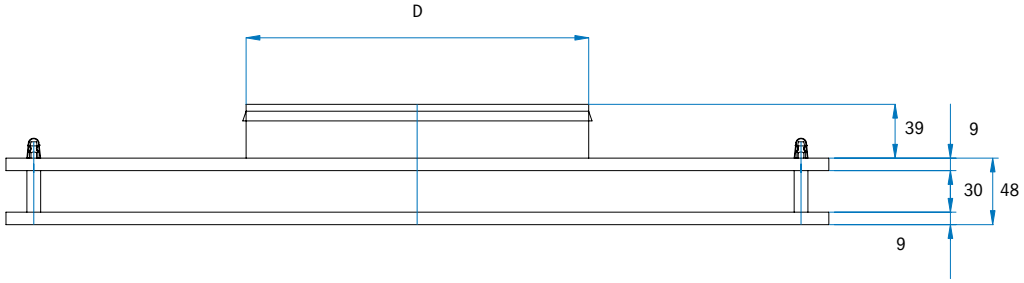


Диаграмма для определения перепада давления

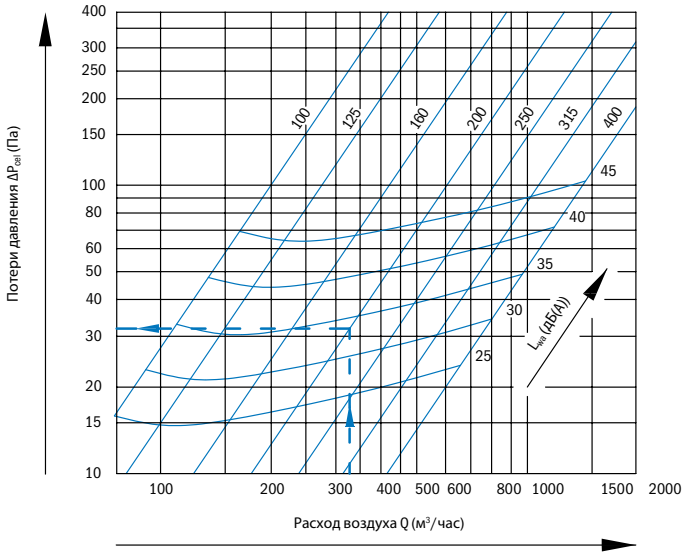


Диаграмма для определения длины выброса

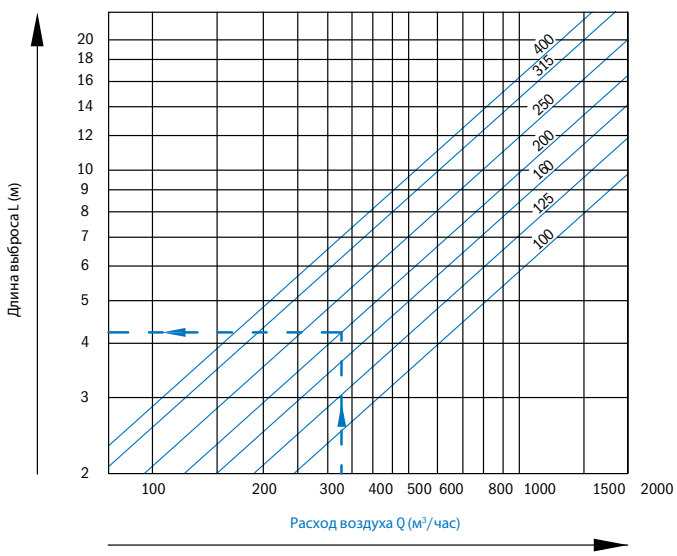


Диаграмма предназначена для определения потерь давления Δp_{cel}, уровня звукового давления L_{WA} и расстояния L, на котором скорость на оси струи достигает значения 0,20 м/с при определенном расходе воздуха Q.

Пример:

Q = 330 м³/час

Требуется определить длину выброса для скорости 0,20 м/с, потери давления и уровень звукового давления.

Выбран типоразмер 200.

По диаграмме следует определить соответствующие значения при заданном значении расхода Q:

p_{cel} = 32 Па

L_{WA} = 33,5 дБ(А)

L = 4,2 м Расстояние, где скорость на оси струи составляет 0,20 м/с

Образец заказа

KD-16/K/M/I разм. 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400

I5 Теплоизоляция (синтетический материал) толщиной 5 мм с наружной стороны камеры

I9 Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 9 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)

I19 Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 19 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)

M Регулирующий клапан

K Присоединительная камера

Оставляем за собой права на технические изменения и дополнения.

03



Вихревые диффузоры



Переменные вихревые диффузоры



Вихревые диффузоры, переменные вихревые диффузоры

Вихревые диффузоры предназначены для кондиционирования низких помещений высотой от 2.6 до 4 м и разностью температур между поступающим воздухом и воздухом в помещении от +10K до -10K. Вихревая струя воздуха вызывает высокую индукцию воздуха в помещении.

Переменные диффузоры используются для резких перемен режима кондиционирования (отопление, охлаждение). Подходят для помещений высотой до 10 м. Рекомендуемая разница температур между поступающим воздухом и воздухом в помещении от +10K до -10K. При помощи регуляции пластин (ручной или моторной) с легкостью настраивается нужный режим вентиляции.

Эти диффузоры подходят как для промышленных объектов, так и для помещений с высокими требованиями к комфорту.

Обзор

Вихревые диффузоры

Применение

Вихревые диффузоры предназначены для кондиционирования низких помещений высотой от 2.6 до 4 м и разностью температур между поступающим воздухом и воздухом в помещении от +10K до -10K. Вихревая струя воздуха вызывает высокую индукцию воздуха в помещении. Эти диффузоры подходят как для промышленных объектов, так и для помещений с высокими требованиями к комфорту.

Описание

Состоят из присоединительной камеры, изготовленной из оцинкованной листовой стали, и лицевой панели. Панель изготовлена из листовой стали и покрашена способом порошкового напыления краской RAL 9010 или в другой цвет по желанию покупателя.

OD-8/TR

Согласно температурному режиму OD-8/TR автоматически регулирует поток подаваемого воздуха. Вихревой эффект используется при охлаждении, а во время нагревания воздух подается вертикальным потоком. В течение переходных сезонов диффузор автоматически выбирает оптимальный режим работы, который наиболее полно обеспечивает комфорт в помещении.

Переменные вихревые диффузоры

Применение

Переменные диффузоры используются для резких перемен режима кондиционирования (отопление, охлаждение). Подходят для помещений высотой до 10 м. Рекомендуемая разница температур между поступающим воздухом и воздухом в помещении от +10K до -10K. При помощи регуляции пластин (ручной или моторной) с легкостью настраивается нужный режим вентиляции. Эти диффузоры подходят для вентиляции промышленных объектов и помещений с высокими требованиями к комфорту.

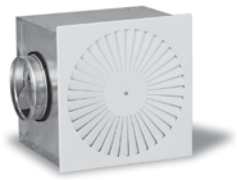
Описание

Состоят из присоединительной камеры, изготовленной из оцинкованной листовой стали, и диффузора. Диффузоры изготовлены из листовой стали или листового алюминия (OD-11) и покрашены способом порошкового напыления краской RAL 9010 или в другой цвет по желанию покупателя.

OD-11V/TR

В диффузоре OD-11V/TR регулирование угла поворота лопастей осуществляется автоматически с помощью термостата. Термостат воспринимает температуру приточного воздуха и автоматически изменяет угол поворота лопаток.

Вихревые диффузоры



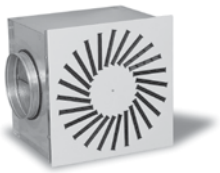
OD-4



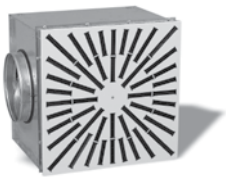
OD-5



OD-7



OD-8



OD-9



OD-15

Переменные вихревые диффузоры



OD-11, OD-11V



OD-14



OD-17



KD-8

Содержание

	Страница
ВИХРЕВЫЕ ДИФФУЗОРЫ	**104**
Вихревой диффузор OD-4	104
Вихревой диффузор OD-5	109
Вихревой диффузор OD-7	118
Вихревой диффузор OD-8	125
Вихревой диффузор OD-9	135
Вихревой диффузор OD-15	144
ПЕРЕМЕННЫЕ ВИХРЕВЫЕ ДИФФУЗОРЫ	**150**
Переменный вихревой диффузор OD-11	150
Активный диффузор с переменным расходом воздуха OD-14	161
Активный диффузор с переменным расходом воздуха OD-17	165
Переменный вихревой диффузор KD-8	169
Электроприводы	174

Условные обозначения

Al — Элемент изготовлен из алюминиевых профилей, листов или отливок.

St — Элемент изготовлен из стального листа.

RAL 9010 — Элемент окрашен стандартной краской RAL 9010. Другой желаемый цвет следует указать в заказе.

Затемненные символы означают возможность варьирования материала, защитного покрытия поверхности, вида электропривода...

Элемент предназначен для встраивания в пол.

Элемент предназначен для встраивания в стены.

Элемент предназначен для встраивания в потолок или стены.

Элемент предназначен для встраивания в потолок (высота помещения до 4 м).

Элемент предназначен для встраивания в потолок (высота помещения от 6 до 15 м).

Элемент предназначен для распределения нагретого воздуха (отопление).

Элемент предназначен для распределения охлажденного воздуха (охлаждение).

M — Элемент допускает возможность автоматического регулирования (электроприводы Белимо).

F EU... — Элемент предназначен для фильтрации воздуха. Фильтр входит в состав.

CD — Возможен выбор и расчет воздухораспределения согласно исходным данным с помощью программы Klima ADE.

Вихревые диффузоры

Вихревой диффузор OD-4

St

RAL 9010

CD

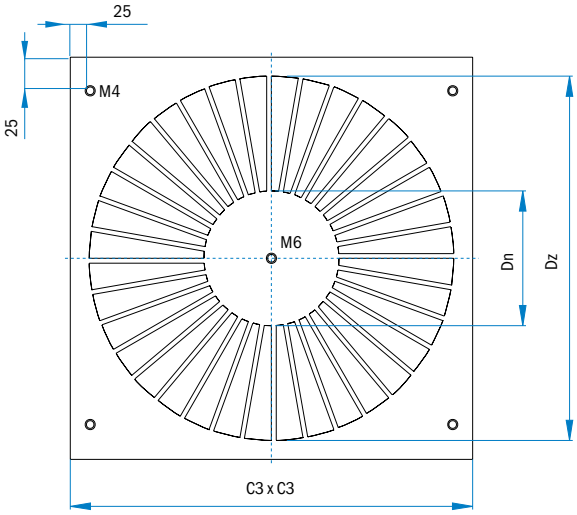
- Фиксированные прорези
- Возможность регулирования расхода воздуха в патрубке
- Уплотняющий и крепежный материал
- Диффузорный обруч предотвращает протекание воздуха по лицевой панели



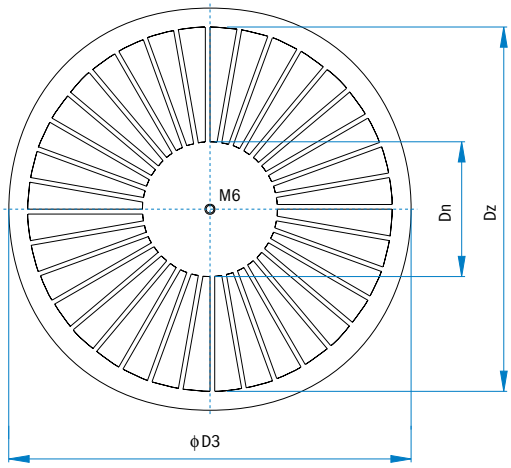
Крепление лицевой панели

Лицевая панель прикрепляется с помощью центрального винта OD-4/K или четырьмя винтами по краю OD-4/K4. Панель диффузора OD-4/R прикрепляется с помощью одного центрального винта.

OD-4/K



OD-4/R



Размер	Dn	Dz	C3	ФD3	A_{ef} (м²)
400	130	350	395	400	0,0138
500			495	500	
600			595	600	
625			620	625	
600D	200	540	595	600	0,0367
625D			620	625	
675D			670	675	

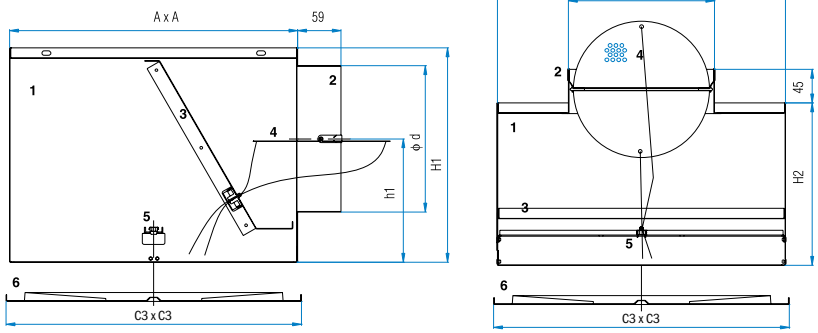
A_{ef} – площадь живого сечения (м²)

OD-4/K (квадратная панель)

1. Присоединительная камера
2. Присоединительный патрубок
3. Перфорированная листовая сталь (только для притока воздуха)
4. Регулирующий клапан M
5. Траверса
6. Диффузор OD-4/K

Размер	C3	A	H1	h1	H2	Фd
400	395	390	290	167	240	198
500	495					
600	595					
625	620					
600D	595	590	325	177	240	248
625D	620					
675D	670					

Размеры и составные части

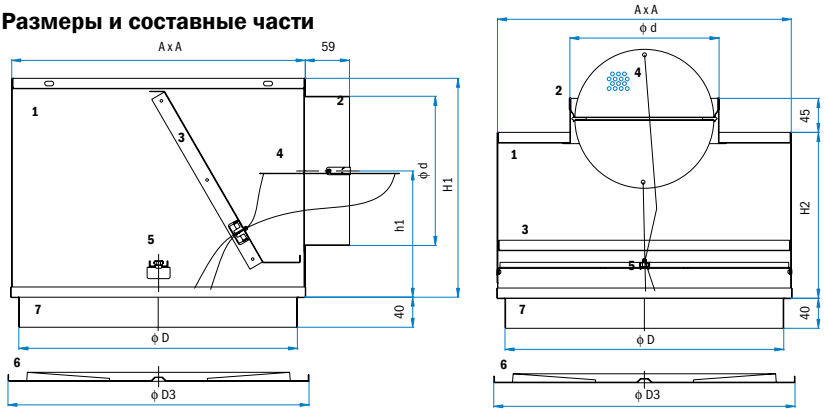


OD-4/R (круглая панель)

1. Присоединительная камера
2. Присоединительный патрубок
3. Перфорированная листовая сталь (только для притока воздуха)
4. Регулирующий клапан
5. Траверса
6. Диффузор OD-4/R
7. Адаптер для круглой панели

Размер	ФD3	A	ФD	H1	h1	H2	Фd
400	400	390	370	290	167	240	198
500	500						
600	600						
625	625						
600D	600	590	560	325	177	240	248
625D	625						
675D	675						

Размеры и составные части

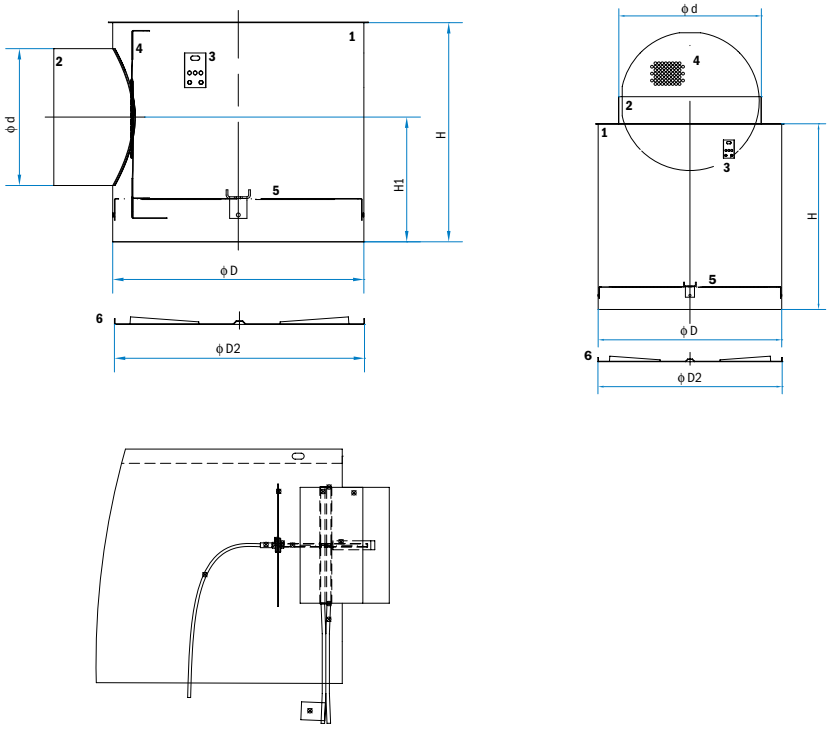


Круглая камера:

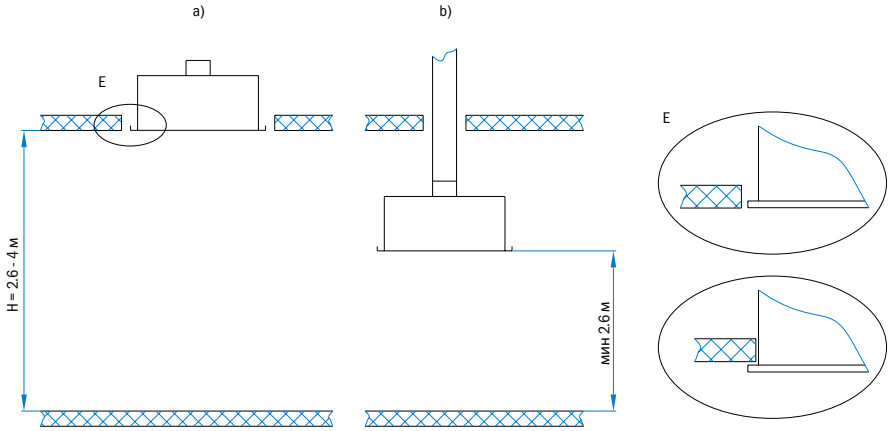
1. Присоединительная камера
2. Присоединительный патрубок
3. Подвеска камеры
4. Регулирующий клапан
5. Перфорированная листовая сталь (только для притока воздуха)
6. Диффузор OD-4

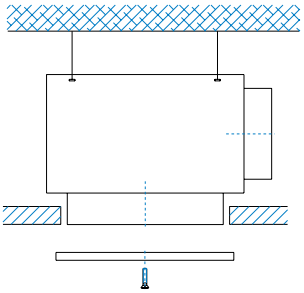
Размер	ФD2	ФD	H	H1	Фd
400	400	370	285	164	198
500	500				
600	600				
625	625				
600D	600	560	335	189	248
625D	625				
675D	675				

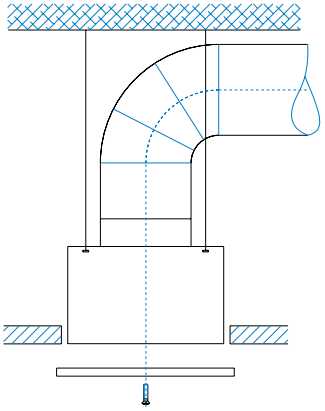
Размер	ФD2	ФD	H	Фd
400	400	370	280	198
500	500			
600	600			
625	625			
600D	600	560	330	248
625D	625			
675D	675			

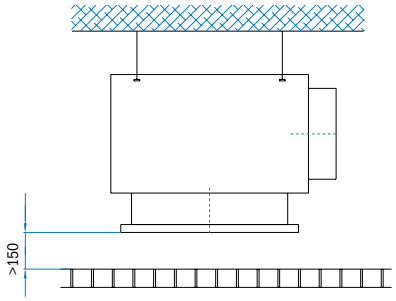


Монтаж
a) В потолок
b) С удлиненной трубой под потолок









Образец заказа

OD – 4 / K1 / Z / S / M / I разм. 400, 500, 600, 625, 600D, 625D, 675D

I5 Теплоизоляция (синтетический материал) толщиной 5 мм с наружной стороны камеры
I9 Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 9 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)
I19 Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 19 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)

M Регулирующий клапан в патрубке
OK Регулирующий клапан с измерительной трубкой (для исполнения с патрубком сбоку (S) и для удаления воздуха (A))

S Присоединительный патрубок сбоку
V Присоединительный патрубок сверху

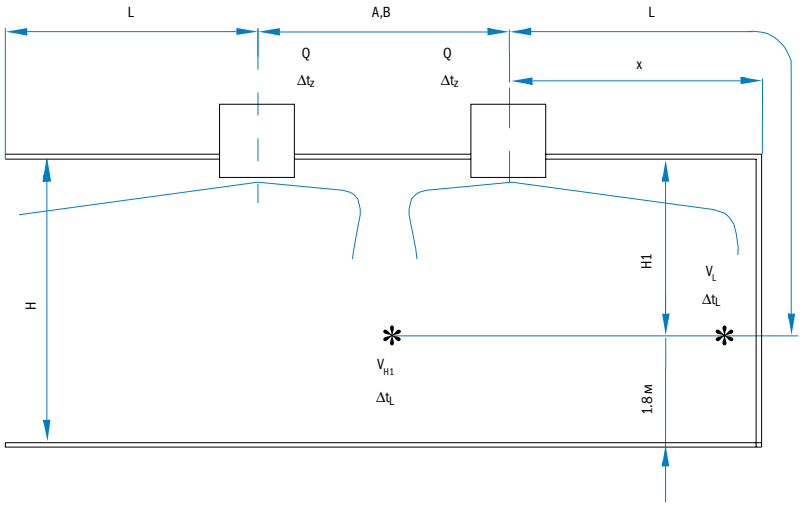
Z Подача воздуха (квадратная присоединительная камера)
ZR Подача воздуха (круглая присоединительная камера)
A Удаление воздуха (квадратная присоединительная камера)
AR Удаление воздуха (круглая присоединительная камера)

K1 Квадратная лицевая панель – крепление по центру
K4 Квадратная лицевая панель – крепление с помощью 4 винтов*
R1 Круглая лицевая панель – крепление по центру

* Исполнение K4 поставляется только при заказе лицевой панели без камеры.
При присоединении к камере лицевая панель всегда прикрепляется с помощью центрального винта K1, R1.

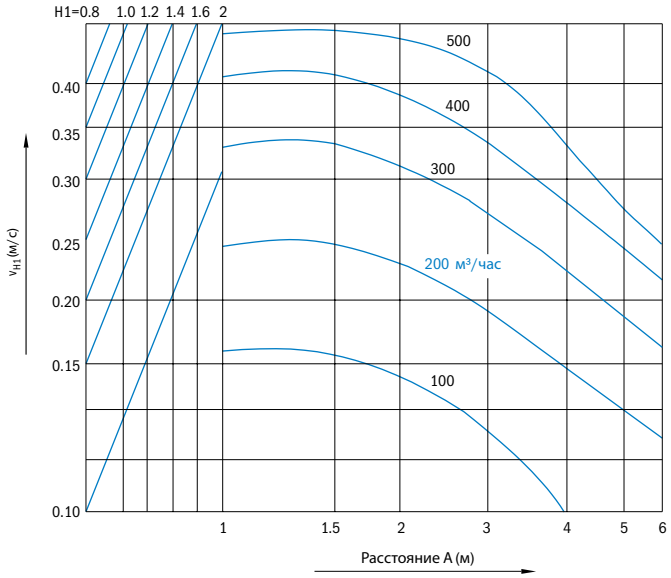
Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха
x (м)	Расстояние от стены по горизонтали
H (м)	Высота помещения
H1 (м)	Расстояние от потолка до рабочей зоны
L (м)	Длина выброса (L=H1+x)
V_L (м/с)	Скорость струи воздуха на расстоянии L
Δt_z (K)	Разница между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха
Δt_L (K)	Разница между температурой помещения и температурой струи воздуха
Δp_t (Па)	Перепад давления
L_{WA} (дБ(А))	Уровень звуковой мощности
V_{H1} (м/с)	Скорость воздуха на расстоянии H1
A, B (м)	Расстояние между двумя диффузорами по длине и ширине

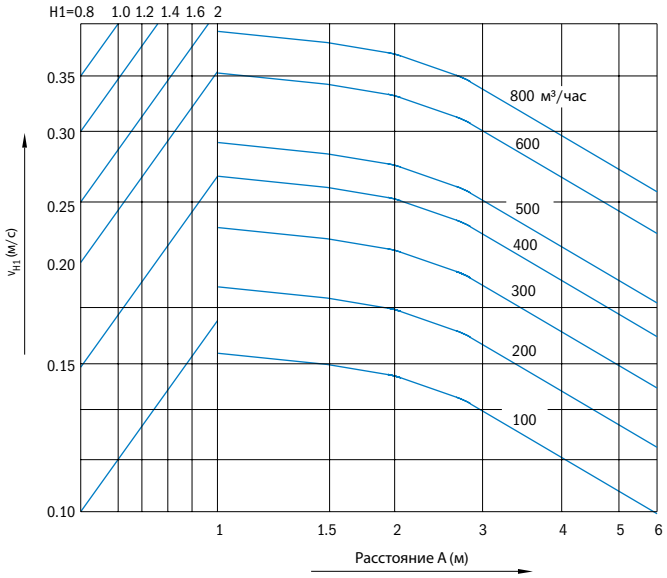


Скорость на расстоянии выброса (для OD-4 без диффузорного обруча и с эффектом настилания струи)

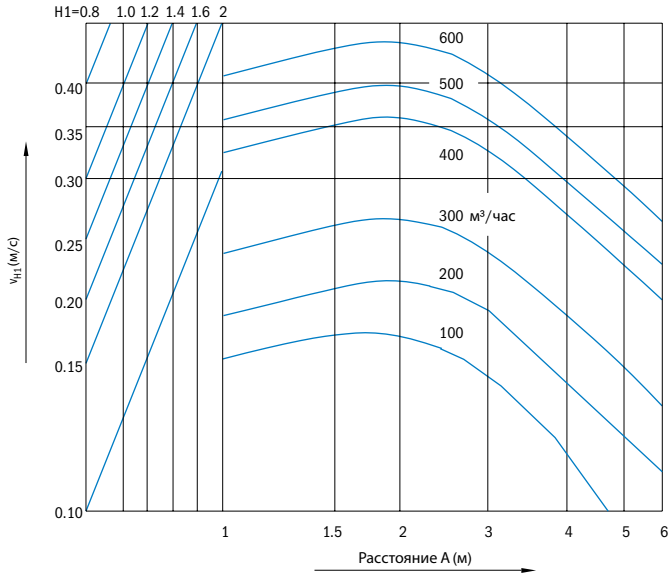
OD-4 размер 400,500,600,625
B=2.5 ... 3.5



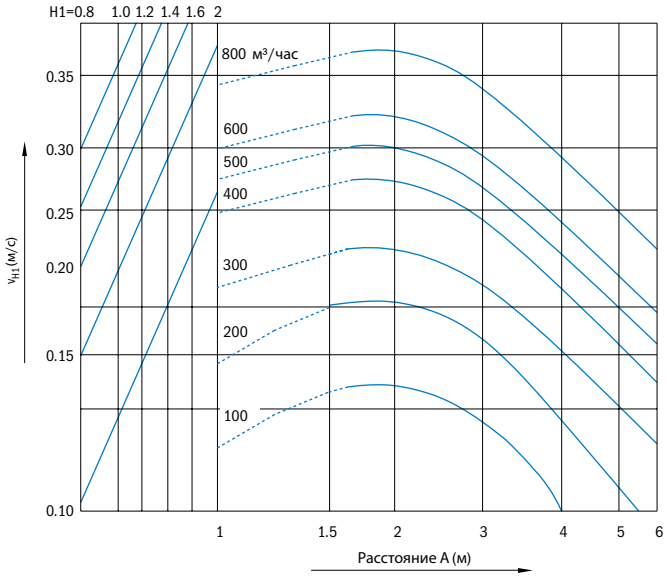
OD-4 размер 600D,625D,675D
B=2.5 ... 3.5



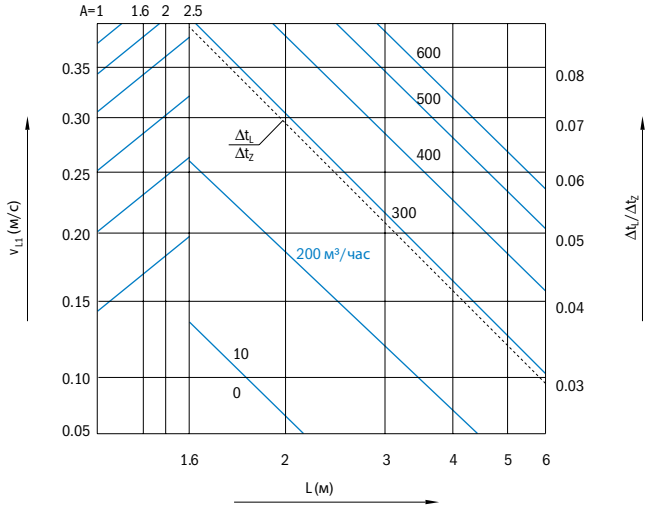
OD-4 размер 400,500,600,625
B>4



OD-4 размер 600D, 625D,675D
B>4



OD-4 размер 400,500,600,625



OD-4 размер 600D,625D, 675D

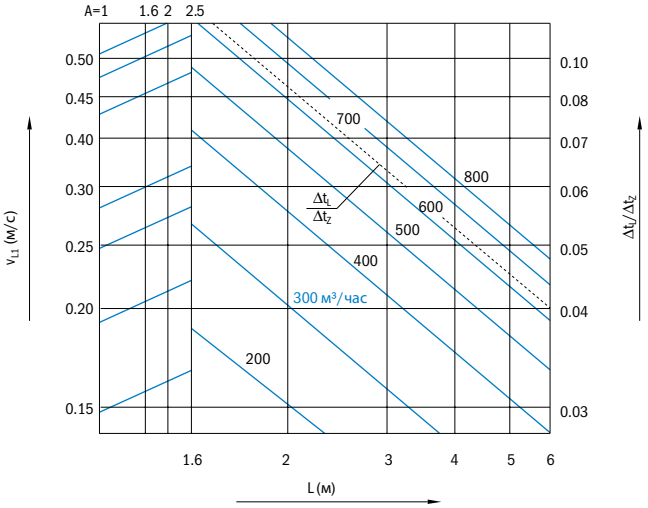
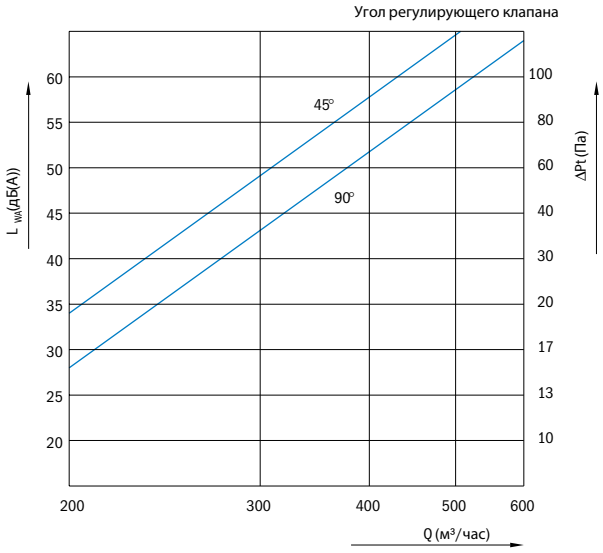


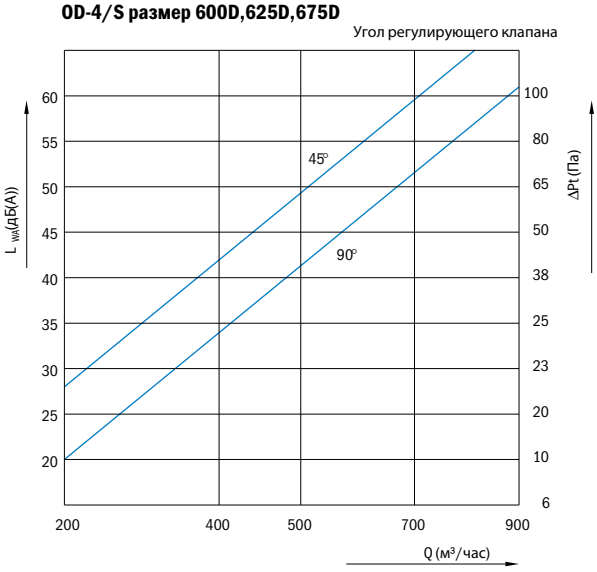
Диаграмма перепадов давления и уровня шума

Угол регулирующего клапана: 90° – открыт, 45° – полуоткрыт

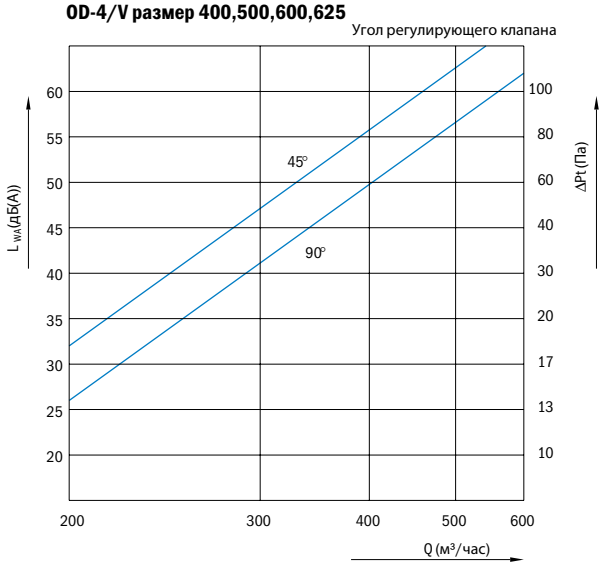
OD-4/S размер 400,500,600,625



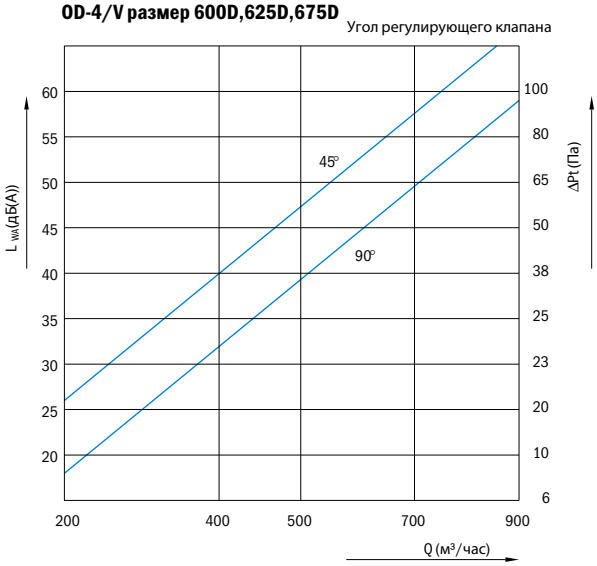
OD-4/S размер 600D,625D,675D



OD-4/V размер 400,500,600,625



OD-4/V размер 600D,625D,675D



Вихревой диффузор OD-5

- Фиксированные прорези
- Для притока или вытяжки воздуха
- Рекомендуемый перепад температур между приточным и внутренним воздухом в помещении от -10 до 0 K
- Низкий перепад статического давления и низкий уровень шума
- Рекомендуемая высота установки до 4.5 м
- Панель диффузора должна быть выровнена с потолком, чтобы создать эффект настилания струи
- Квадратная или круглая панель диффузора

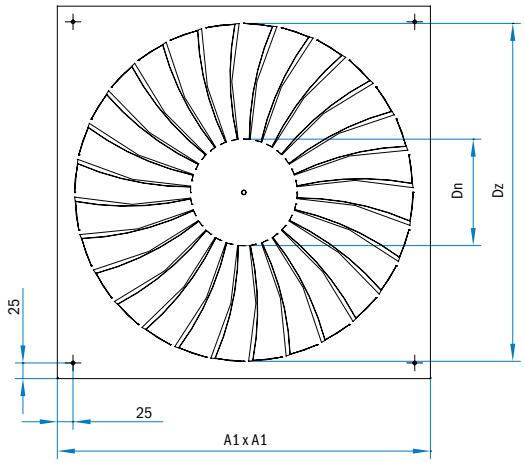
St

RAL 9010

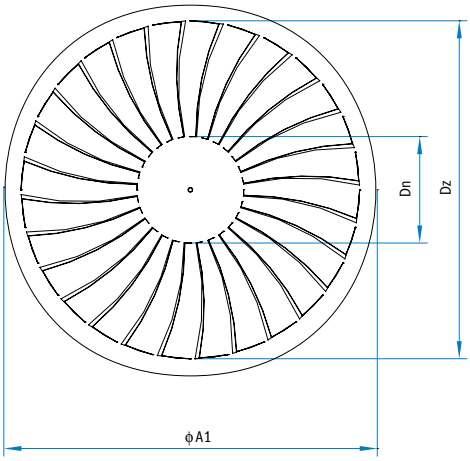


Крепление диффузора
Для квадратных диффузоров может быть выбрано центральное крепление OD-5/K1 или крепление четырьмя винтами по краю OD-5/K4. Для круглых диффузоров может быть только центральное крепление. Диффузоры обычно устанавливаются с камерой статического давления. Камеры статического давления могут быть с боковым или вертикальным входным патрубком. Если требуется дополнительное регулирование вентиляционной струи, в камеру статического давления рекомендуется устанавливать заслонку регулирования расхода воздуха.

OD-5/K



OD-5/R



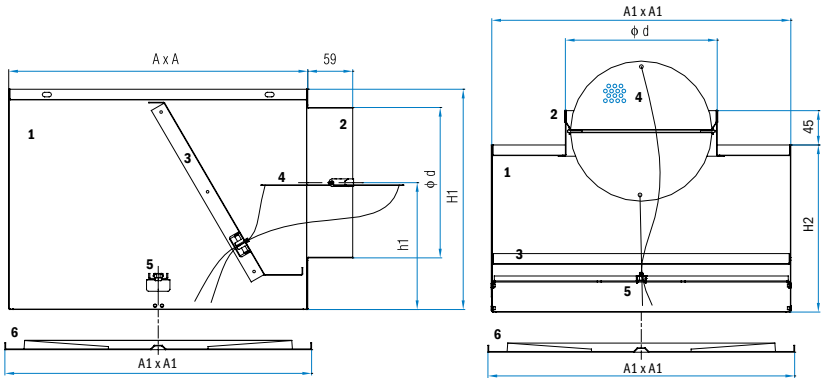
Размер	Dn	Dz	A1xA1	ΦA1	A_{ef} (м²)
300	84	254	295x295	300	0,0145
400	92	350	395x395	400	0,0301
500	150	450	495x495	500	0,0386
600	170	540	595x595	600	0,0580
625	170	540	620x620	625	0,0580

OD-5/K (квадратная лицевая панель)

1. Присоединительная камера
2. Присоединительный патрубок
3. Перфорированная панель (только для притока воздуха)
4. Регулирующий клапан (М)
5. Траверса
6. Вихревой диффузор OD-5/K1

Размер	A	H1	h1	H2	Фd	ФD	A1	Адаптер
300	325	240	137	200	158	290	295	VIII
400	390	290	167	240	198	-	395	-
500	390	290	167	240	198	488	495	XXI
600	590	325	177	240	248	-	595	-
625	590	325	177	240	248	-	620	-

Размеры и составные части

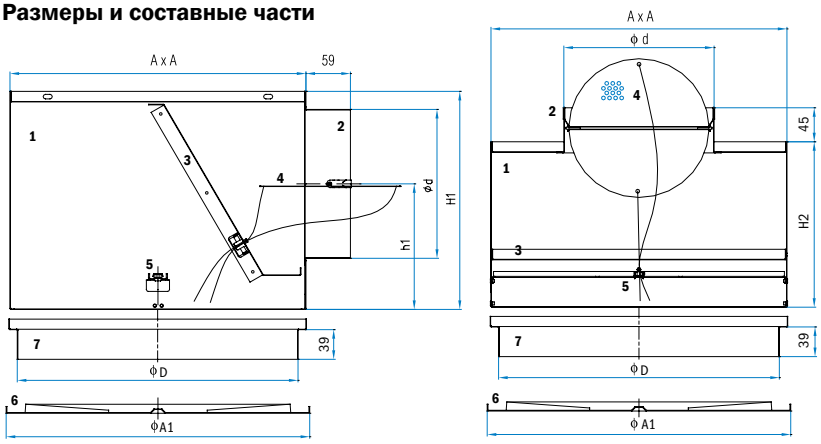


OD-5/R (круглая лицевая панель)

1. Присоединительная камера
2. Присоединительный патрубок
3. Перфорированная панель (только для притока воздуха)
4. Регулирующий клапан (М)
5. Траверса
6. Вихревой диффузор OD-5/R1
7. Адаптер

Размер	A	H1	h1	H2	Фd	ФD	A1	Адаптер
300	325	240	137	200	158	290	300	VIII
400	390	290	167	240	198	370	400	XI
500	390	290	167	240	198	488	500	XXI
600	590	325	177	240	248	560	600	XVII
625	590	325	177	240	248	560	625	XVII

Размеры и составные части

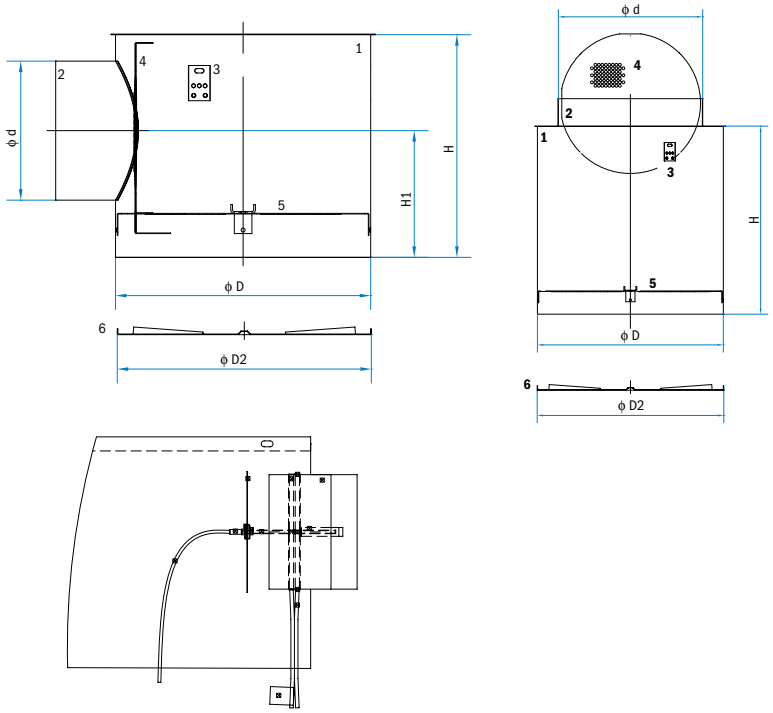


Круглая камера:

1. Присоединительная камера
2. Присоединительный патрубок
3. Подвеска камеры
4. Регулирующий клапан (М)
5. Перфорированная панель (только для притока воздуха)
6. Вихревой диффузор OD-5

Размер	ФD2	ФD	H	H1	Фd
300	300	290	245	144	158
400	400	370	285	164	198
500	500	488	285	164	198
600	600	560	335	189	248
625	625	560	335	189	248

Размер	ФD2	ФD	H	Фd
300	300	290	245	158
400	400	370	280	198
500	500	488	280	198
600	600	560	330	248
625	625	560	330	248



Образец заказа

OD – 5 / K1 / A / S / M / I разм. 300, 400, 500, 600, 625

I5 Теплоизоляция (синтетический материал) толщиной 5 мм с наружной стороны камеры
I9 Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 9 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)
I19 Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 19 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)

M Регулирующий клапан в патрубке
OK Регулирующий клапан с измерительной трубкой (для исполнения с патрубком сбоку (S) и для удаления воздуха (A))**

S Присоединительный патрубок сбоку
V Присоединительный патрубок сверху

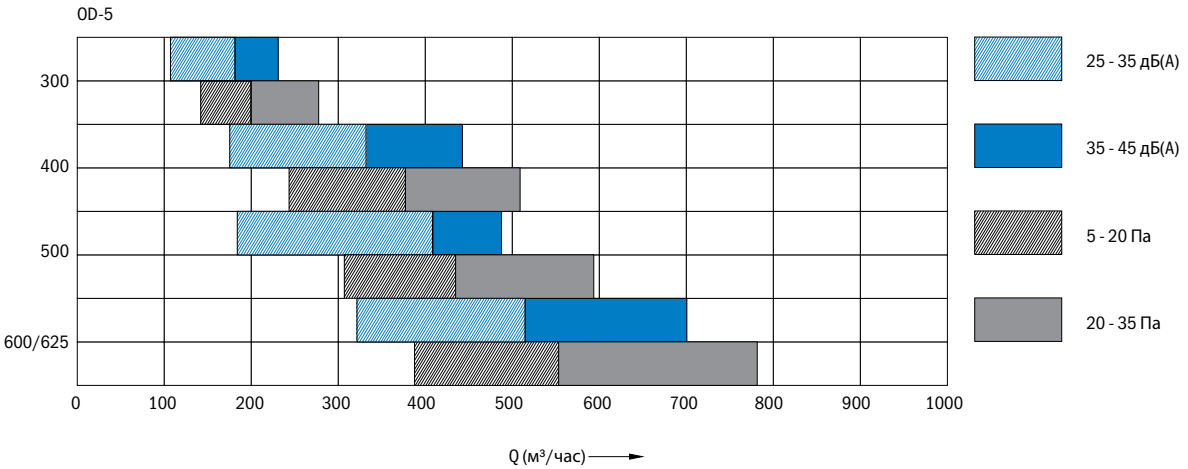
Z Подача воздуха (квадратная присоединительная камера)
ZR Подача воздуха (круглая присоединительная камера)
A Удаление воздуха (квадратная присоединительная камера)
AR Удаление воздуха (круглая присоединительная камера)

K1 Квадратная лицевая панель – крепление по центру
K4 Квадратная лицевая панель – крепление с помощью 4 винтов*
R1 Круглая лицевая панель – крепление по центру

* Исполнение K4 поставляется только при заказе лицевой панели без камеры.
При присоединении к камере лицевая панель всегда прикрепляется с помощью центрального винта K1, R1.

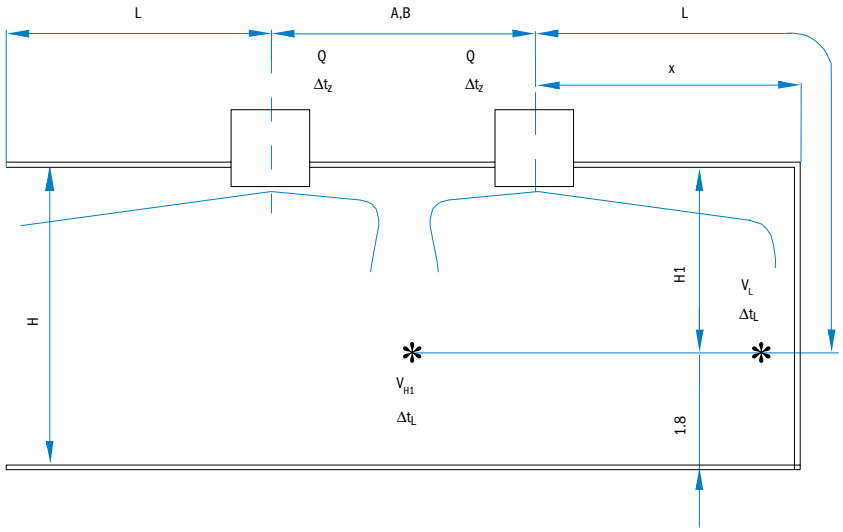
**Если диффузор с OK, то перфорация отсутствует.

Диаграмма для быстрого выбора



Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха
x (м)	Расстояние от стены по горизонтали
H (м)	Высота помещения
H1 (м)	Расстояние от потолка до рабочей зоны
L (м)	Длина выброса (L = H1+x)
V_L (м/s)	Скорость струи воздуха на расстоянии L
Δt_z (K)	Разница между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха
Δt_L (K)	Разница между температурой помещения и температурой струи воздуха L
Δp_t (Па)	Перепад давления
L_{WA} (дБ(А))	Уровень звуковой мощности
V_{H1} (м/с)	Скорость воздуха на расстоянии H1
A, B (м)	Расстояние между двумя диффузорами по длине и ширине



Быстрый подбор по таблице: ΔT = -10K

Размер	Q (м³/час)	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900
	Q(л/с)	42	56	69	83	111	139	167	194	222	250
300	H1=1 м: v_{H1} (м/с)	0,16	0,23	0,29	0,44	/					
	H1=1,5 м: v_{H1} (м/с)	/	0,10	0,14	0,22	/					
	L=3 м: v_{L1} (м/с)	0,14	0,19	0,24	0,28	0,38					
	L=3,5 м: v_{L1} (м/с)	0,12	0,16	0,20	0,24	0,32					
	Δp (Па)	14,3	26,0	39,7	55,8	96,5					
	L_{WA} (дБ(А))	26,6	34,3	40,9	46,8	52,7					
400	H1=1 м: v_{H1} (м/с)		/	0,27	0,33	0,47	/				
	H1=1,5 м: v_{H1} (м/с)		/	0,13	0,16	0,24	0,31				
	L=3 м: v_{L1} (м/с)		0,14	0,18	0,21	0,28	/				
	L=3,5 м: v_{L1} (м/с)		0,12	0,15	0,18	0,24	0,3				
	Δp (Па)		7,1	11,9	17,2	29,5	44,5				
	L_{WA}(дБ(А))		19,3	24,1	28,9	36,5	44,0				
500	H1=1 м: v_{H1} (м/с)		/	/	0,20	0,29	0,38	0,48			
	H1=1,5 м: v_{H1} (м/с)		/	/	/	0,14	0,19	0,24			
	L=3 м: v_{L1} (м/с)		0,11	0,14	0,17	0,23	0,29	0,34			
	L=3,5 м: v_{L1} (м/с)		/	0,12	0,15	0,20	0,24	0,29			
	Δp (Па)		/	/	10,8	20,7	32,1	45,2			
	L_{WA}(дБ(А))		14,6	19,4	24,6	32,6	39,7	45,8			
600	H1=1 м: v_{H1} (м/с)			/	/	0,22	0,30	0,38	0,45	0,52	
	H1=1,5 м: v_{H1} (м/с)			/	/	/	0,14	0,21	0,23	0,27	
	L=3 м: v_{L1} (м/с)			0,14	0,17	0,23	0,30	0,34	0,40	0,45	
	L=3,5 м: v_{L1} (м/с)			0,12	0,14	0,19	0,24	0,29	0,34	0,39	
	Δp (Па)			/	/	10,5	18,0	26,1	35,0	44,7	
	L_{WA}(дБ(А))			16,1	19,6	26,0	32,6	37,7	41,7	45,2	
625	H1=1м: v_{H1}					0,22	0,30	0,38	0,45	/	/
	H1=1,5м: v_{H1}					/	0,14	0,19	0,23	0,27	0,35
	L=3 м: v_{L1} (м/с)					0,23	0,28	0,34	0,40	0,45	0,51
	L=3,5 м: v_{L1} (м/с)					0,19	0,24	0,29	0,34	0,39	0,45
	Δp (Па)					10,5	18,0	26,1	35,0	44,7	55,2
	L_{WA}(дБ(А))					26,0	32,6	37,7	41,7	45,2	48,5

Быстрый выбор согласно таблице: ΔT = -5K

Размер	Q (м³/час)	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900
	Q(л/с)	42	56	69	83	111	139	167	194	222	250
300	H1=1 м: v_{H1} (м/с)	0,16	0,23	0,30	0,45	/					
	H1=1,5 м: v_{H1} (м/с)	/	0,10	0,15	0,23	/					
	L=3 м: v_{L1} (м/с)	0,14	0,19	0,24	0,29	0,38					
	L=3,5 м: v_{L1} (м/с)	0,12	0,16	0,21	0,25	0,33					
	Δp (Па)	14,2	24,9	40,7	55,6	98,0					
	L_{WA} (дБ(А))	26,6	33,8	41,3	46,8	52,8					
400	H1=1 м: v_{H1} (м/с)		/	0,29	0,34	0,49	0,60	/			
	H1=1,5 м: v_{H1} (м/с)		/	0,14	0,17	0,25	0,32	/			
	L=3 м: v_{L1} (м/с)		0,15	0,18	0,22	0,29	0,36	0,43			
	L=3,5 м: v_{L1} (м/с)		0,13	0,16	0,19	0,25	0,30	0,37			
	Δp (Па)		7,1	12,2	17,1	29,9	43,7	62,8			
	L_{WA}(дБ(А))		19,3	24,4	28,9	36,8	43,7	49,0			
500	H1=1 м: v_{H1} (м/с)				0,21	0,30	0,39	0,49	/		
	H1=1,5 м: v_{H1} (м/с)				0,10	0,15	0,20	0,25	/		
	L=3 м: v_{L1} (м/с)				0,18	0,23	0,29	0,35	0,41		
	L=3,5 м: v_{L1} (м/с)				0,15	0,20	0,25	0,30	0,35		
	Δp (Па)				10,7	20,7	31,5	45,2	60,2		
	L_{WA}(дБ(А))				24,5	32,6	39,3	45,8	49,3		
600	H1=1 м: v_{H1} (м/с)				/	0,24	0,31	0,39	0,47	0,54	0,61
	H1=1,5 м: v_{H1} (м/с)				/	0,12	0,16	0,21	0,24	0,28	0,32
	L=3 м: v_{L1} (м/с)				0,18	0,24	0,29	0,35	0,41	0,46	0,52
	L=3,5 м: v_{L1} (м/с)				0,16	0,21	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45
	Δp (Па)				/	10,5	17,6	26,1	35,0	44,2	55,0
	L_{WA}(дБ(А))				19,6	26,0	32,3	37,7	41,7	45,0	48,5
625	H1=1 м: v_{H1}					0,24	0,31	0,39	0,47	0,54	0,61
	H1=1,5 м: v_{H1}					0,12	0,16	0,21	0,24	0,28	0,32
	L=3 м: v_{L1} (м/с)					0,24	0,29	0,35	0,41	0,47	0,52
	L=3,5 м: v_{L1} (м/с)					0,21	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45
	Δp (Па)					10,7	17,6	26,1	35,0	44,7	55,0
	L_{WA}(дБ(А))					26,2	32,3	37,7	41,7	45,2	48,5

Быстрый выбор согласно таблице: ΔT = 0K

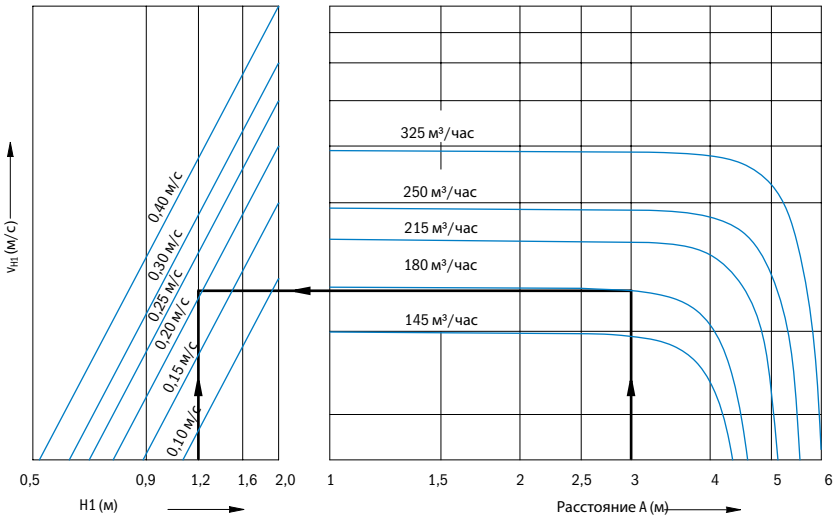
Размер	Q (м³/час)	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900
	Q(л/с)	42	56	69	83	111	139	167	194	222	250
300	H1=1 м: v_{H1} (м/с)	0,16	0,23	0,30	0,45	/					
	H1=1,5 м: v_{H1} (м/с)	/	0,10	0,15	0,23	/					
	L=3 м: v_{L1} (м/с)	0,15	0,19	0,24	0,29	0,38					
	L=3,5 м: v_{L1} (м/с)	0,13	0,16	0,21	0,25	0,33					
	Δp (Па)	14,3	24,9	40,7	55,6	96,5					
	L_{WA} (дБ(А))	26,6	33,8	41,3	46,8	52,7					
400	H1=1 м: v_{H1} (м/с)		/	0,29	0,34	0,48	0,61	/			
	H1=1,5 м: v_{H1} (м/с)		/	0,14	0,18	0,25	0,32	/			
	L=3 м: v_{L1} (м/с)		0,15	0,18	0,22	0,29	0,36	0,43			
	L=3,5 м: v_{L1} (м/с)		0,13	0,16	0,19	0,25	0,31	0,37			
	Δp (Па)		7,1	11,9	17,2	29,5	44,5	62,8			
	L_{WA}(дБ(А))		19,3	24,1	28,9	36,5	44,0	49,0			
500	H1=1 м: v_{H1} (м/с)				0,22	0,30	0,39	0,49	/		
	H1=1,5 м: v_{H1} (м/с)				0,11	0,15	0,20	0,26	/		
	L=3 м: v_{L1} (м/с)				0,18	0,24	0,29	0,35	0,41		
	L=3,5 м: v_{L1} (м/с)				0,16	0,20	0,25	0,30	0,35		
	Δp (Па)				10,8	20,7	32,1	45,0	60,2		
	L_{WA}(дБ(А))				24,6	32,6	39,7	45,8	49,3		
600	H1=1 м: v_{H1} (м/с)				/	0,24	0,32	0,40	0,47	0,55	0,61
	H1=1,5 м: v_{H1} (м/с)				/	0,13	0,17	0,21	0,24	0,29	0,33
	L=3 м: v_{L1} (м/с)				0,19	0,24	0,29	0,36	0,41	0,47	0,53
	L=3,5 м: v_{L1} (м/с)				0,16	0,21	0,25	0,31	0,35	0,41	0,45
	Δp (Па)				/	10,5	17,6	26,1	35,0	44,7	55,2
	L_{WA}(дБ(А))				19,6	26,0	32,3	37,7	41,7	45,2	48,5
625	H1=1 м: v_{H1}					0,24	0,31	0,39	0,48	0,55	0,61
	H1=1,5 м: v_{H1}					0,13	0,16	0,21	0,25	0,29	0,33
	L=3 м: v_{L1} (м/с)					0,24	0,29	0,36	0,41	0,47	0,53
	L=3,5 м: v_{L1} (м/с)					0,21	0,25	0,31	0,36	0,41	0,45
	Δp (Па)					10,5	17,6	26,1	35,0	44,7	55,2
	L_{WA}(дБ(А))					26,0	32,3	37,7	41,7	45,2	48,5

Пример

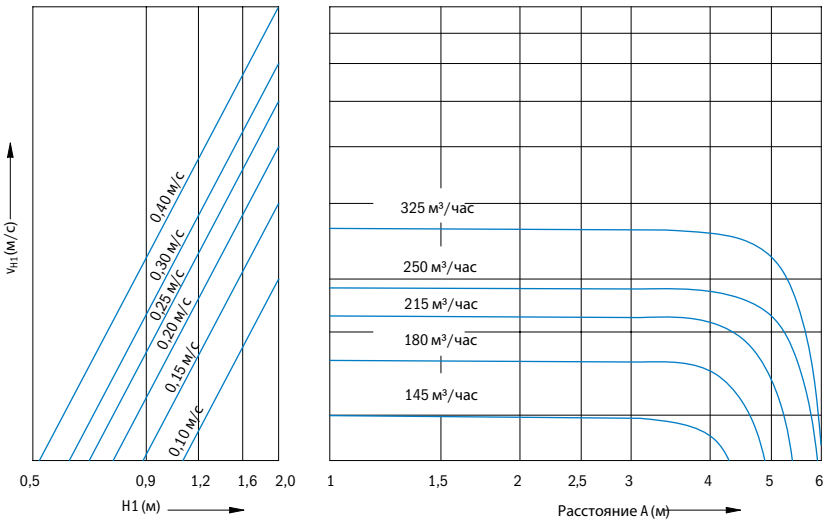
A = 3 м
B = 3 м
H = 3 м
Q = 180 м³/час
H1 = H – 1,8
H1 = 1,2 м
V_{H1} = 0,21 м/с
Δp = 21 Па
L_{WA} = 32 дБ(A)

OD-5 размер 300

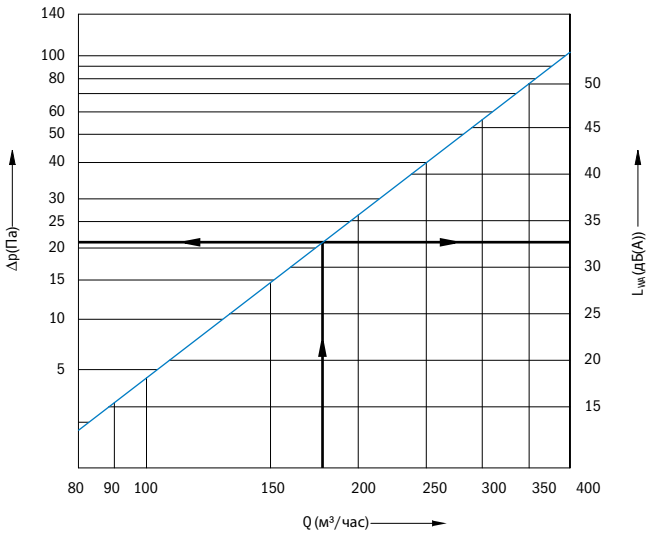
B = 3 м



B ≥ 4 м

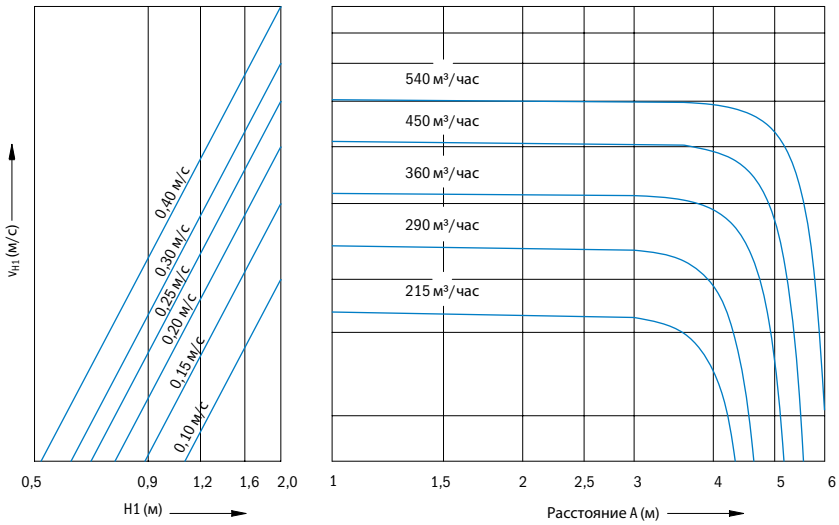


Потери статического давления и уровень звуковой мощности

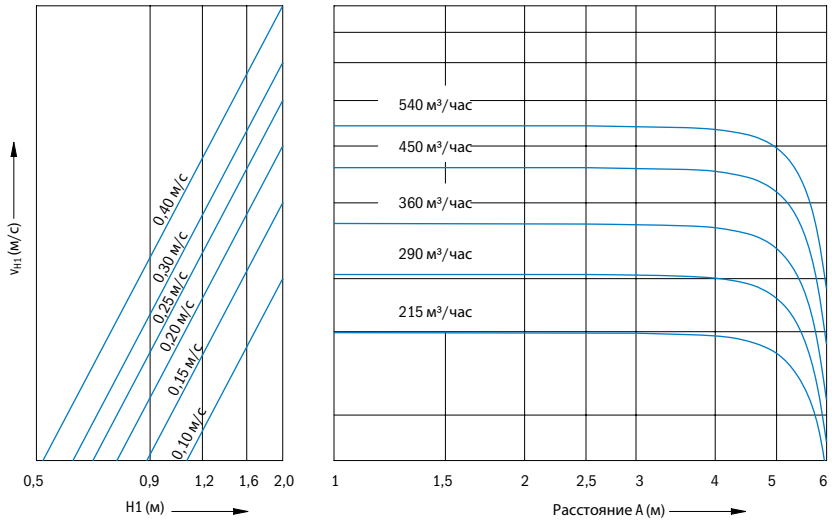


OD-5 размер 400

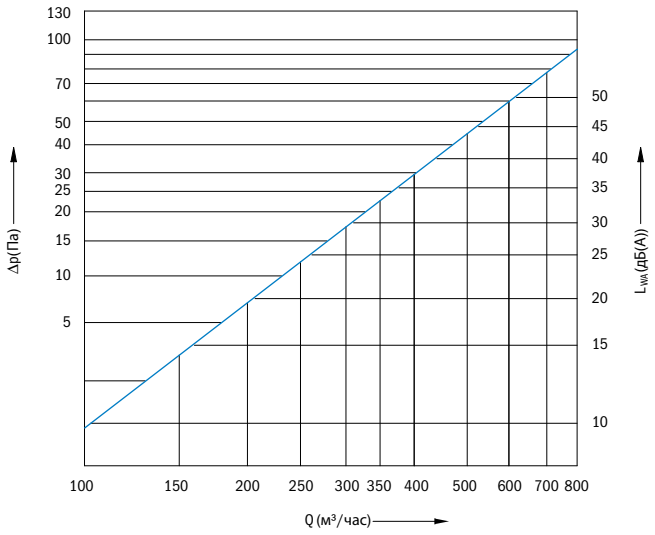
B = 3 м



B ≥ 4 м

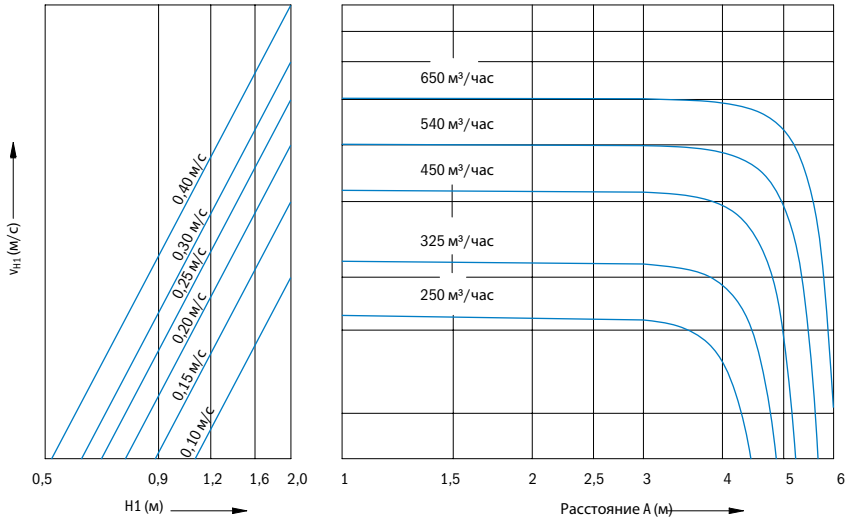


Потери статического давления и уровень звуковой мощности

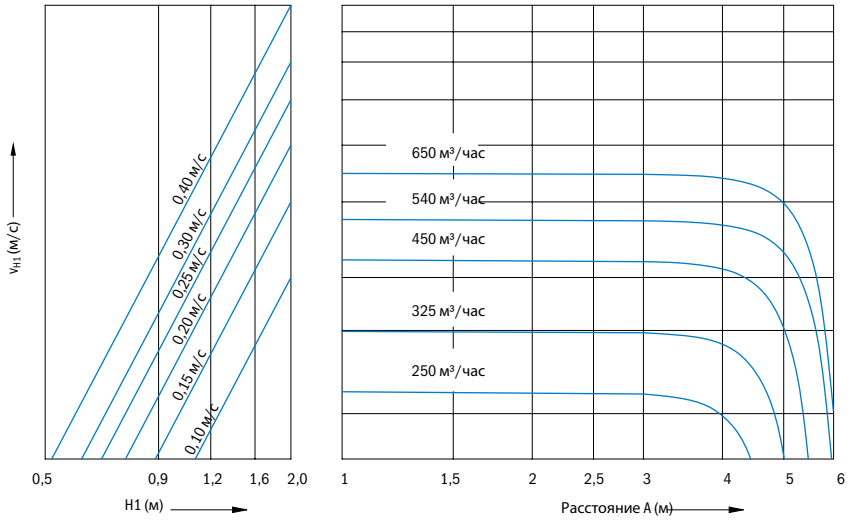


OD-5 размер 500

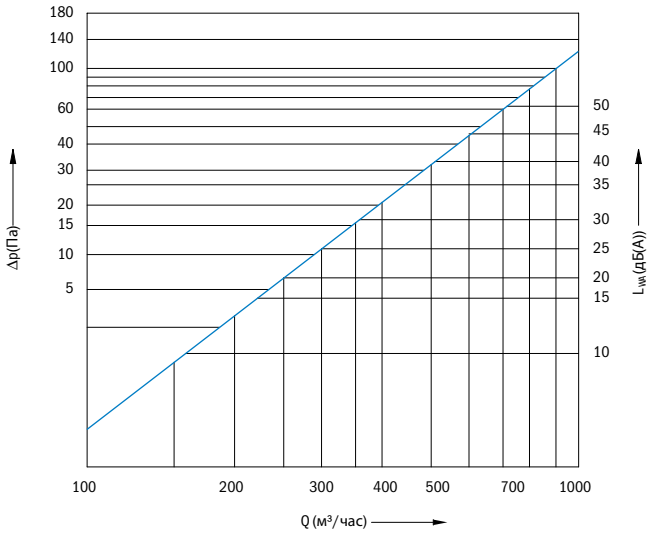
B = 3 м



B ≥ 4 м

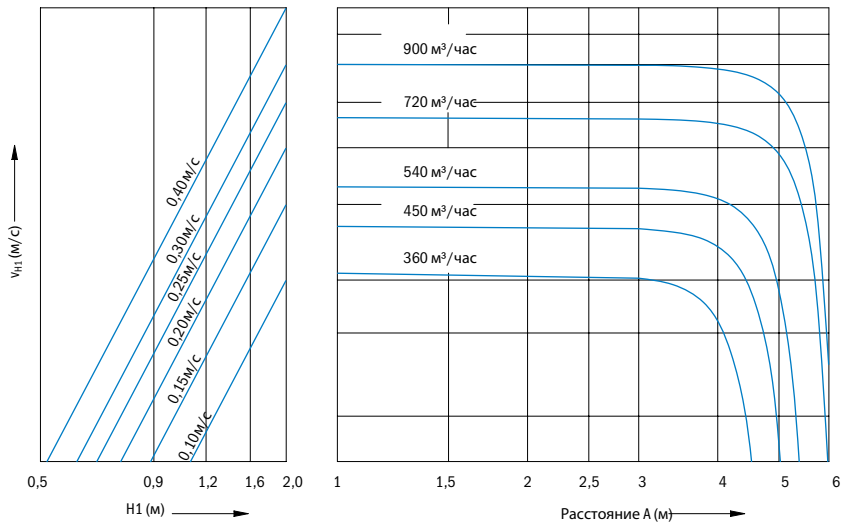


Потери статического давления и уровень звуковой мощности

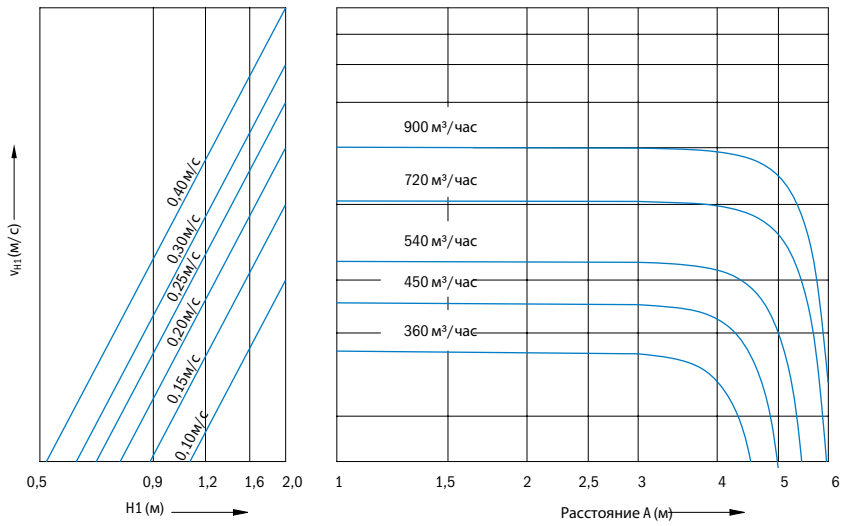


OD-5 размер 600 и 625

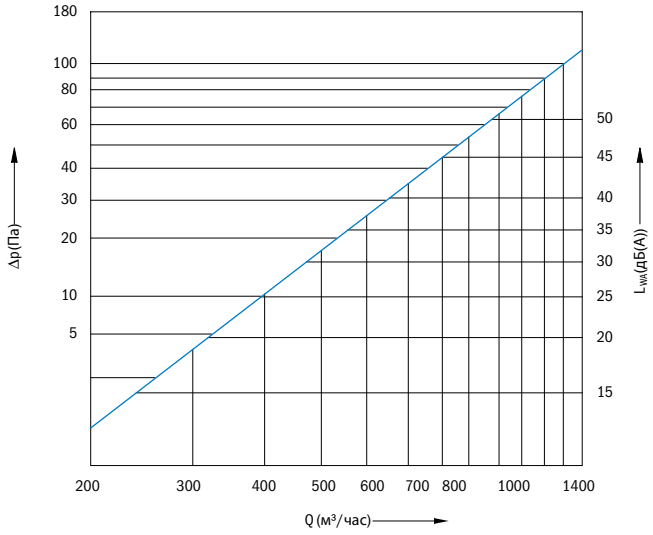
B = 3 м



B ≥ 4 м



Потери статического давления и уровень звуковой мощности

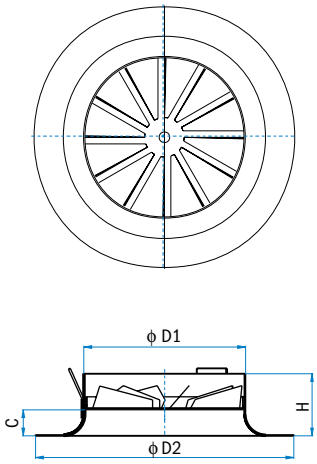


Вихревой диффузор OD-7

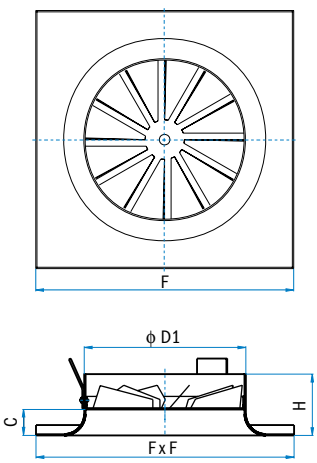
- Фиксированные прорези
- Разные варианты монтажа
- Возможны три формы диффузора



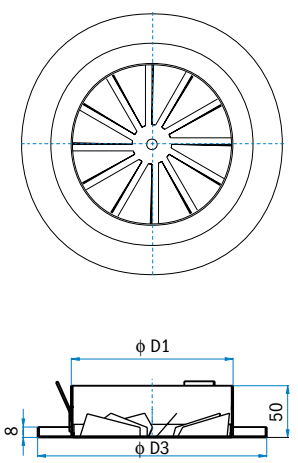
OD-7/RB



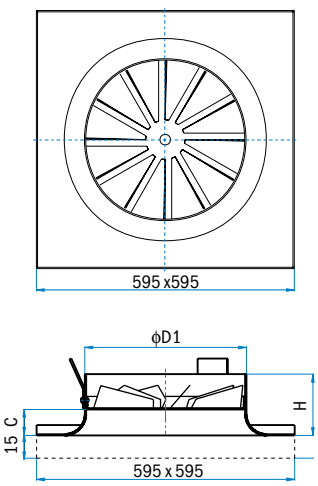
OD-7/KB



OD-7/RC



OD-7/KB/PM

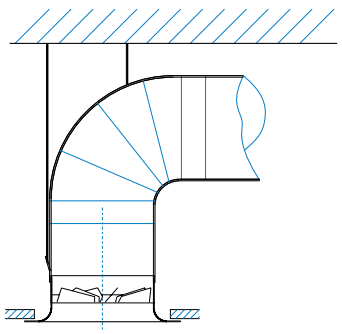


Размер	ФD1	ФD2	ФD3	F	H	C	A_{ef} (м²)
100	98	150	-	195	65	17	0,0033
125	123	200	158	245	65	17	0,0049
160	158	250	197	295	65	20	0,0081
180	178	250	-	295	65	20	0,0104
200	198	300	241	345	65	15	0,0127
250	248	350	295	395	65	15	0,0200
315	313	450	364	495	88	35	0,0317
355	353	500	-	595	88	35	0,0481
400	398	550	-	595	125	45	0,0620

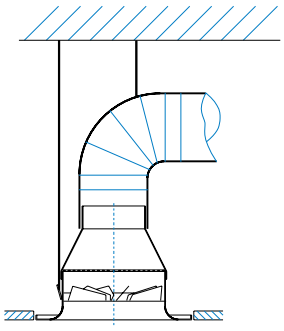
A_{ef} – площадь живого сечения (м²)

Для подвесных потолков с панелями размером 600 x 600 мм подходит OD-7/KB с панелью, F = 595 мм (для всех размеров)

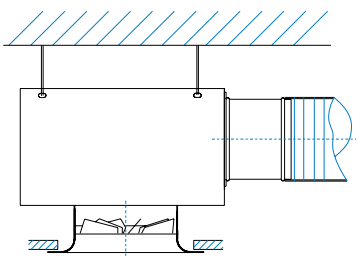
Способы монтажа



Монтаж с помощью подвесок (0)



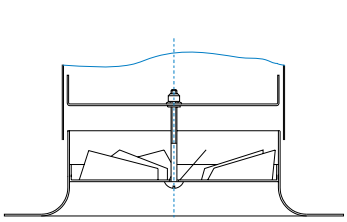
Монтаж с помощью редукционного элемента (ред. элемент и диффузор соединены)



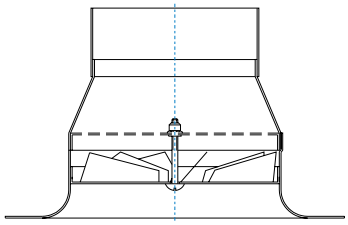
Монтаж с помощью присоединительной камеры (диффузор и камера соединены)

Монтаж

- Крепление на траверсу способом центрального винтового соединения (S).
- Крепление на редукционный элемент способом центрального винтового соединения (AS).
- Крепление с помощью пружин (F).



Монтаж на траверсу способом центрального винтового крепления (S).



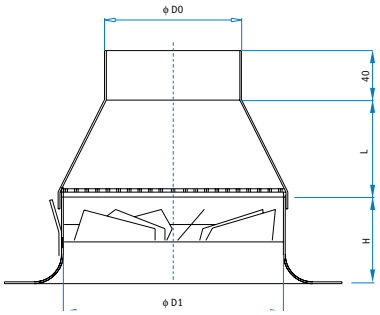
Монтаж на редукционный элемент способом центрального винтового крепления (AS).



Крепление с помощью пружин (F).

Размеры редукционного элемента

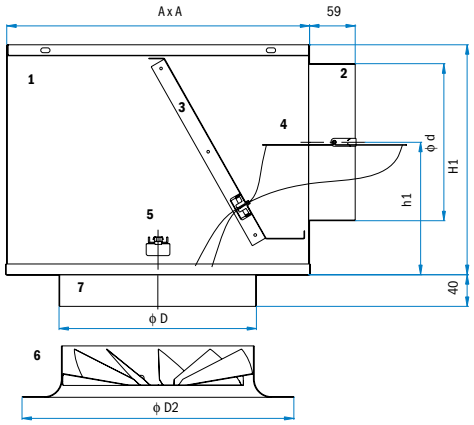
Размер	ΦD1	ΦD0	L	H
100	97	78	20	65
125	122	98	35	65
160	157	123	40	65
180	177	158	25	65
200	197	178	25	65
250	247	198	50	65
315	312	248	65	88
355	352	248	65	88
400	397	313	65	125



Квадратная камера

Размер	A	H1	h1	Φd	ΦD	ΦD2
100	230	185	112	98	103	150
125	230	185	112	98	128	200
160	280	210	125	123	163	250
180	280	210	125	123	183	250
200	280	210	125	123	204	300
250	390	290	167	198	254	350
315	590	325	177	248	319	450
355	590	325	177	248	358	500
400	590	390	210	313	404	550

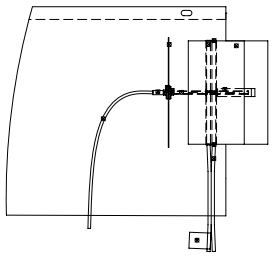
1. Присоединительная камера
2. Присоединительный патрубок
3. Перфорированная панель
4. Регулирующий клапан
5. Траверса
6. Диффузор OD-7
7. Адаптер

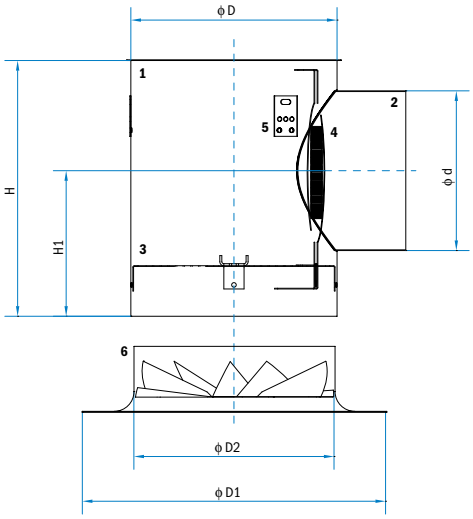


Круглая камера

Размер	ΦD	ΦD1	ΦD2	H	h1	Φd
100	103	150	98	185	154	98
125	128	200	123	185	154	98
160	163	250	158	210	166	123
180	183	250	178	210	126	123
200	204	300	198	210	126	123
250	254	350	248	285	164	198
315	319	450	313	335	189	248
355	358	500	253	335	189	248
400	404	550	398	400	221	313

1. Присоединительная камера
2. Присоединительный патрубок
3. Перфорированная панель
4. Регулирующий клапан
5. Подвеска камеры
6. Диффузор OD-7





Образец заказа

OD – 7 / RB / A / O размер

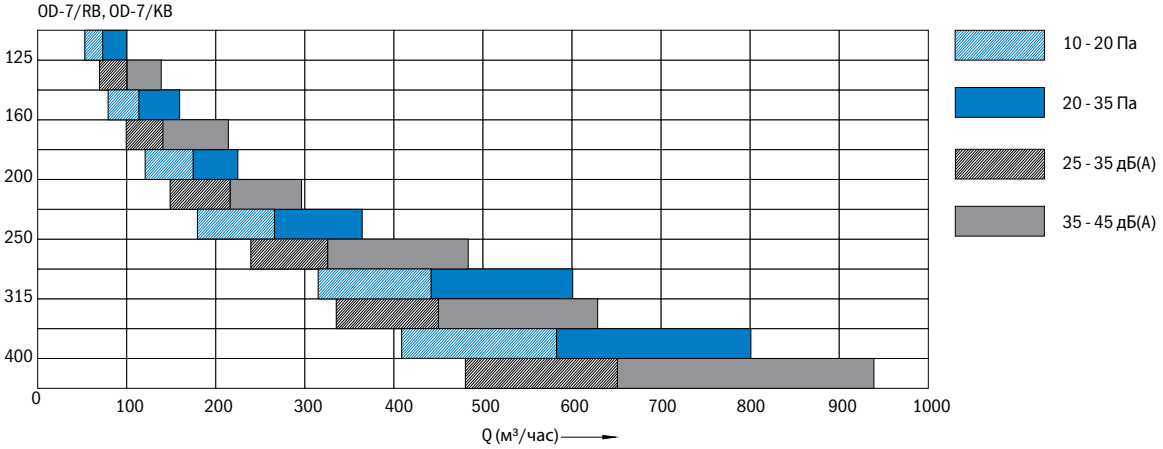
- размер: 100, 125, 160, 180, 200, 250, 315, 355, 400
- **O** Три подвески для монтажа диффузора
- **A** Редукционный элемент
- **S** Центральное крепление (поставляется без траверсы)
- **AS** Центральное крепление на редукционный элемент
- **ST** Центральное крепление с помощью траверсы
- **F** Крепление с помощью пружин
- **RB** Круглый диффузор (раструб)
- **KB** Квадратный диффузор (раструб)
- **RC** Круглый диффузор (без раструба)
- **KB/PM** Квадратный диффузор с распылительным листом

Образец заказа диффузора с присоединительной камерой

OD – 7 RB / Z / S / M / I разм. 100, 125, 160, 180, 200, 250, 315, 355, 400

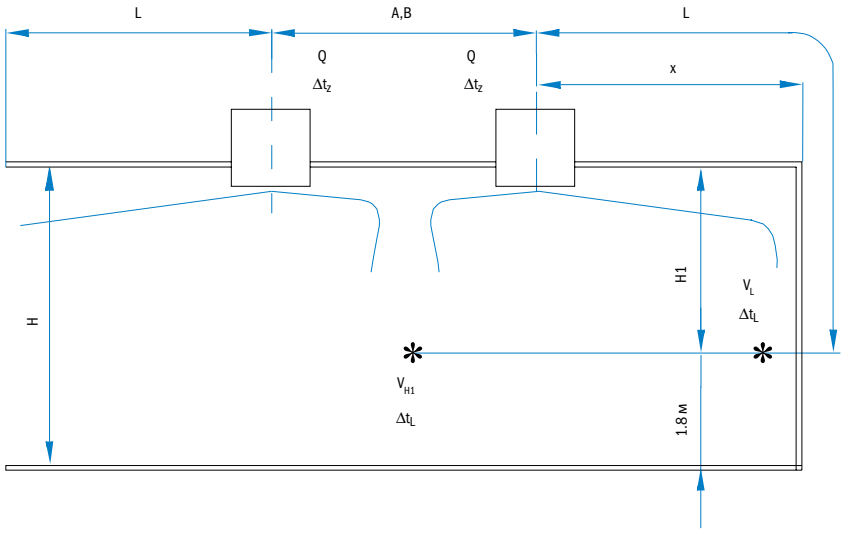
- **I5** Теплоизоляция (синтетический материал) толщиной 5 мм с наружной стороны камеры
- **I9** Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 9 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)
- **I19** Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 19 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)
- **M** Регулирующий клапан в патрубке
- **OK** Регулирующий клапан с измерительной трубкой (для исполнения с патрубком сбоку (S) и для удаления воздуха (A))
- **S** Присоединительный патрубок сбоку
- **Z** Подача воздуха (квадратная присоединительная камера)
- **ZR** Подача воздуха (круглая присоединительная камера)
- **A** Удаление воздуха (квадратная присоединительная камера)
- **AR** Удаление воздуха (круглая присоединительная камера)
- **RB** Круглый диффузор (раструб)
- **KB** Квадратный диффузор (раструб)
- **RC** Круглый диффузор (без раструба)
- **KB/PM** Квадратный диффузор с распылительным листом
- **KB/разм./600** OD-7/KB/разм./600 в панели 595x595 предназначен для установки в подвесной потолок 600 мм. Образец заказа: OD-7/KB ... разм. 100/595, 125/595, 160/595, 180/595, 200/595, 250/595, 315/595.

Диаграмма для быстрого выбора



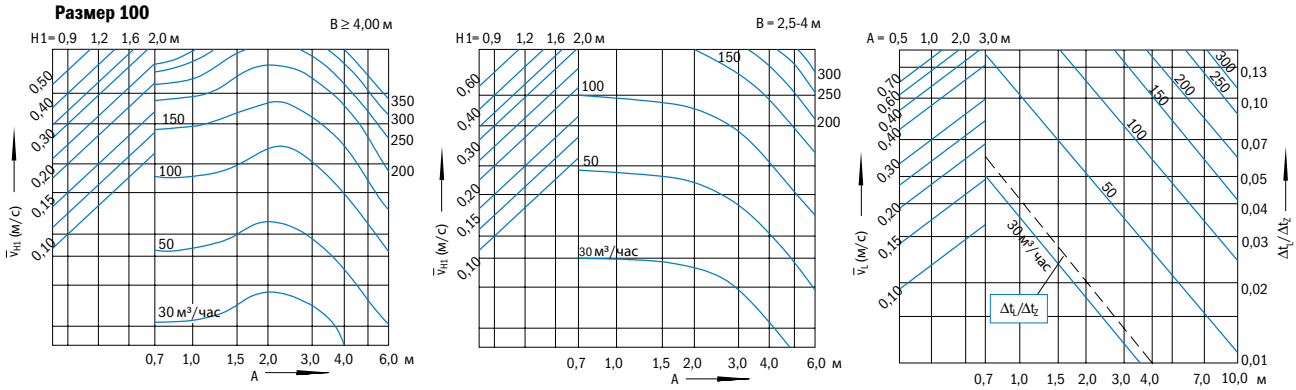
Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха
x (м)	Расстояние от стены по горизонтали
H (м)	Высота помещения
H1 (м)	Расстояние от потолка до рабочей зоны
L (м)	Длина выброса (L = H1+x)
V_L (м/с)	Скорость струи воздуха на расстоянии L
Δt_z (K)	Разница между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха
Δt_L (K)	Разница между температурой помещения и температурой струи воздуха
Δp_t (Па)	Потери давления
L_{WA} (дБ(А))	Уровень звуковой мощности
V_{H1} (м/с)	Скорость воздуха на расстоянии H1
A, B (м)	Расстояние между двумя диффузорами по длине и ширине

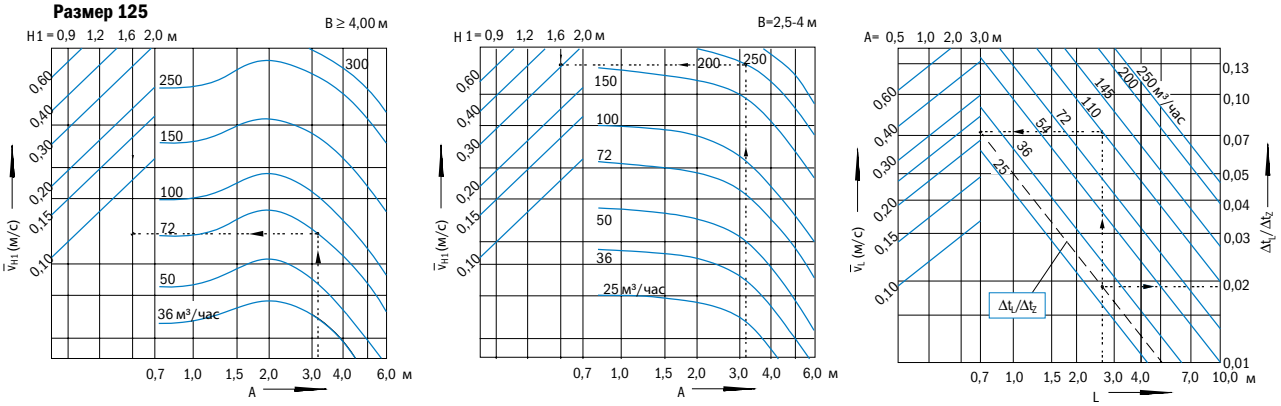


Скорость на расстоянии выброса и температурный коэффициент (эффект настилания струи)

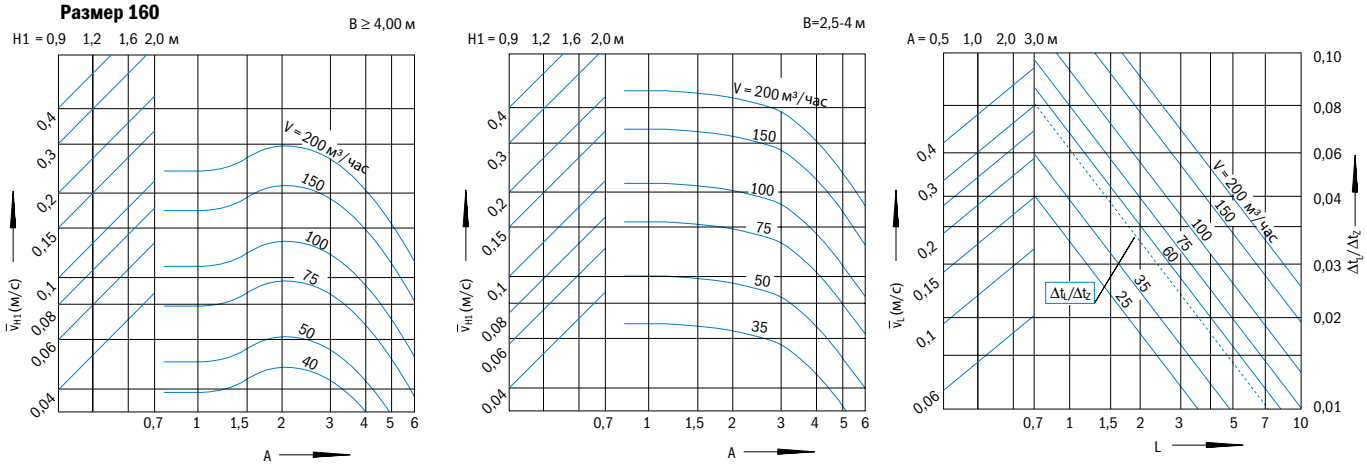
Размер 100



Размер 125

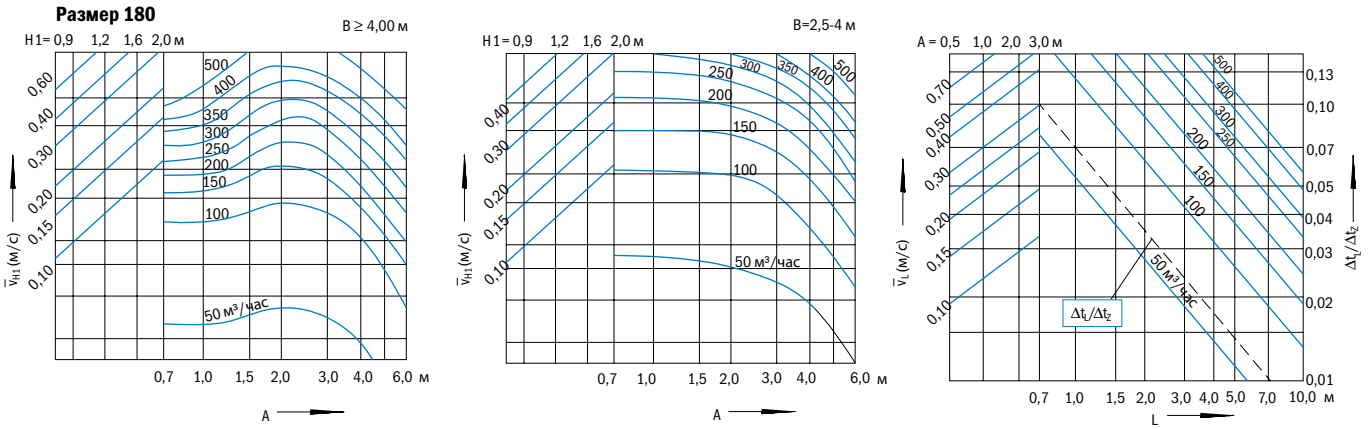


Размер 160

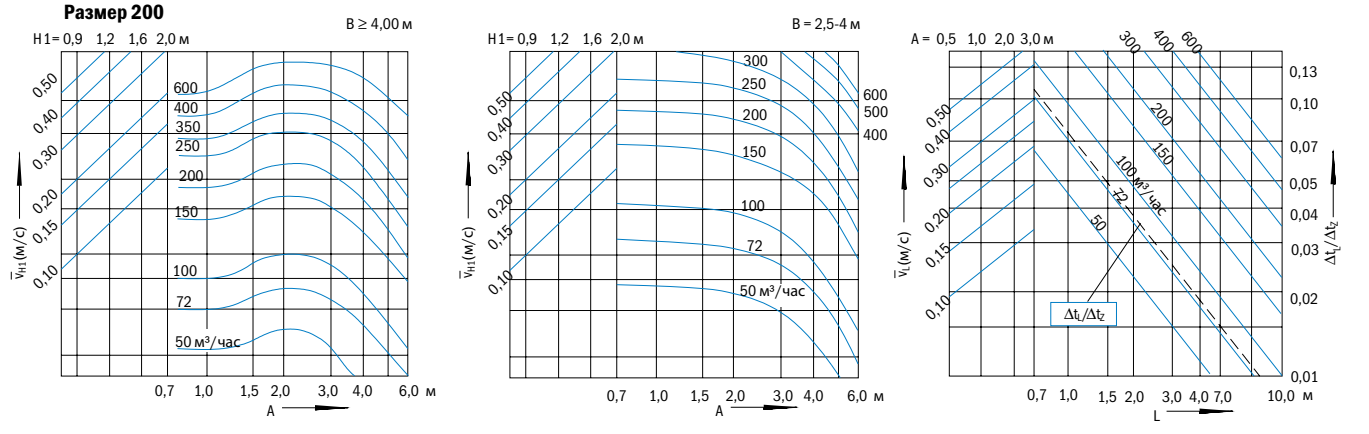


Скорость на расстоянии выброса и температурный коэффициент (эффект настилания струи)

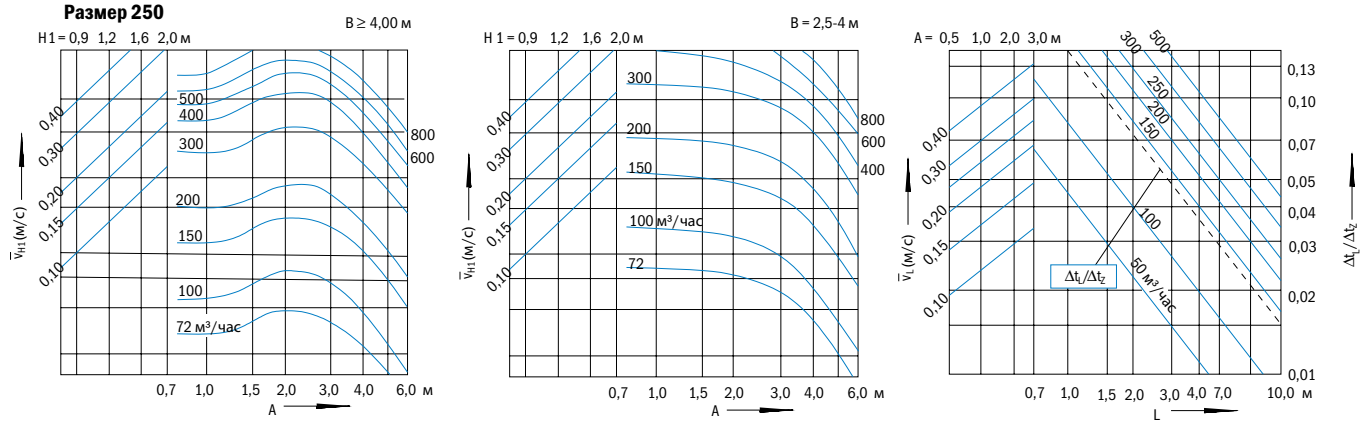
Размер 180



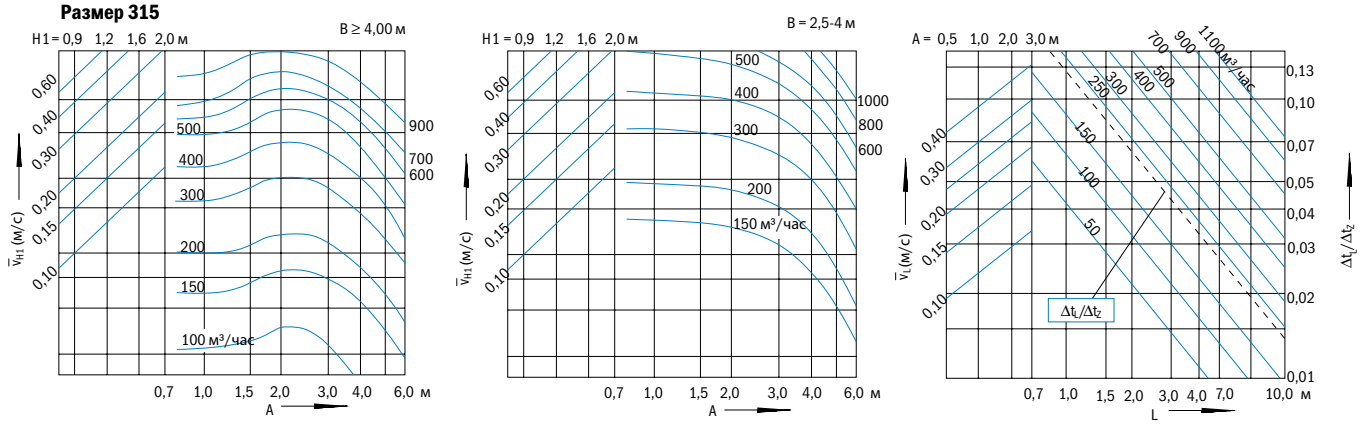
Размер 200



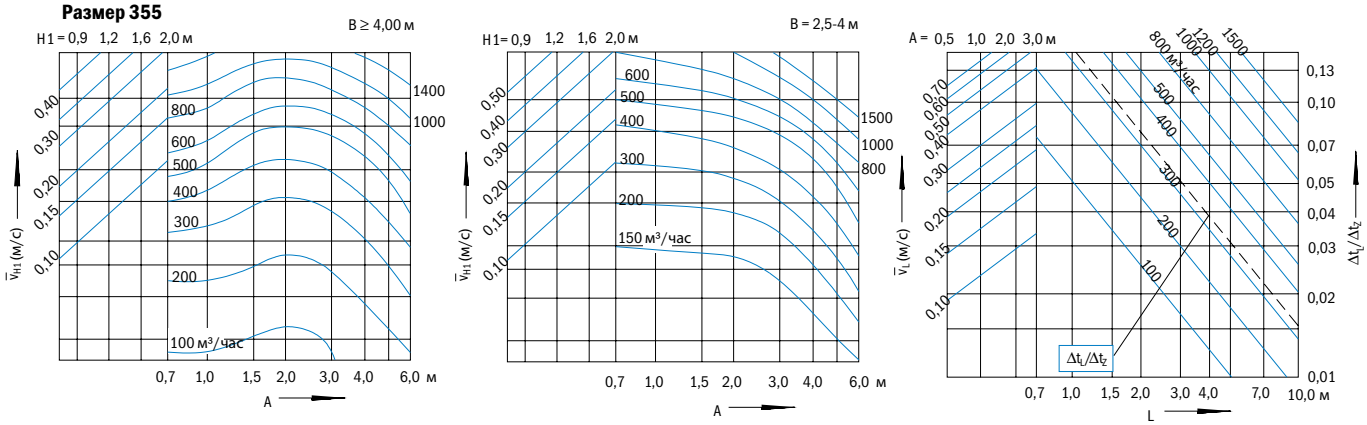
Размер 250



Размер 315



Размер 355



Размер 400

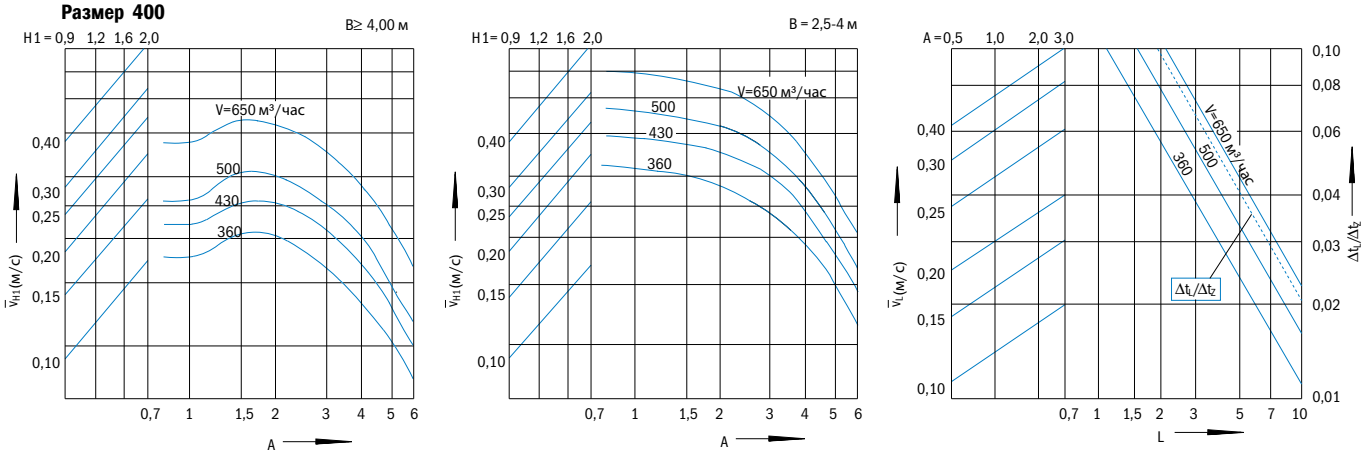
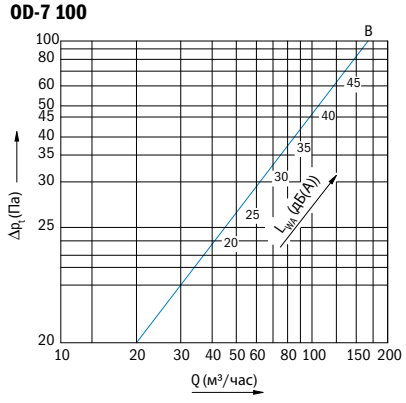


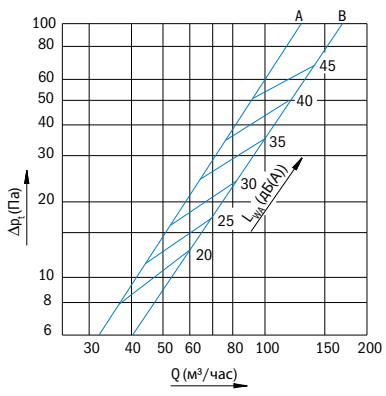
Диаграмма перепадов давления и уровня шума

Диаграмма для расчета диффузора OD-7 с присоединительной камерой при степени открытия регулирующего клапана 100 %. Линия A соответствует модели диффузора OD-7/RC, линия B – моделям диффузоров OD-7/RB и OD-7/KB.

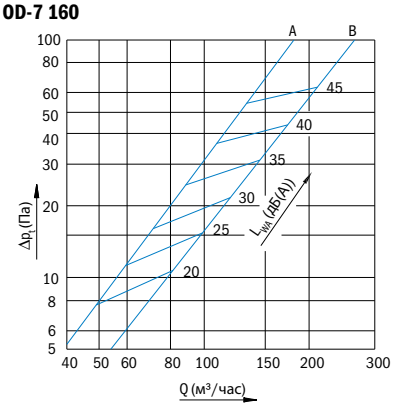
OD-7 100



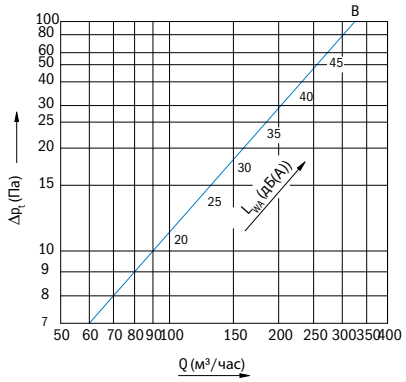
OD-7 125



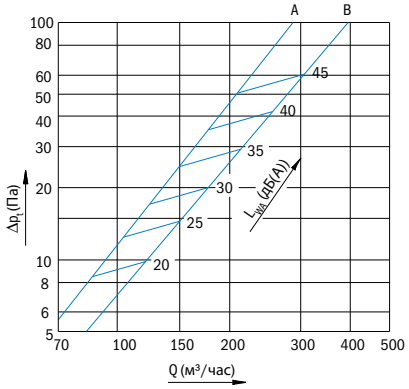
OD-7 160



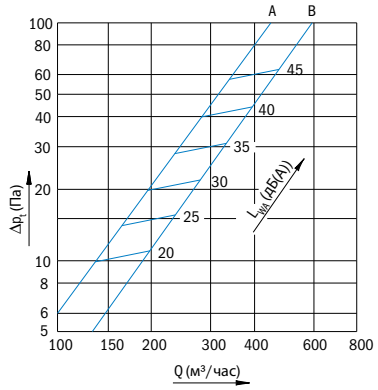
OD-7 180



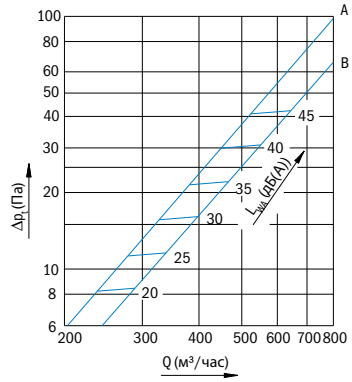
OD-7 200



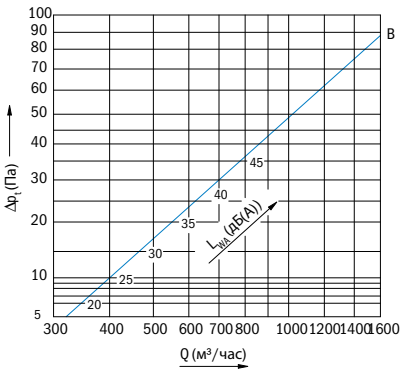
OD-7 250



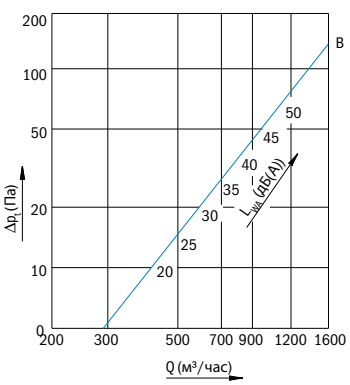
OD-7 315



OD-7 355



OD-7 400



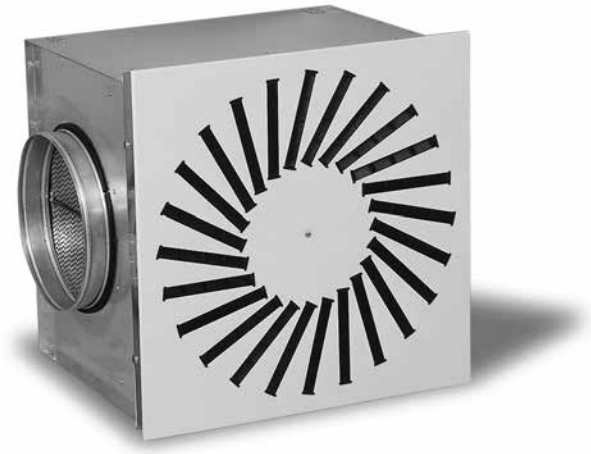
Корректирующий фактор для исполнения PM

Δp_t (Па)	X 1,2
L_{wa} (дБ(А))	X 1,1

Вихревой диффузор OD-8

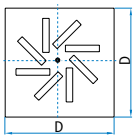
- Квадратная или круглая панель с круговым распределением отклоняющих пластин
- Пластмассовые направляющие валики
- Пенистая набивка на ободу
- Возможность регулирования расхода воздуха в патрубке

St
RAL 9010
CD

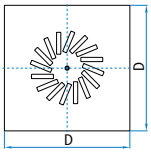


Формы панелей и размеры OD-8

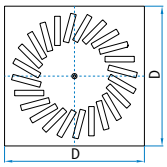
OD-8 K
300/8



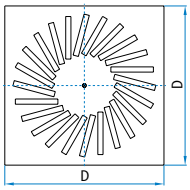
400/16, 500/16, 600/16, 625/16



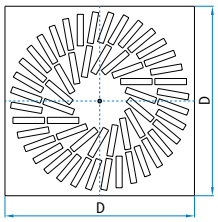
500/24



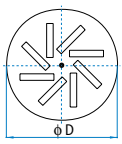
600/24, 625/24



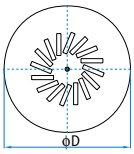
625/54



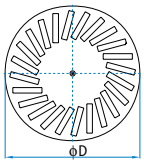
OD-8 R
300/8



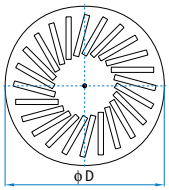
400/16, 500/16, 600/16, 625/16



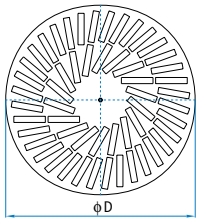
500/24



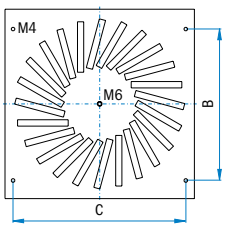
600/24, 625/24



625/54



Соединение с помощью четырех винтов K4

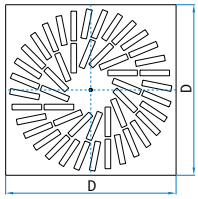


OD-8K1 1x M6 по середине
OD-8K4 4x M4 по краю

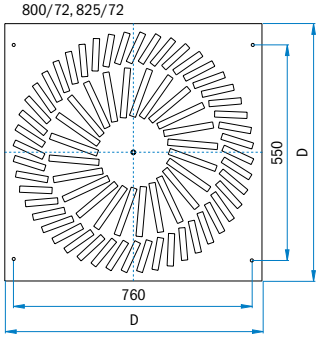
Размер	ΦD	D	B	C	A_{ef} (м²)
300/8	300	295	245	245	0,009464
400/16	400	395	345	345	0,018928
500/16	500	495	445	445	
600/16	600	595	545	545	
625/16	625	620	570	570	
500/24	500	495	445	445	0,028392
600/24	600	595	460	560	0,044928
625/24	625	620	460	560	
600/48	600	595	460	560	0,056784
625/54	625	620	460	580	0,063882
800/72	800	795	550	760	0,101712
825/72	825	820	550	760	

A_{ef} – площадь живого сечения (м²)

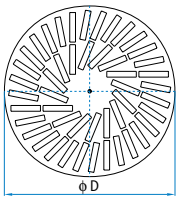
OD-8 K
600/48



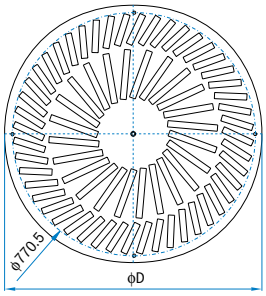
800/72, 825/72



OD-8 R
600/48



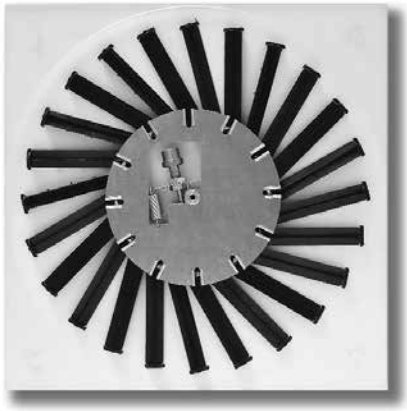
800/72, 825/72



Вихревой диффузор с термостатическим регулированием OD-8/TR

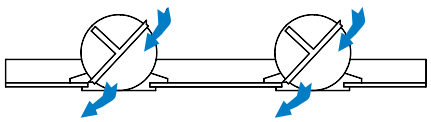
Механизм регулирования с термостатом вихревого диффузора OD-8/TR позволяет автоматически переключать режим работы диффузора с охлаждения, когда температура приточного воздуха ниже 20 °C, на режим отопления, когда температура приточного воздуха выше 30 °C. Изготавливаются только типоразмеры 600/24, 625/24.

St
RAL 9010
CD

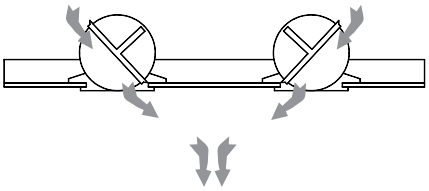


Принцип действия:
Вихревой эффект используется в режиме охлаждения, в это время все направляющие имеют одинаковое положение. В режиме отопления с помощью системы термостатического регулирования каждая вторая направляющая поворачивается на 90° так, чтобы получить встречные струи. Поля скоростей двух встречных струй складываются, что обеспечивает подачу нагретого воздуха вертикально вниз в сторону обслуживаемой зоны.

Охлаждение с вихревым эффектом



Формирование струи в режиме отопления

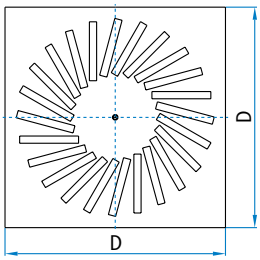


Составные части и размеры OD-8/TR

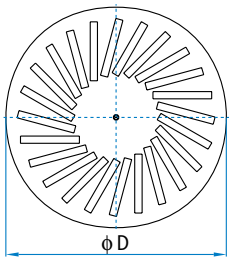
Размер	ΦD	D	A_{ef} (м²)
600/24	600	595	0,044928
625/24	625	620	

Примечание: Изготавливаются только типоразмеры диффузоров OD-8/TR: 600/24 и 625/24!

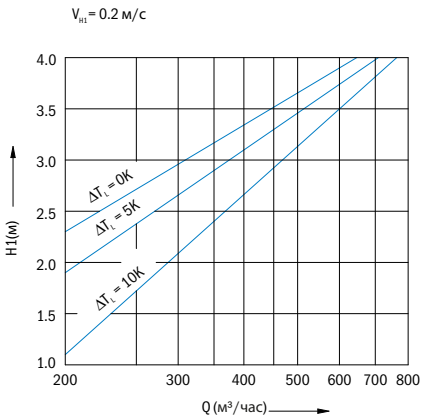
600/24, 625/24



600/24, 625/24



OD-8 600/24, OD-8 625/24 отопление



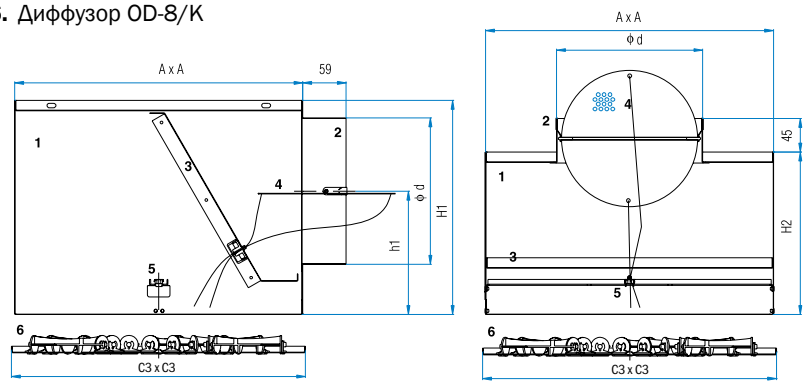
OD-8/K (квадратная панель)

Размер	C3	A	H1	h1	H2	Фd
300/8 K	295	325	240	137	200	158
400/16 K	395	390	290	167	240	198
500/16 K	495					
600/16 K	595					
625/16 K	620					
500/24 K	495					
600/24 K	595	590	325	177	240	248
625/24 K	620					
600/48 K	595					
625/54 K	620					
800/72 K	795	790	450	250	300	313
825/72 K	820					

В типоразмерах 300/8, 500/24 и 625/54 адаптер высотой 39 мм встроен в присоединительную камеру.

Составные части и размеры

1. Присоединительная камера
2. Присоединительный патрубок
3. Перфорированная панель
4. Регулирующий клапан
5. Траверса
6. Диффузор OD-8/K

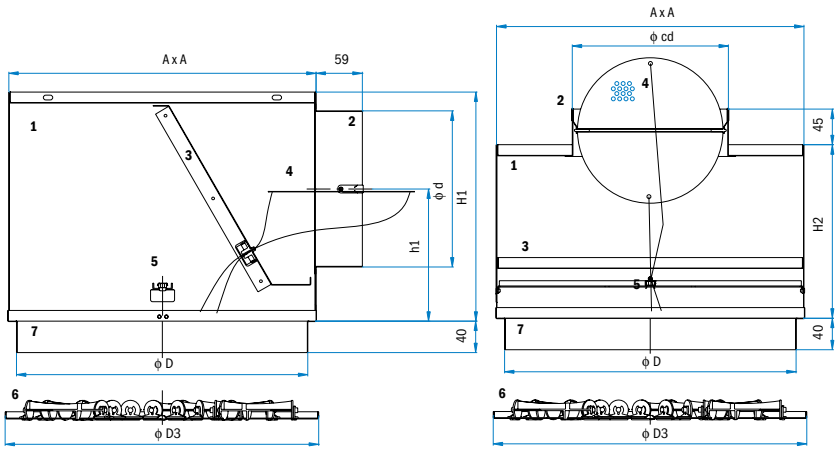


OD-8/R (круглая панель)

Размер	ФD3	ФD	A	H1	h1	H2	Фd
300/8 R	300	290	325	240	137	200	158
400/16 R	400	370	390	290	167	240	198
500/16 R	500						
600/16 R	600						
625/16 R	625						
500/24 R	500	488					
600/24 R	600	560	590	325	177	240	248
625/24 R	625						
600/48 R	600	590					
625/54 R	625	610					
800/72 R	800	790	815	450	250	300	313
825/72 R	825						

Составные части и размеры

1. Присоединительная камера
2. Присоединительный патрубок
3. Перфорированная панель
4. Регулирующий клапан
5. Траверса
6. Диффузор OD-8/R
7. Адаптер

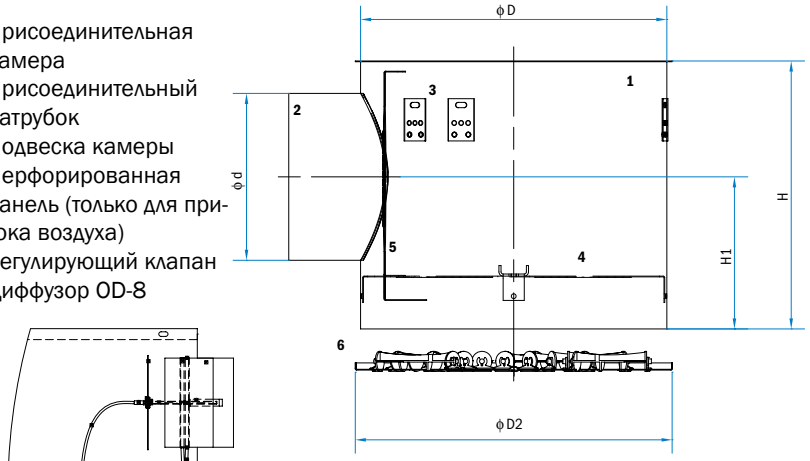


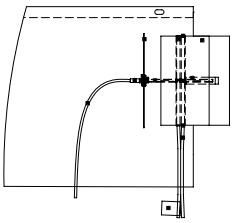
Круглая камера

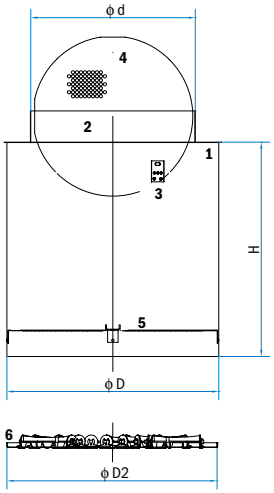
Размер	ΦD	ΦD2	Φd	H	H1
300/8R	290	300	158	245	144
400/16R	370	400	198	285	164
500/16R		500	198		
600/16R		600	198		
625/16R		625	198		
500/24R	488	500	198	285	164
600/24R	560	600	248	335	189
625/24R		625	248		
600/48R	590	600	248	335	189
625/54R	610	625	248	335	189
800/72R	790	800	313	400	221
825/72R		825	313		

Размер	ΦD	ΦD2	Φd	H
300/8R	290	300	158	245
400/16R	370	400	198	280
500/16R		500	198	
600/16R		600	198	
625/16R		625	198	
500/24R	488	500	198	280
600/24R	560	600	248	330
625/24R		625	248	
600/48R	590	600	248	330
625/54R	610	625	248	330
800/72R	790	800	313	395
825/72R		825	313	

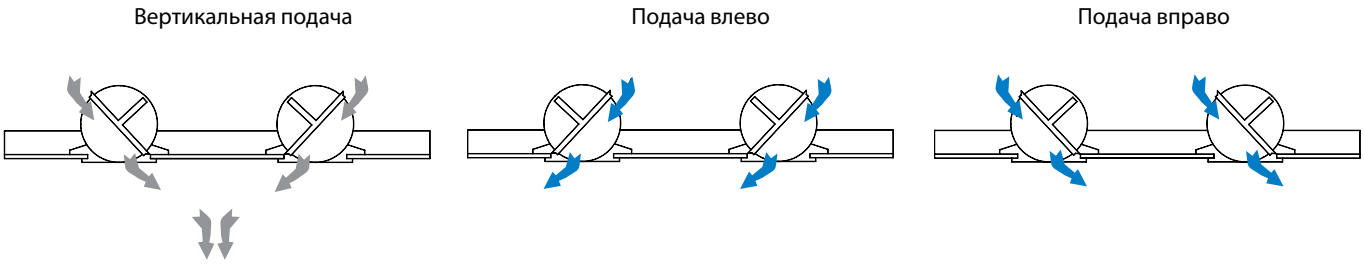
1. Присоединительная камера
2. Присоединительный патрубок
3. Подвеска камеры
4. Перфорированная панель (только для притока воздуха)
5. Регулирующий клапан
6. Диффузор OD-8



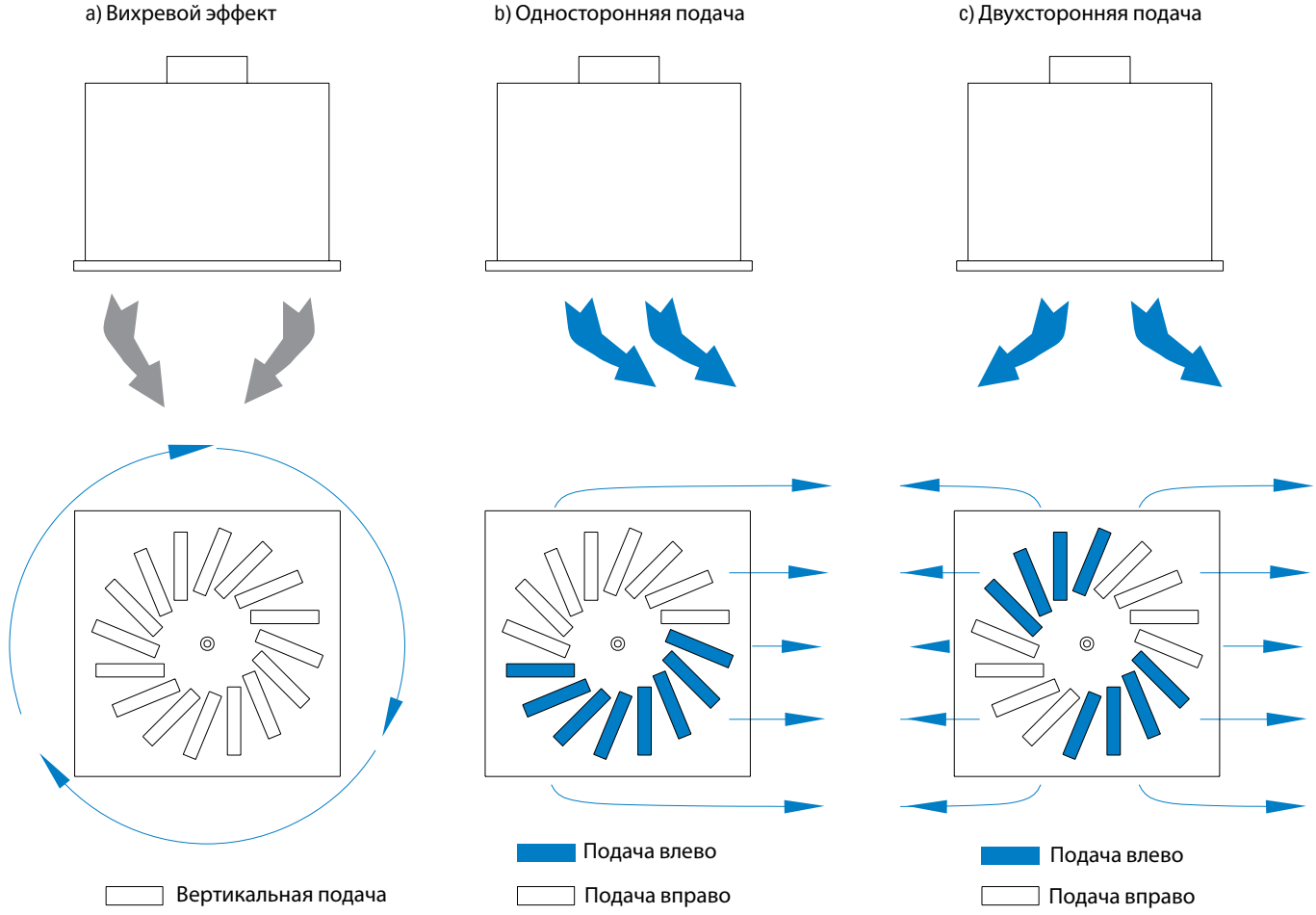




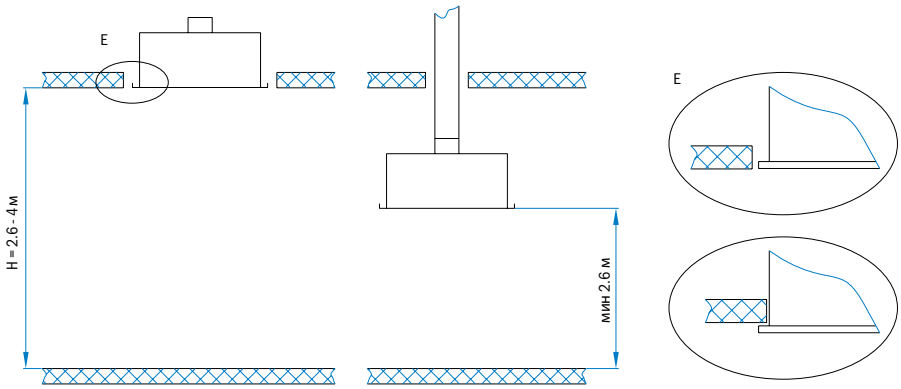
Положение направляющих валиков для подачи воздуха



Направление подачи воздуха



Монтаж



Образец заказа

OD – 8 / TR / K1 / Z / S / M / I разм. 300/8, 400/16, 500/16, 600/16, 500/24, 600/24, 625/24, 600/48, 625/54, 800/72, 825/72

I5 Теплоизоляция (синтетический материал) толщиной 5 мм с наружной стороны камеры
I9 Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 9 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)
I19 Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 19 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)

M Регулирующий клапан в патрубке
OK Регулирующий клапан с измерительной трубкой (для исполнения с патрубком сбоку (S) и для удаления воздуха (A))

S Присоединительный патрубок сбоку
V Присоединительный патрубок сверху

Z Подача воздуха (квадратная присоед. камера с черными пластиковыми валиками и перфорированной панелью)
ZR Подача воздуха (круглая присоед. камера с черными пластиковыми валиками и перфорированной панелью)
ZW Подача воздуха (квадратная присоед. камера с белыми пластиковыми валиками и перфорированной панелью)
ZWR Подача воздуха (круглая присоед. камера с белыми пластиковыми валиками и перфорированной панелью)
A Удаление воздуха (квадратная присоед. камера без пластиковых валиков и без перфорированной панели)
AR Удаление воздуха (круглая присоед. камера без пластиковых валиков и без перфорированной панели)

K1 Квадратная лицевая панель – крепление по центру*
K4 Квадратная лицевая панель – крепление с помощью 4 винтов*
R1 Круглая лицевая панель – всегда крепление по центру*
R4 Круглая лицевая панель – крепление с помощью 5 винтов (800/72, 825/72)*

TR Термостатическое регулирование (только размеры 600/24 и 625/24)

* Разм. 800, 825 (только K4 и R4): 4 винты по краю и 1 по центру лицевой панели. Исполнение K4 для других размеров возможно только при заказе панели без камеры.

Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха
x (м)	Расстояние от стены по горизонтали
H (м)	Высота помещения
H1 (м)	Расстояние от потолка до рабочей зоны
L (м)	Длина выброса (L = H1+x)
V_L (м/с)	Скорость струи воздуха на расстоянии L
Δt_z (K)	Разница между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха
Δt_L (K)	Разница между температурой помещения и температурой струи воздуха L
Δp_t (Па)	Перепад давления
L_{WA} (дБ(A))	Уровень звуковой мощности
V_{H1} (м/с)	Скорость воздуха на расстоянии H1
A, B (м)	Расстояние между двумя диффузорами по длине и ширине

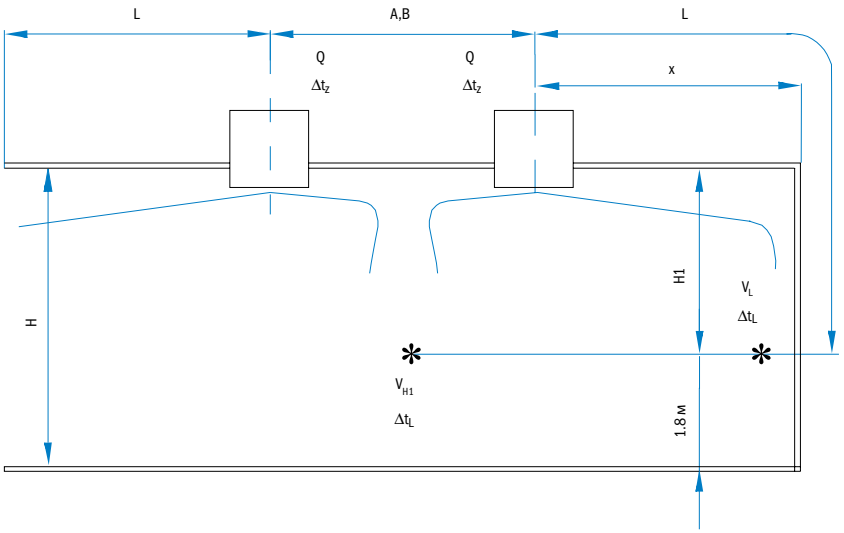
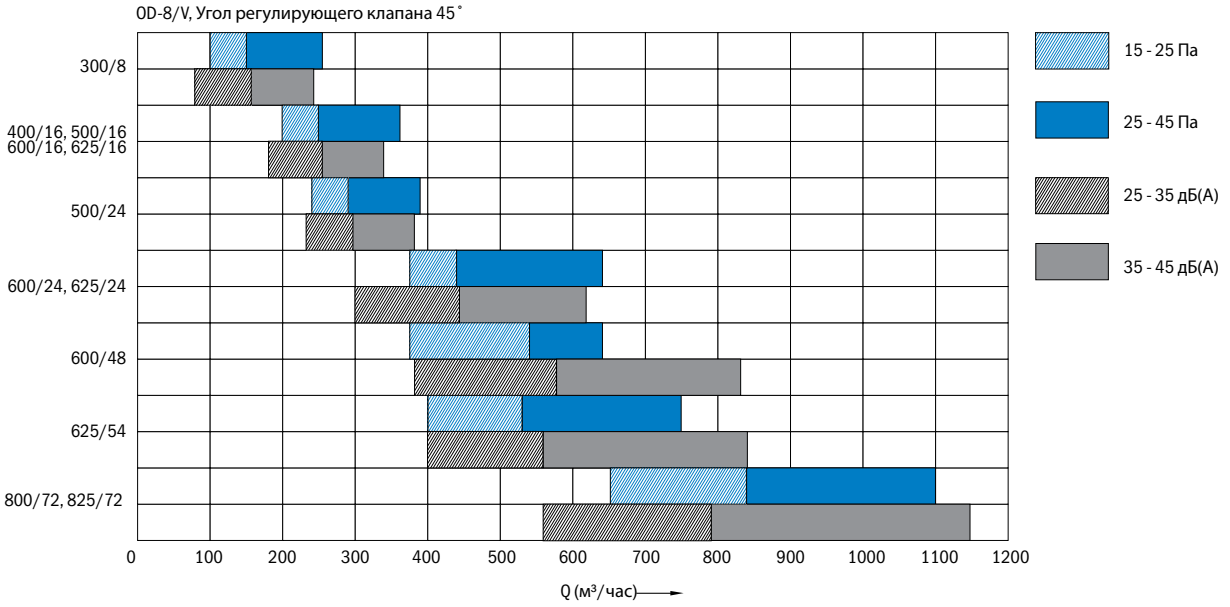
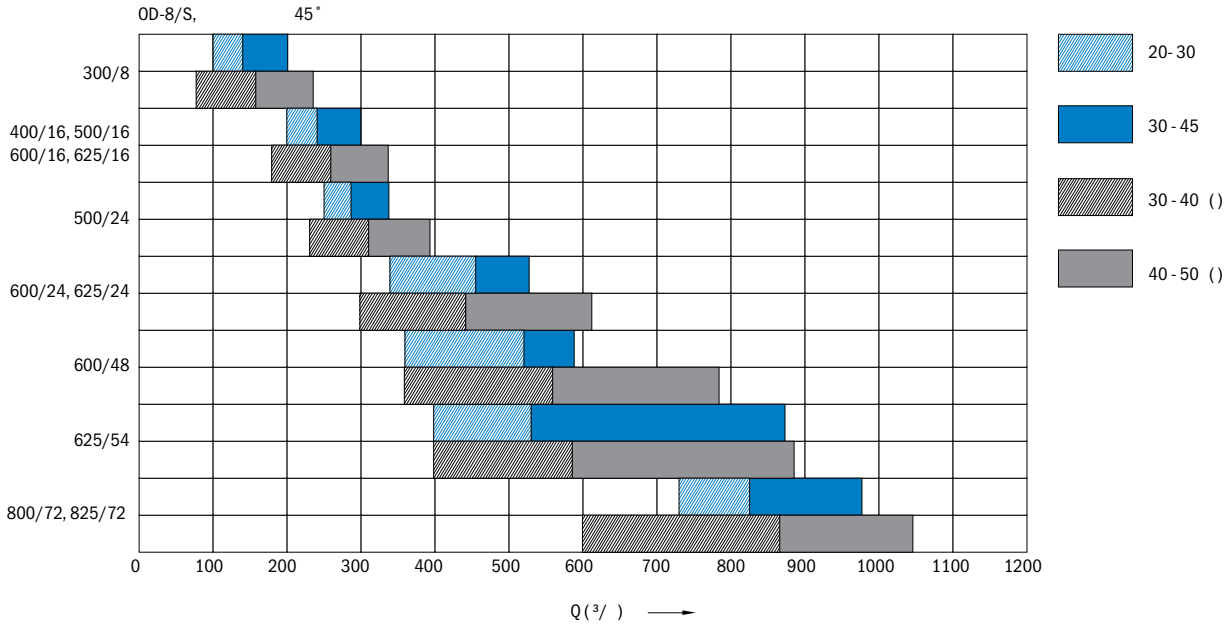


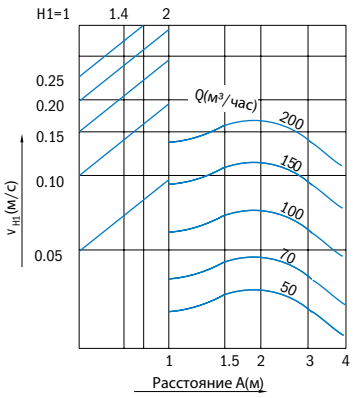
Диаграмма для быстрого выбора



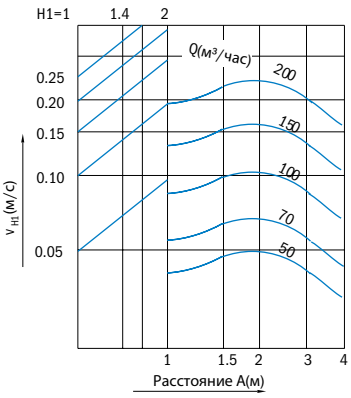


Скорость на расстоянии выброса и температурные коэффициенты (эффект настилания струи)

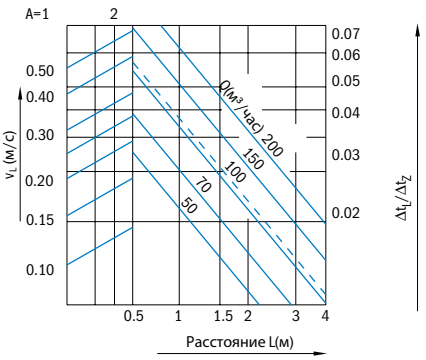
300/8
B>4 м



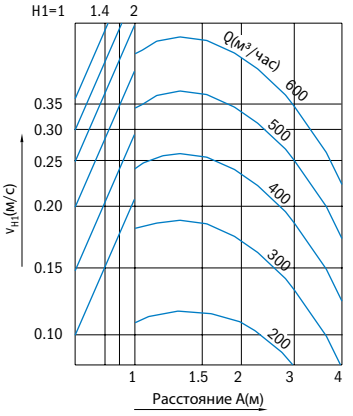
300/8
B=2.5 ... 3.5 м



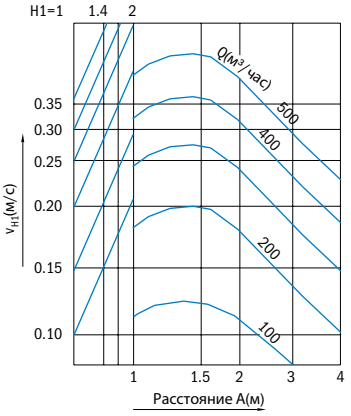
300/8



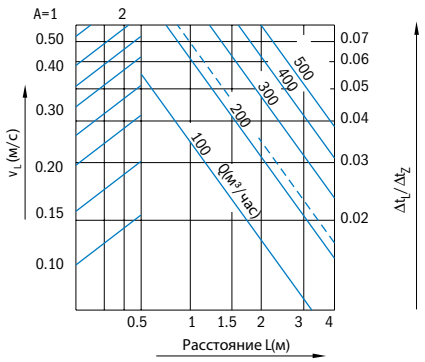
400/16,500/16,600/16,625/16
B>4 м



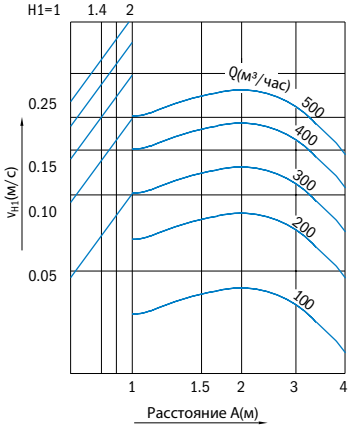
400/16,500/16,600/16,625/16
B=2.5 ... 3.5 м



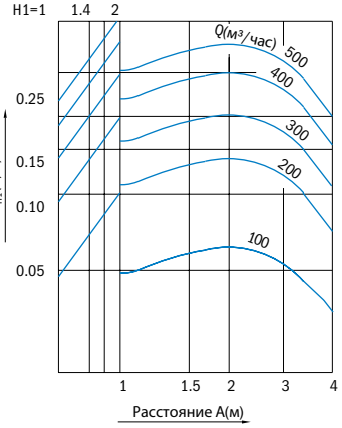
400/16,500/16,600/16,625/16



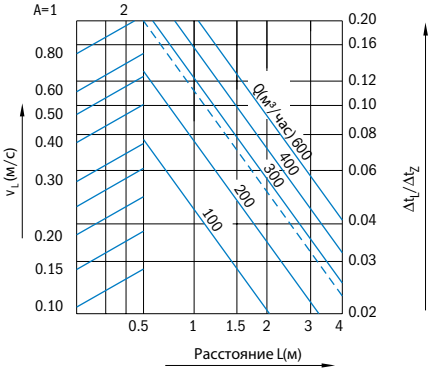
500/24
B>4 м



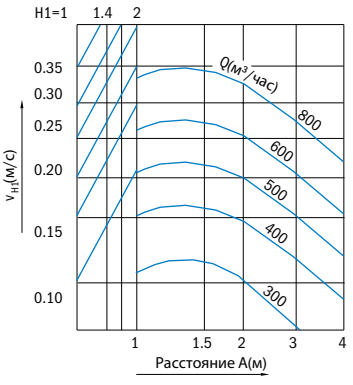
500/24
B=2.5 ... 3.5 м



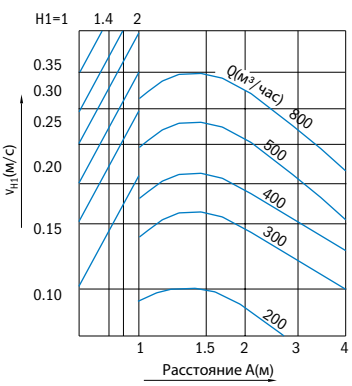
500/24



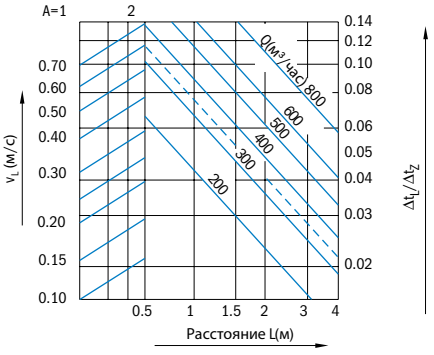
600/24,625/24
B>4 м



600/24,625/24
B=2.5 ... 3.5 м

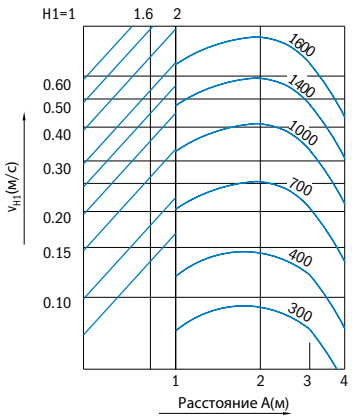


600/24,625/24

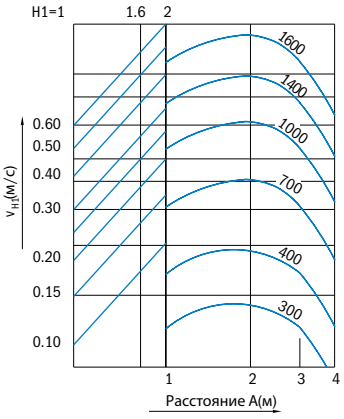


Скорость на расстоянии выброса и температурные коэффициенты (эффект настилания струи)

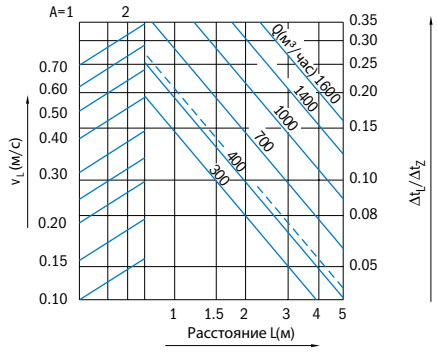
600/48
B>4 м



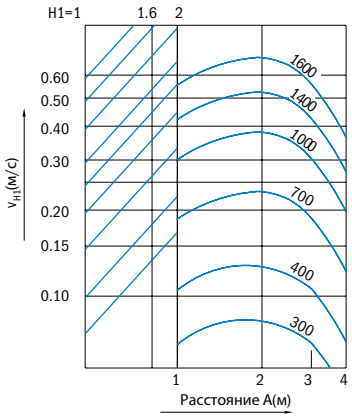
600/48
B=2.5 ... 3.5 м



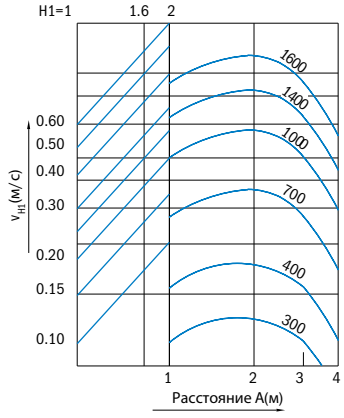
600/48



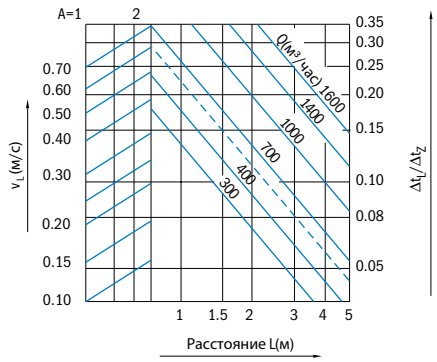
625/54
B>4 м



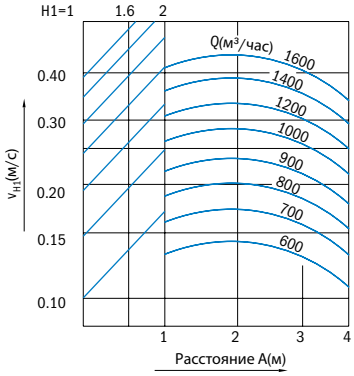
625/54
B=2.5 ... 3.5 м



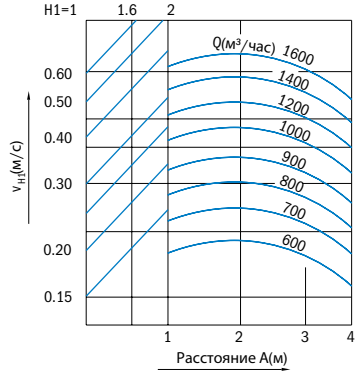
625/54



800/72, 825/72
B>4 м



800/72, 825/72
B=2.5 ... 3.5 м



800/72, 825/72

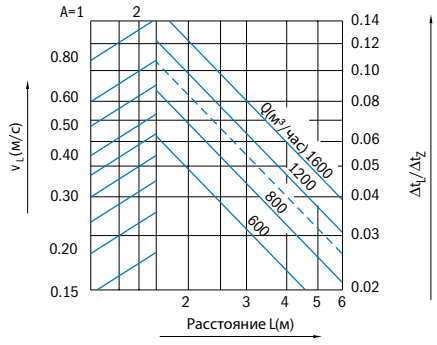
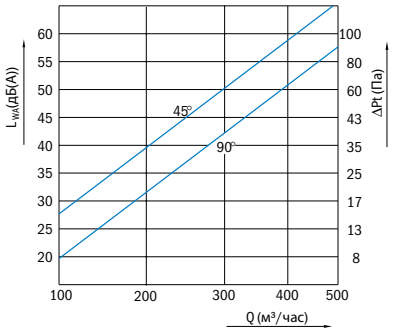
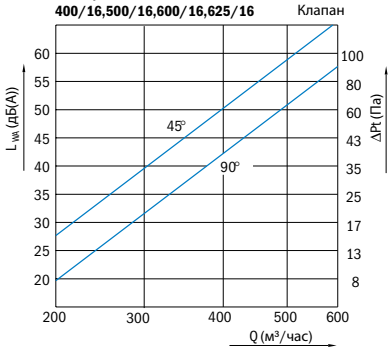


Диаграмма перепадов давления и уровня шума (угол наклона регулирующего клапана: 90° – открыт, 45° – полуоткрыт)

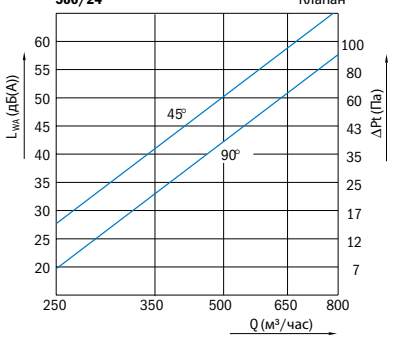
OD-8/V
300/8 Положение клапана



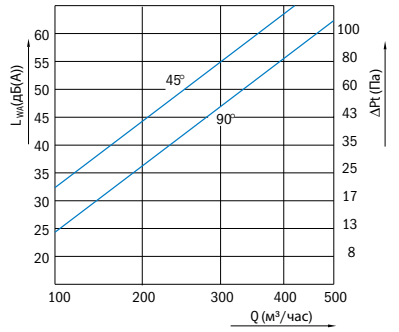
OD-8/V
400/16,500/16,600/16,625/16 Клапан



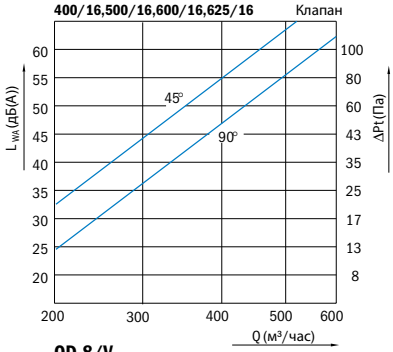
OD-8/V
500/24 Клапан



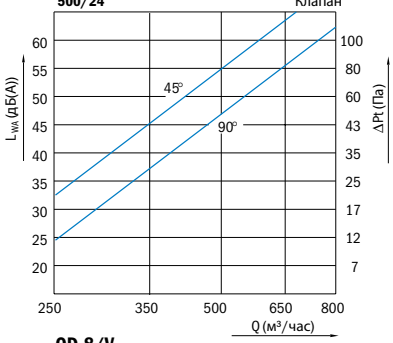
OD-8/S
400/16,500/16,600/16,625/16 Положение клапана



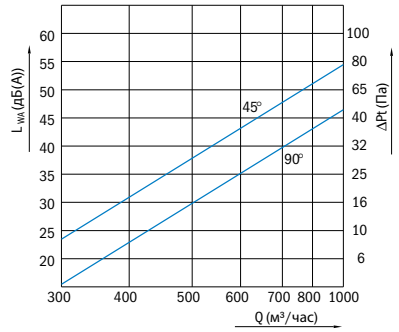
OD-8/S
400/16,500/16,600/16,625/16 Клапан



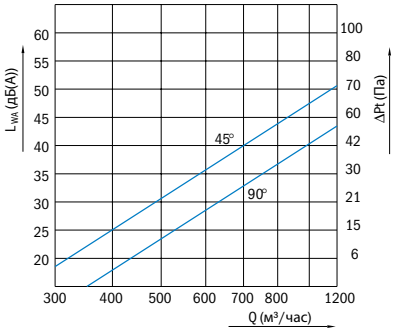
OD-8/S
500/24 Клапан



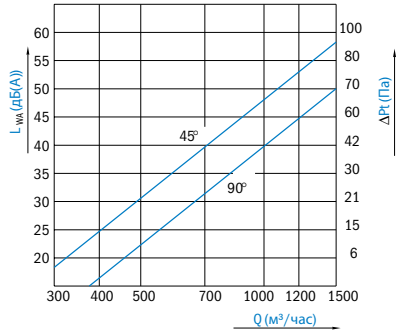
OD-8/V
600/24,625/24



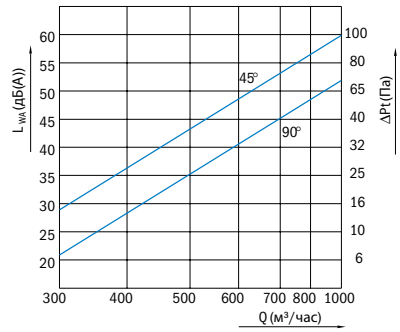
OD-8/V
600/48



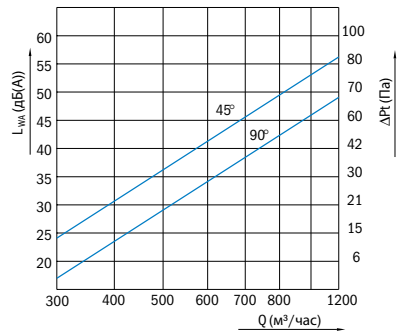
OD-8/V
625/54



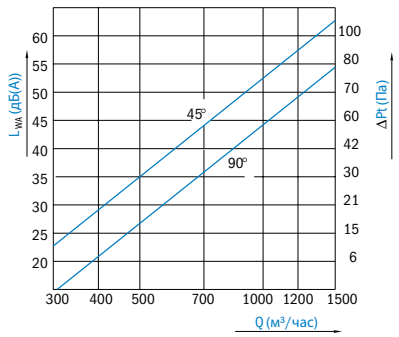
OD-8/S
600/24,625/24



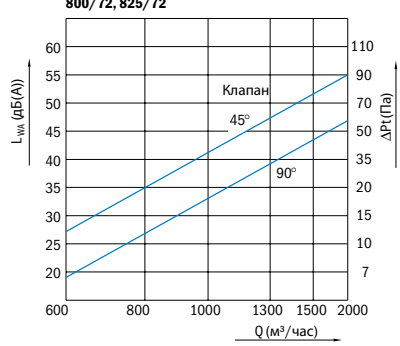
OD-8/S
600/48



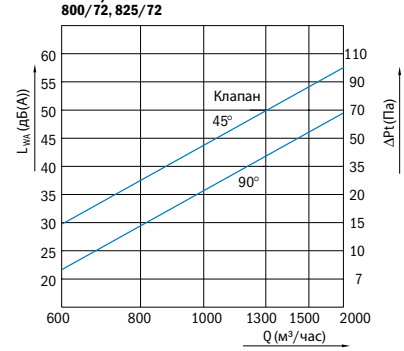
OD-8/S
625/54



OD-8/V
800/72, 825/72

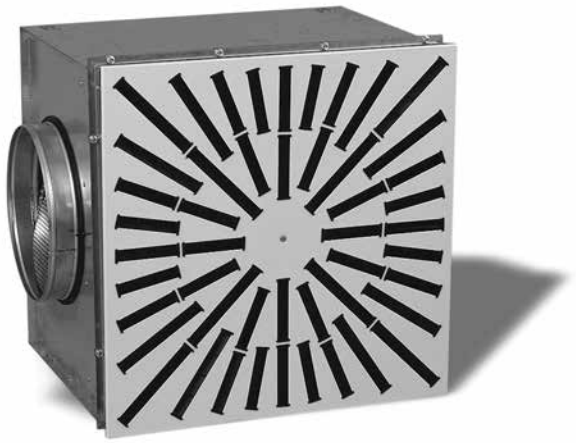


OD-8/S
800/72, 825/72

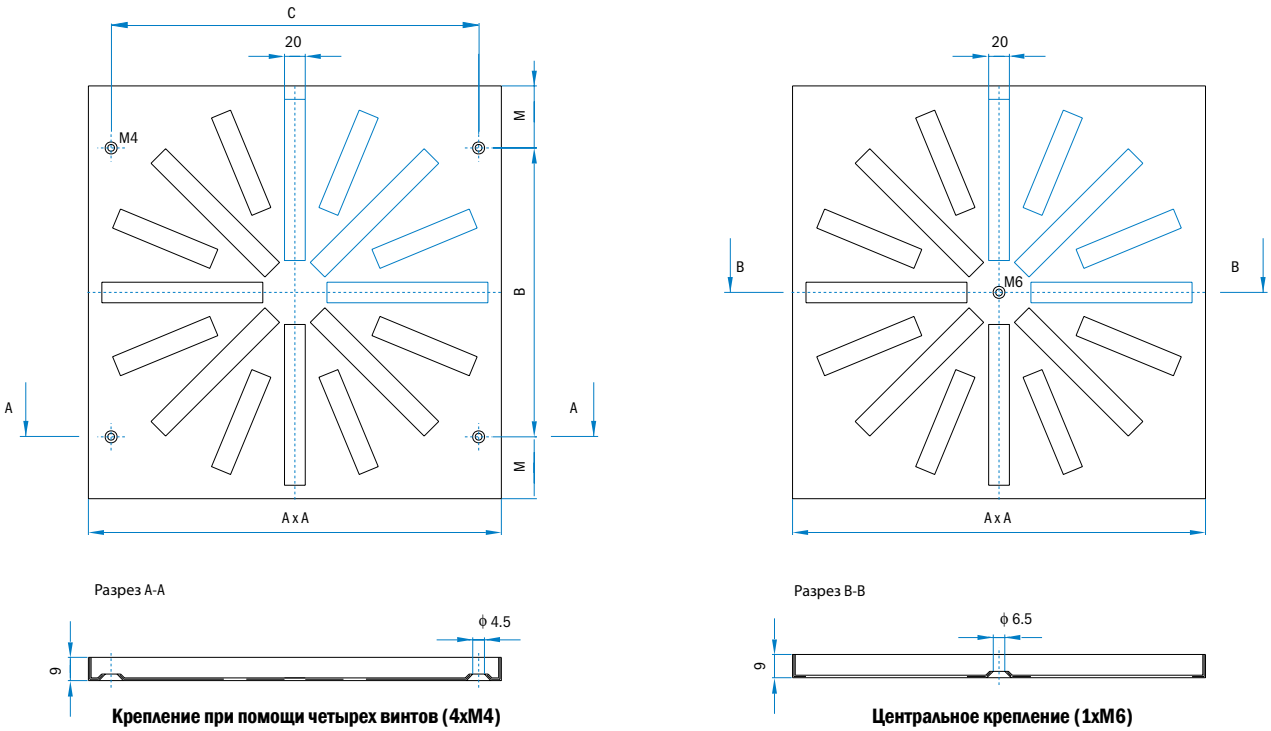


Вихревой диффузор OD-9

- Квадратная или круглая лицевая панель
- Квадратное или круговое распределение отклоняющих пластин
- Пластмассовые направляющие валики
- Возможность регулирования в патрубке
- Пенистая набивка на ободе



Крепление панели



Крепление при помощи четырех винтов (4xM4)

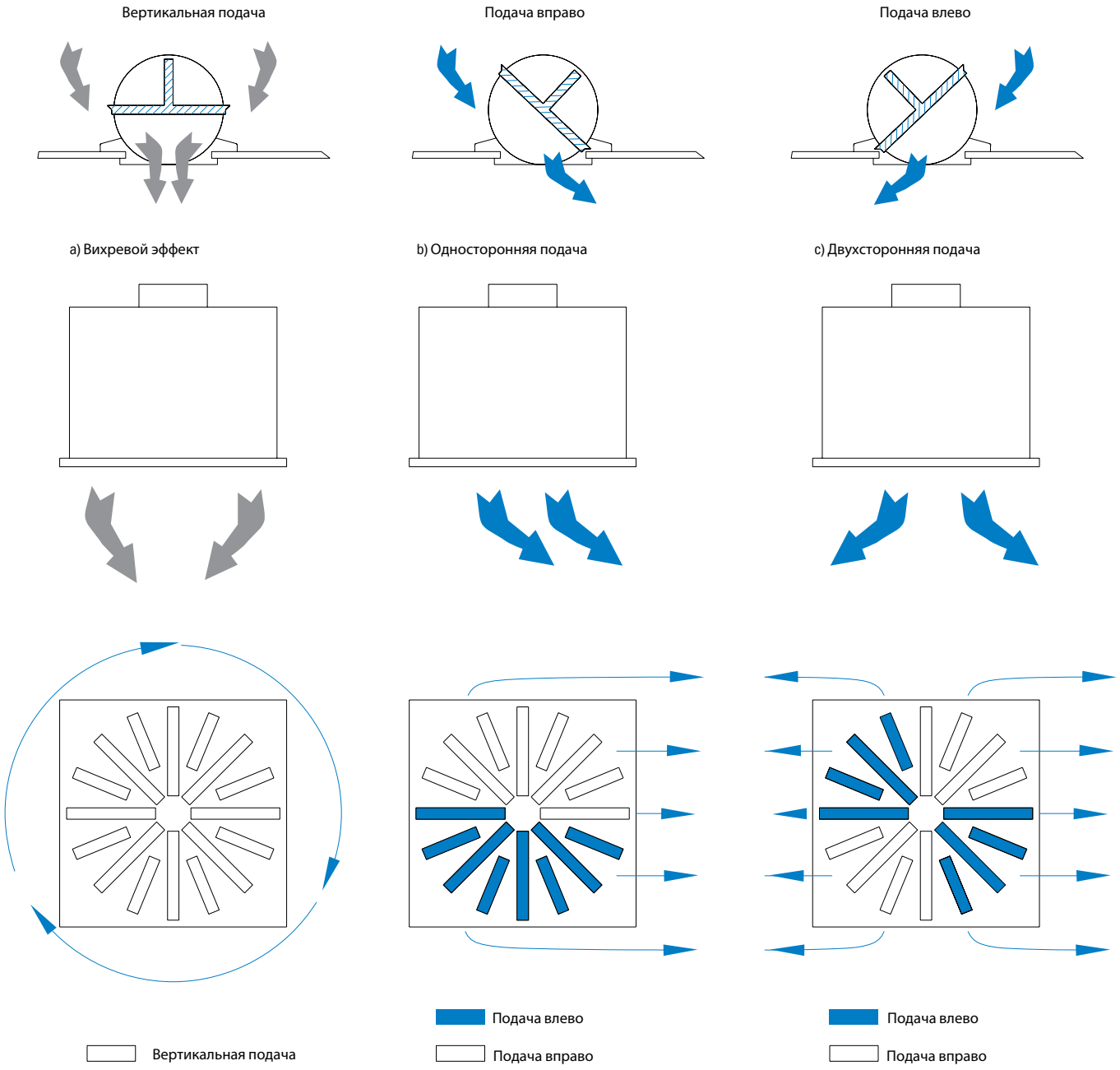
Центральное крепление (1xM6)

Для размеров 600 и 625 рекомендуем крепление панели при помощи четырех винтов. Для размера 800 рекомендуем крепление при помощи 5 винтов (4xM4 + 1xM6).

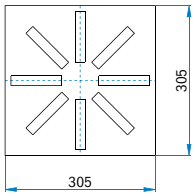
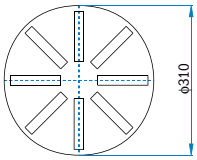
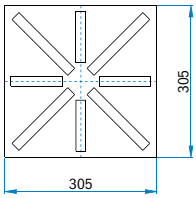
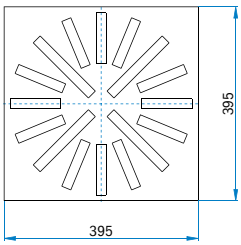
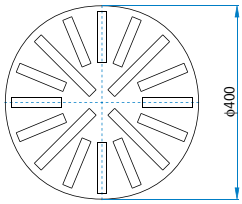
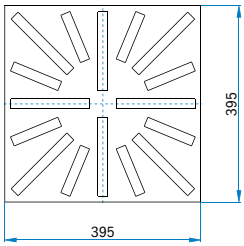
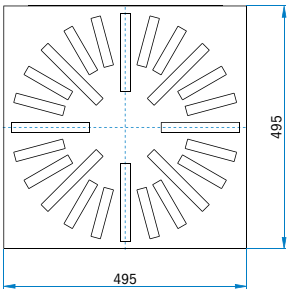
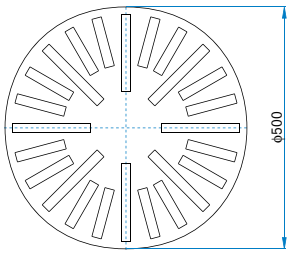
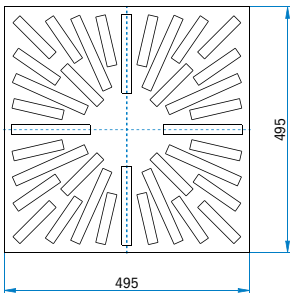
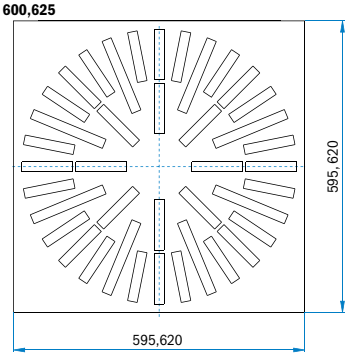
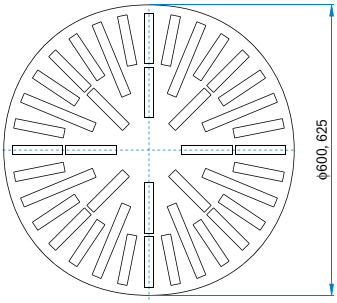
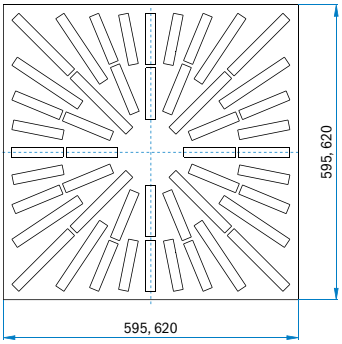
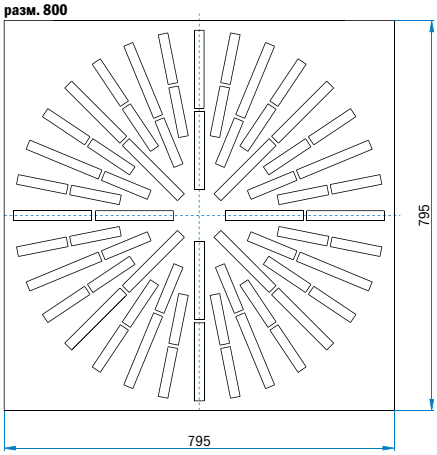
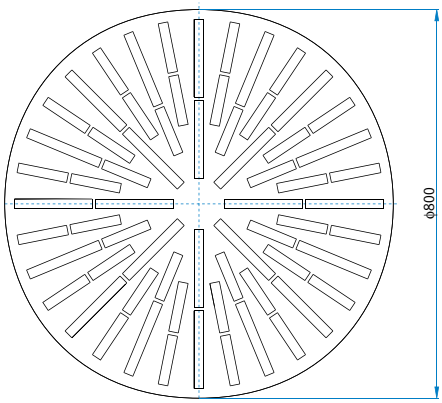
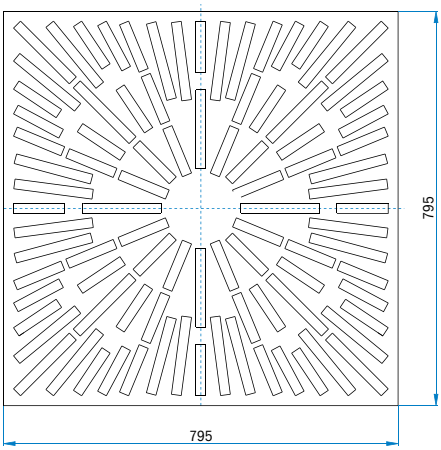
Размер	A	M	B	C	A_{ef}/K	A_{ef}/R
310	305	59	190	270	0,0192	0,0120
400	395	64	270	360	0,0248	0,0248
500	495	64	370	460	0,0517	0,0392
600	595	69	460	560	0,0718	0,0565
625	620	81,5	460	560	0,0718	0,0565
800	795	124	550	760	0,1359	0,0938

A_{ef} – площадь живого сечения ($м^2$)

Направление подачи и формы воздушных струй



Модели панелей и распределение отклоняющих пластин

	OD-9/KR	OD-9/RR	OD-9/KK
разм. 310			
разм. 400			
разм. 500			
разм. 600,625			
разм. 800			

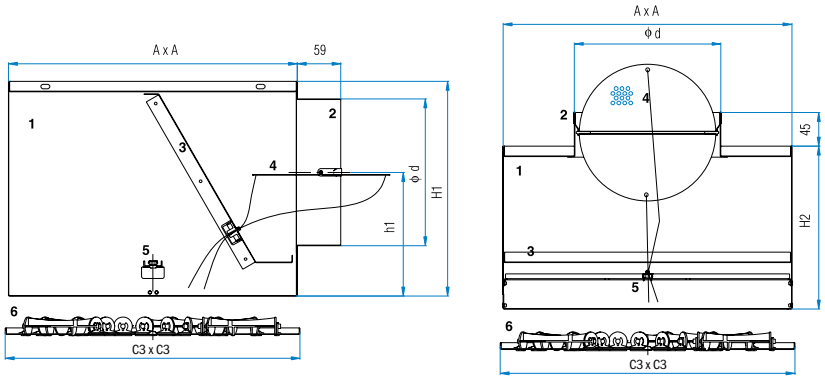
OD-9/KR, OD-9/KK

1. Присоединительная камера
2. Присоединительный патрубок
3. Перфорированная панель (только для притока воздуха)
4. Регулирующий клапан
5. Траверса (соединение посередине)
6. Диффузор OD-9/KR, OD-9/KK

Размер	C3	A	H1	H2	h1	Фd
310 KR,KK	305	325	240	200	137	158
400 KR,KK	395	390	290	240	167	198
500 KR,KK	495	590	325	240	177	248
600 KR,KK	595	590	325	240	177	248
625 KR,KK	620	590	325	240	177	248
800 KR,KK	795	790	450	300	250	313

Для размеров 310 и 500 на присоединительной камере встроен адаптер высотой 39 мм.

Составные части и размеры

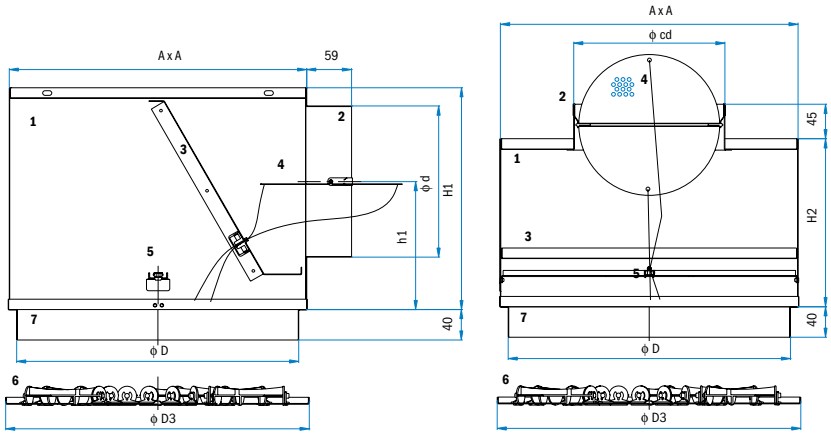


OD-9/RR

1. Присоединительная камера
2. Присоединительный патрубок
3. Перфорированная панель (только для притока воздуха)
4. Регулирующий клапан
5. Траверса (соединение посередине)
6. Диффузор OD-9/RR
7. Адаптер

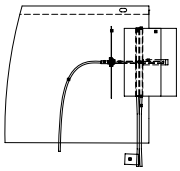
Размер	ФD3	ФD	A	H1	H2	h1	Фd
310 RR	310	290	325	240	200	137	158
400 RR	400	394	390	290	240	167	198
500 RR	500	488	590	325	240	177	248
600 RR	600	590	590	325	240	177	248
625 RR	625	590	590	325	240	177	248
800 RR	800	790	815	450	300	250	313

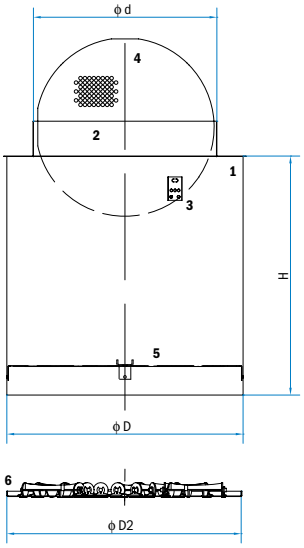
Составные части и размеры

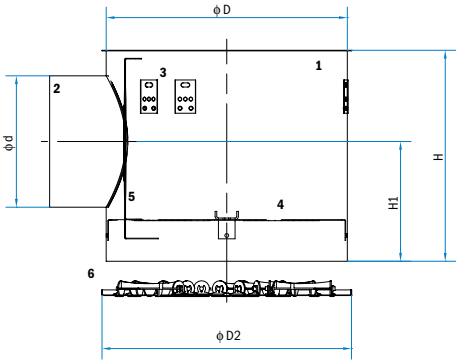


Круглая камера

1. Присоединительная камера
2. Присоединительный патрубок
3. Подвеска камеры
4. Перфорированная панель (только для притока воздуха)
5. Регулирующий клапан
6. Диффузор OD-9







Размер	ФD2	ФD	H	Фd
310 RR,KR	310	290	245	158
400 RR,KR	400	390	280	198
500 RR,KR	500	488	330	248
600 RR,KR	600	590	330	248
625 RR,KR	625	590	330	248
800 RR,KR	800	790	395	313

Размер	ФD2	ФD	H	H1	Фd
310 RR,KR	310	290	245	144	158
400 RR,KR	400	390	285	164	198
500 RR,KR	500	488	335	189	248
600 RR,KR	600	590	335	189	248
625 RR,KR	625	590	335	189	248
800 RR,KR	800	790	400	211	313

Образец заказа

OD-9 / KK1 / Z / S / M / I разм. 310, 400, 500, 600, 625, 800

I5 Теплоизоляция (синтетический материал) толщиной 5 мм с наружной стороны камеры

I9 Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 9 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)

I19 Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 19 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)

M Регулирующий клапан в патрубке

OK Регулирующий клапан с измерительной трубкой (для исполнения с патрубком сбоку (S) и для удаления воздуха (A))

S Присоединительный патрубок сбоку

V Присоединительный патрубок сверху

Z Подача воздуха (квадратная присоед. камера с черными пластиковыми валиками и перфорированной панелью)

ZR Подача воздуха (круглая присоед. камера с черными пластиковыми валиками и перфорированной панелью)

ZW Подача воздуха (квадратная присоед. камера с белыми пластиковыми валиками и перфорированной панелью)

ZWR Подача воздуха (круглая присоед. камера с белыми пластиковыми валиками и перфорированной панелью)

A Удаление воздуха (квадратная присоед. камера без пластиковых валиков и без перфорированной панели)

AR Удаление воздуха (круглая присоед. камера без пластиковых валиков и без перфорированной панели)

KK1 Квадратная панель, квадратное распределение пластин – крепление по центру

KK4 Квадратная панель, квадратное распределение пластин– крепление с помощью 4 винтов*

KR1 Квадратная панель, круглое распределение пластин – крепление по центру

KR4 Квадратная панель, круглое распределение пластин – крепление с помощью 4 винтов*

RR1 Круглая панель, круглое распределение пластин – крепление по центру

RR4 Круглая панель, круглое распределение пластин– крепление с помощью 5 винтов (только разм. 800)*

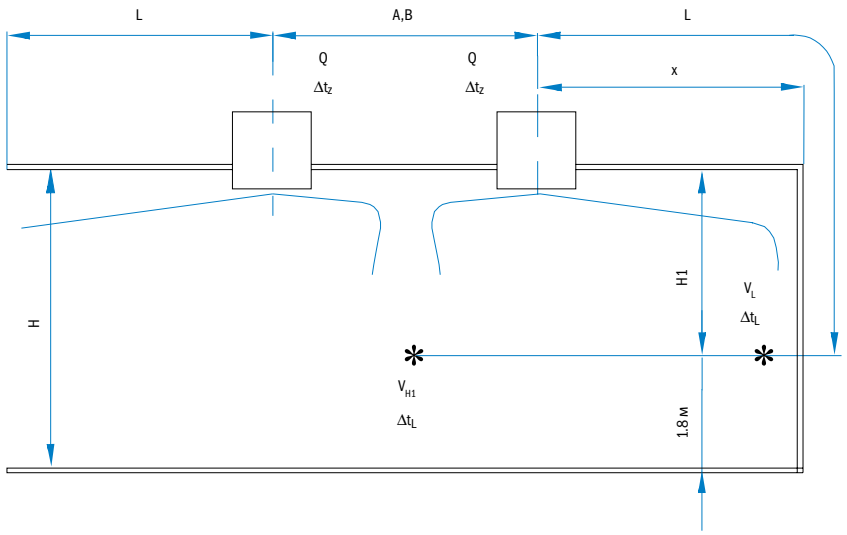
Для размеров 600 и 625 рекомендуем крепление панели с помощью 4 винтов.

* Разм. 800 (исполнения KK4, KR4 и RR4): 4 винта по краю и 1 винт по центру панели.

Исполнения KK4 и KR4 для разм. 310, 400 и 500 возможны только при заказе панели без камеры.

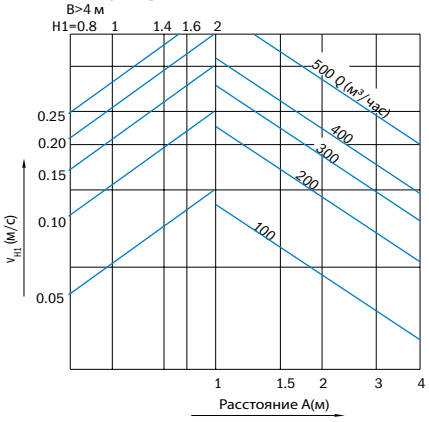
Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха
x (м)	Расстояние от стены по горизонтали
H (м)	Высота помещения
H1 (м)	Расстояние от потолка до рабочей зоны
L (м)	Длина выброса (L = H1+x)
V_L (м/с)	Скорость струи воздуха на расстоянии L
Δt_z (K)	Разница между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха
Δt_L (K)	Разница между температурой помещения и температурой струи воздуха
Δp_t (Па)	Перепад давления
L_{WA} (дБ(А))	Уровень звуковой мощности
V_{H1} (м/с)	Скорость воздуха на расстоянии H1
A, B (м)	Расстояние между двумя диффузорами по длине и ширине

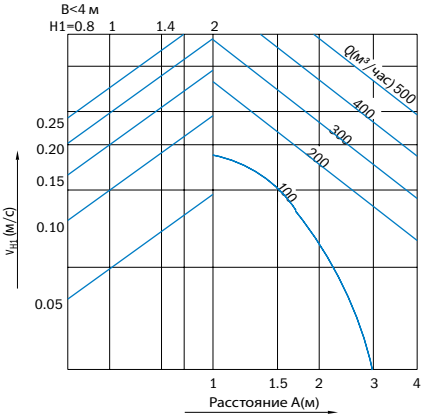


Скорость на расстоянии выброса и температурные коэффициенты (эффект настилания струи)

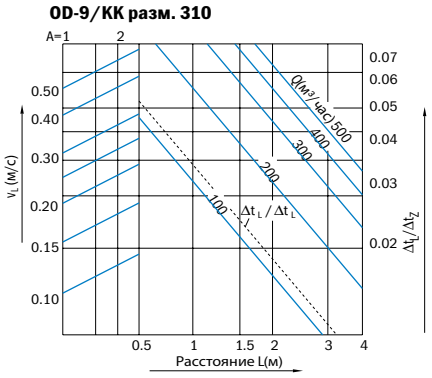
OD-9/KK разм. 310



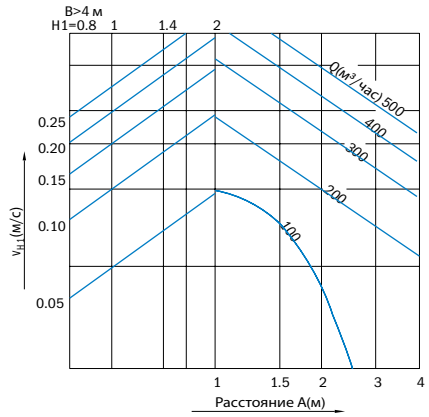
OD-9/KR, RR разм. 310



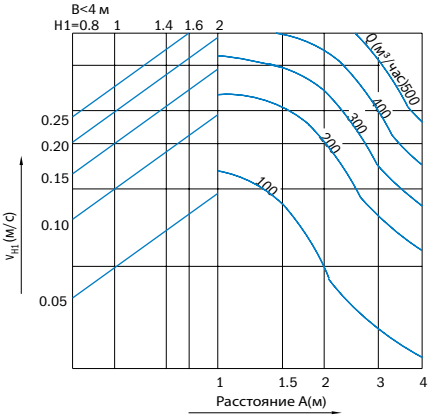
OD-9/KK разм. 310



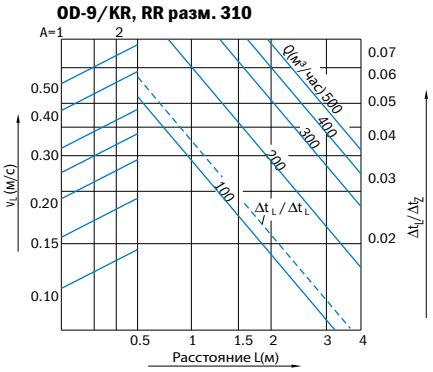
OD-9/KR, RR разм. 310



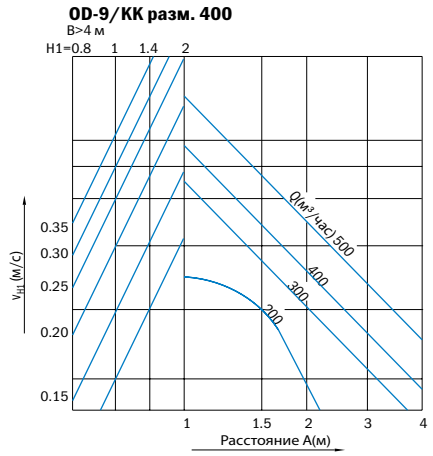
OD-9/KK разм. 310



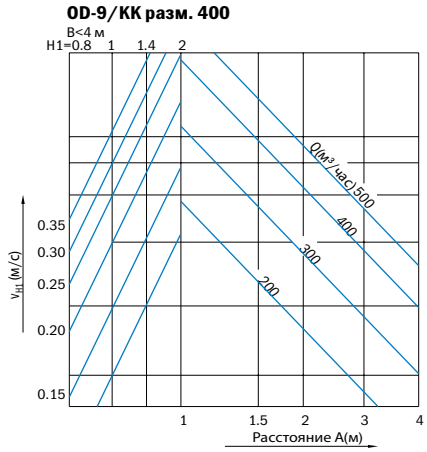
OD-9/KR, RR разм. 310



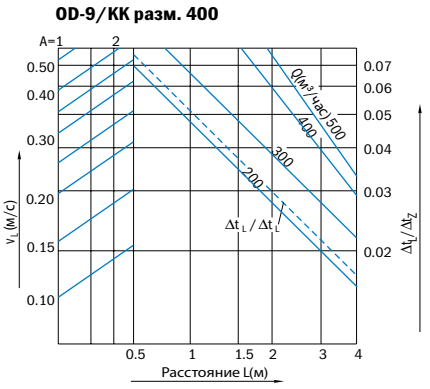
OD-9/KK разм. 400



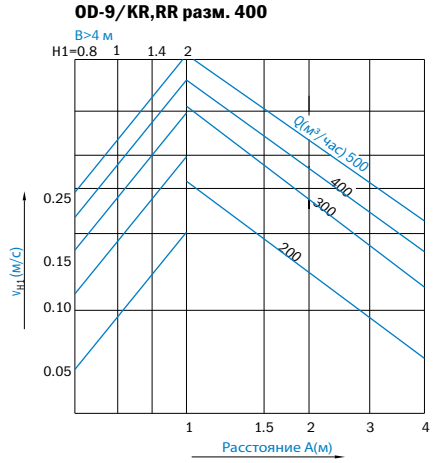
OD-9/KK разм. 400



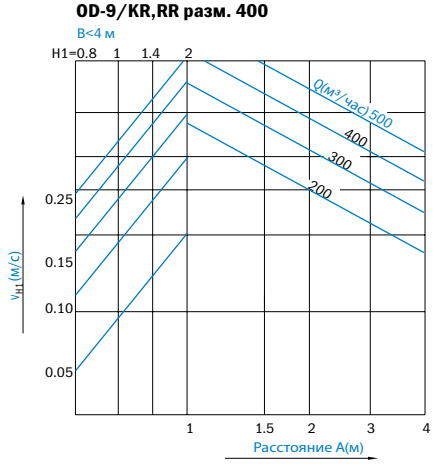
OD-9/KK разм. 400



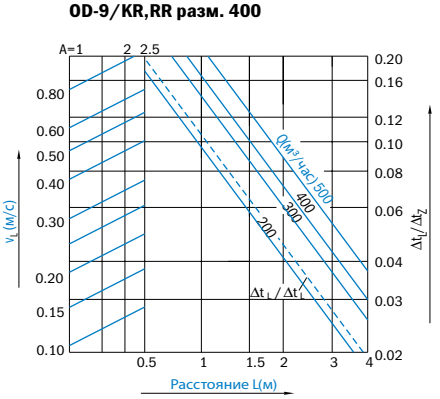
OD-9/KR,RR разм. 400



OD-9/KR,RR разм. 400

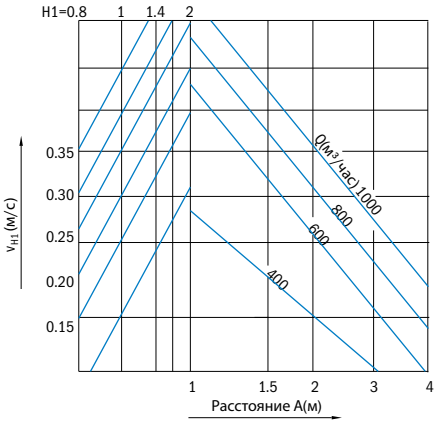


OD-9/KR,RR разм. 400

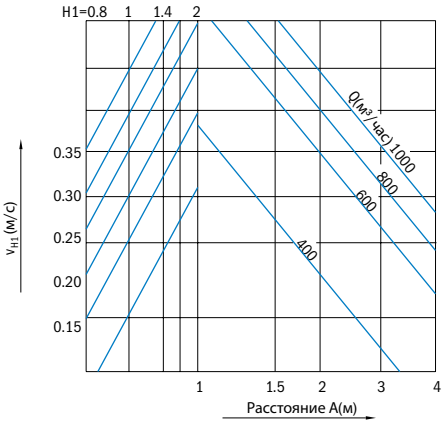


Скорость на расстоянии выброса и температурные коэффициенты (эффект настилания струи)

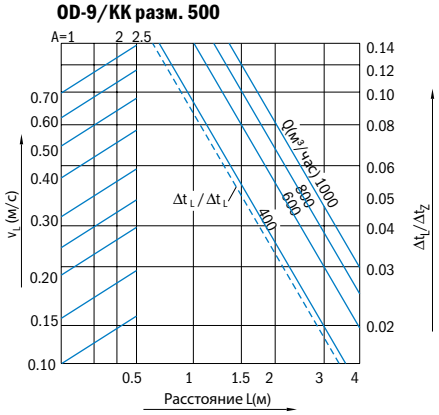
OD-9/KK разм. 500
B>4 м



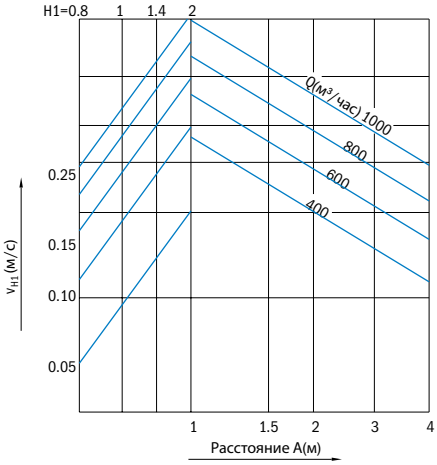
OD-9/KK разм. 500
B<4 м



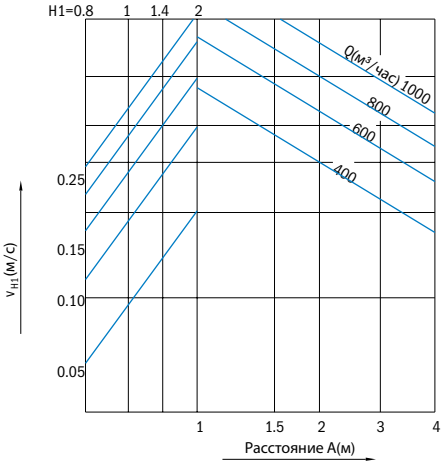
OD-9/KK разм. 500



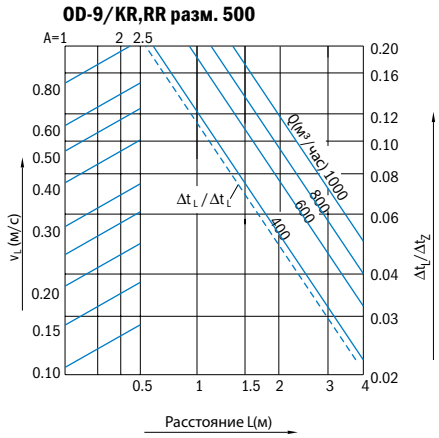
OD-9/KR,RR разм. 500
B>4 м



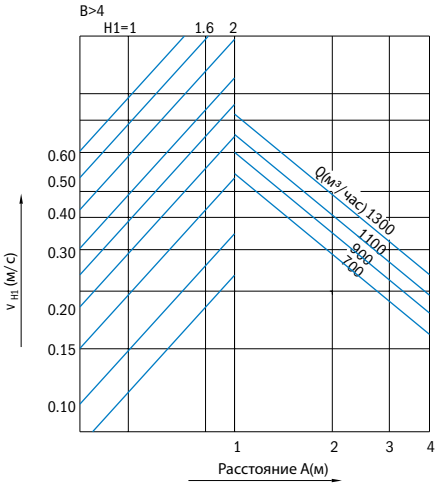
OD-9/KR,RR разм. 500
B<4 м



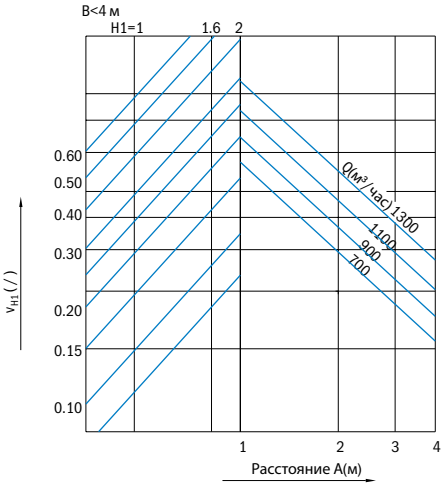
OD-9/KR,RR разм. 500



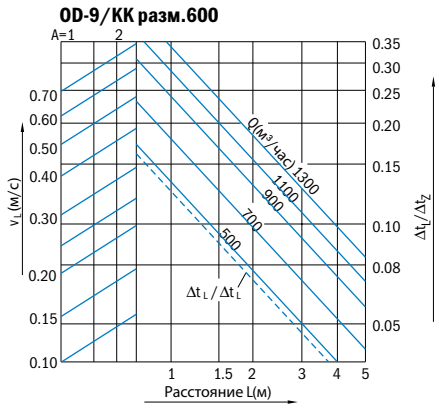
OD-9/KK разм. 600
B>4



OD-9/KK разм. 600
B<4 м

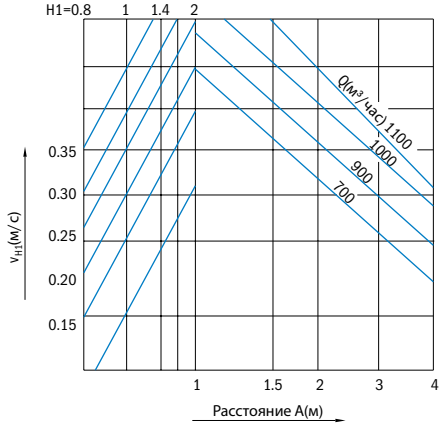


OD-9/KK разм.600

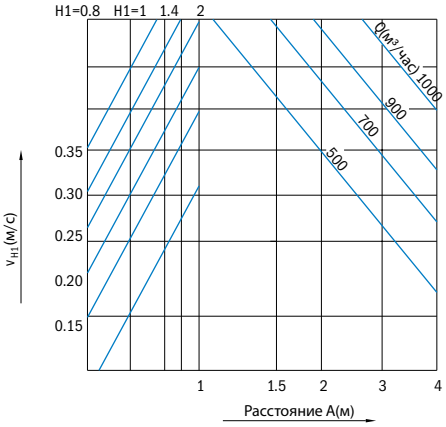


Скорость на расстоянии выброса и температурные коэффициенты (эффект настилания струи)

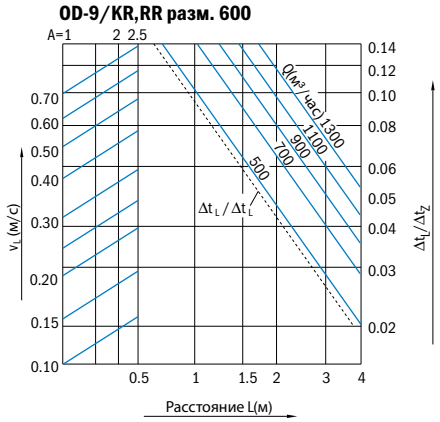
OD-9/KR,RR разм. 600



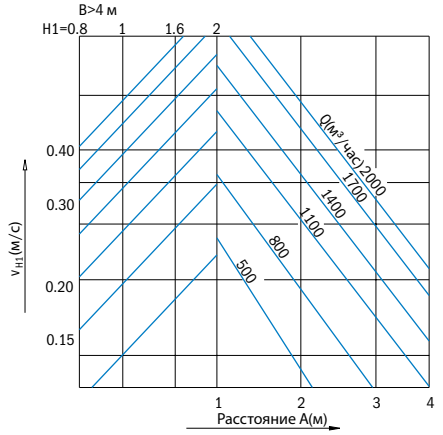
OD-9/KR,RR разм. 600



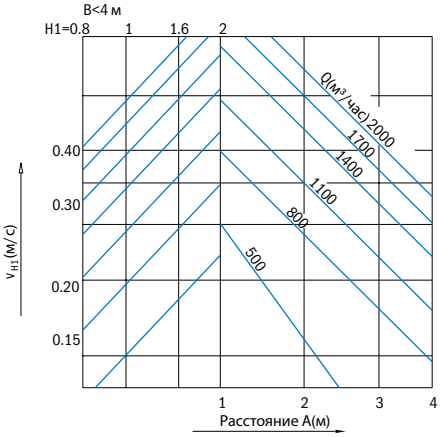
OD-9/KR,RR разм. 600



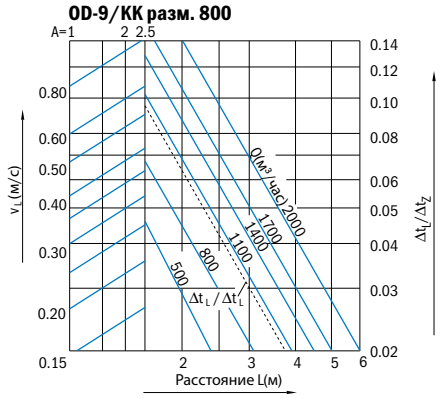
OD-9/KK разм. 800



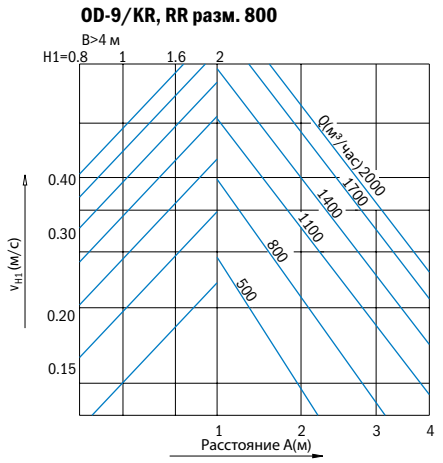
OD-9/KK разм. 800



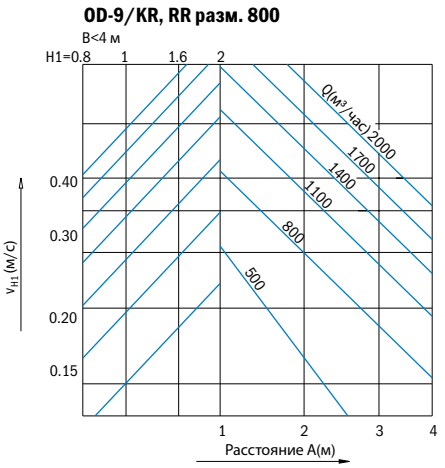
OD-9/KK разм. 800



OD-9/KR, RR разм. 800



OD-9/KR, RR разм. 800



OD-9/KR, RR разм. 800

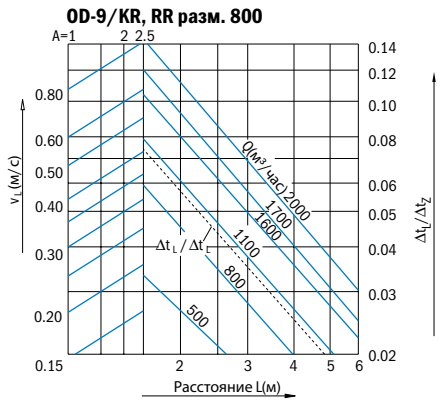
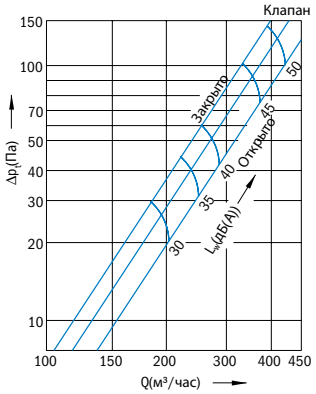
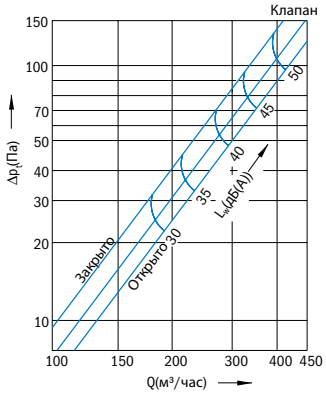


Диаграмма перепадов давления и уровня шума (угол регулирующего клапана: 90° – открыт, 45° – полуоткрыт)

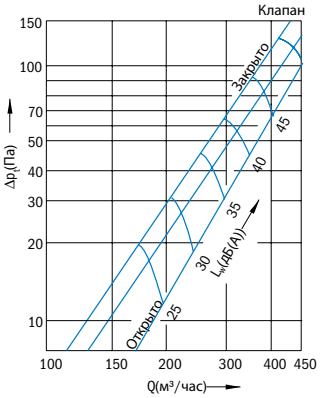
OD-9/K разм. 310



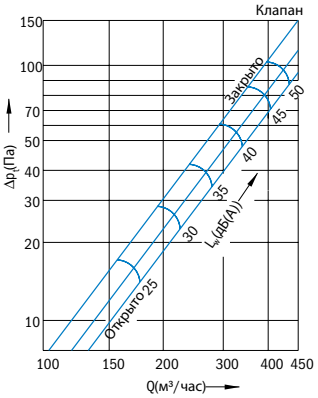
OD-9/R разм. 310



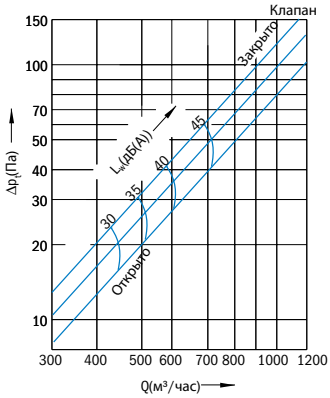
OD-9/K разм. 400



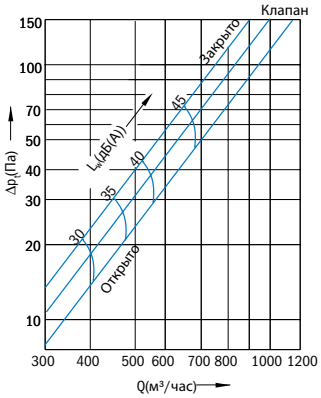
OD-9/R разм. 400



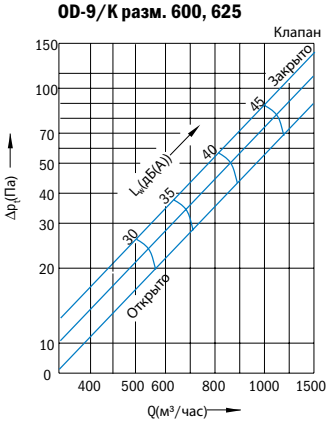
OD-9/K разм. 500



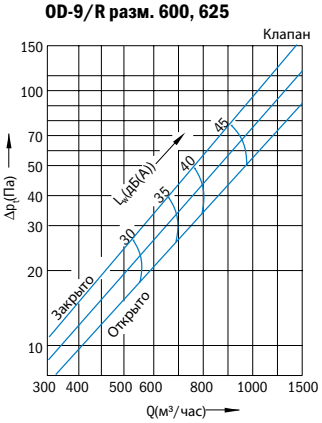
OD-9/R разм. 500



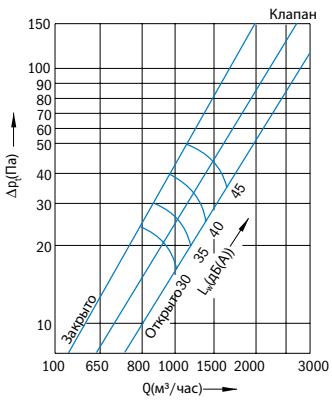
OD-9/K разм. 600, 625



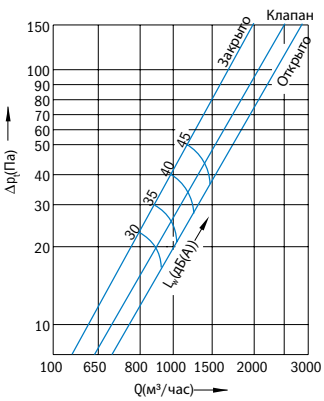
OD-9/R разм. 600, 625



OD-9/K разм. 800



OD-9/R разм. 800



Вихревой диффузор OD-15

Применение
- Для охлаждения, отопления и переходного периода
- Эффективная работа во всем диапазоне расходов воздуха
- Монтаж в подвесной потолок

Преимущества
- Более высокая скорость воздушной струи на выходе из сопел: достижение выраженного потолочного эффекта
- Большая дальнобойность воздушной струи при отоплении
- Низкое статическое давление
- Низкий уровень шума
- Высокая индукция

Описание
- Большое количество подвижных сопел для переменного и более точного направления воздушной струи
- Металлическая часть лицевой панели покрашена способом порошкового напыления краской RAL 9010 или в другой цвет по требованию заказчика
- KK: квадратная лицевая панель, прямоугольное распределение сопел
- KR: квадратная лицевая панель, круговое распределение сопел
- RR: круглая лицевая панель, круговое распределение сопел

Характеристики отдельного сопла
- Аэродинамическая форма
- Специальный неброский дизайн

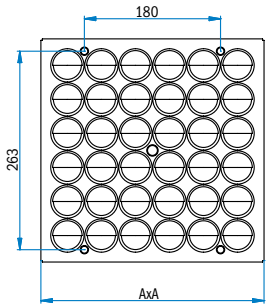
St

RAL 9010

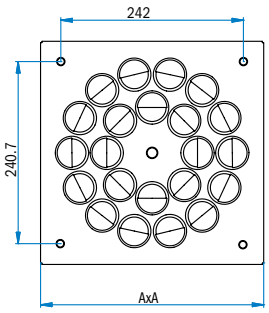


OD-15/KK

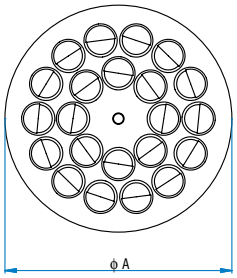
Размер 300



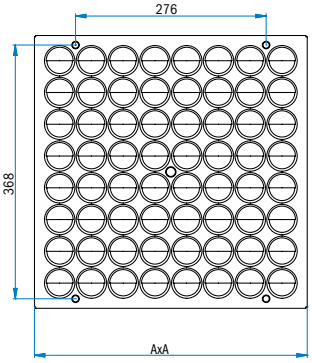
OD-15/KR

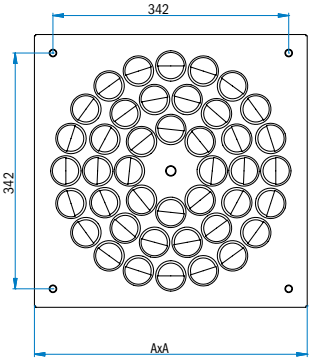


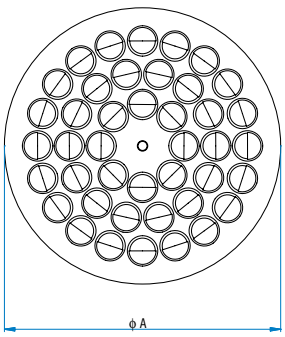
OD-15/RR



Размер 400



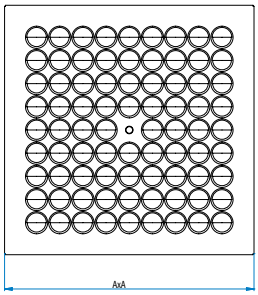




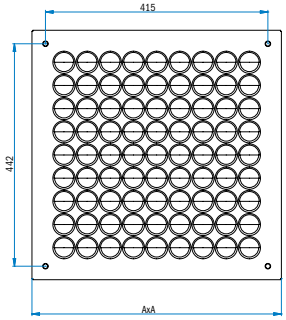
OD-15/KK **OD-15/KR** **OD-15/RR**

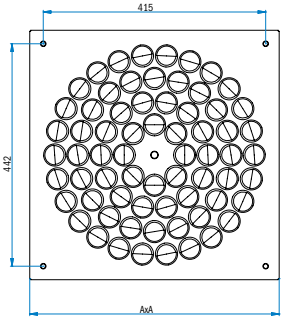
Размер 500

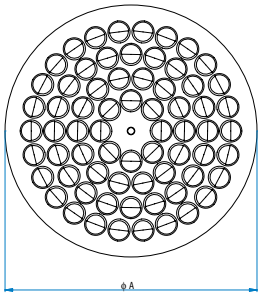
KK1



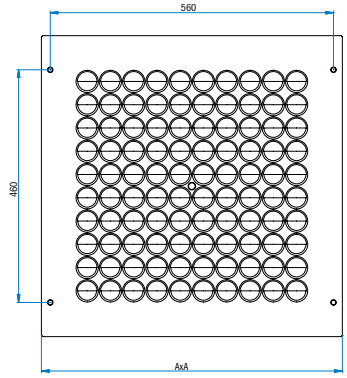
KK4

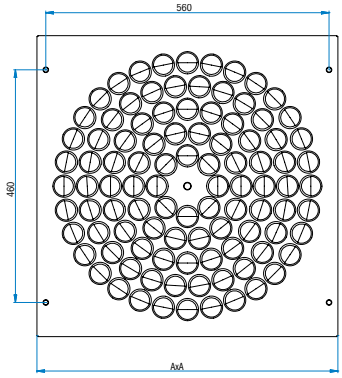


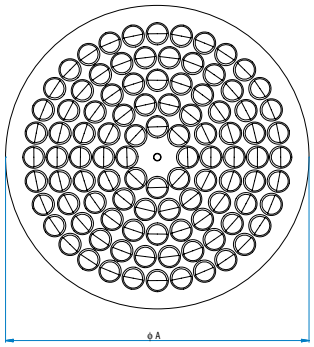




Размер 600, 625





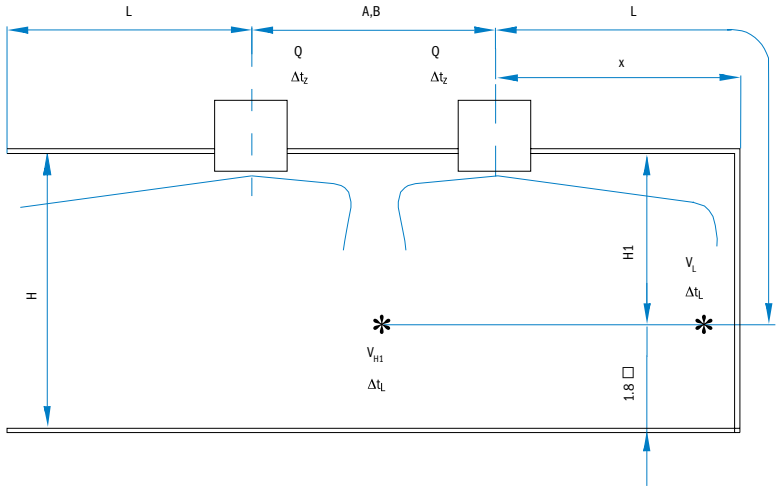


Размеры	300KK	300KR	300RR	400KK	400KR	400RR	500KK	500KR	500RR	600KK	600KR	600RR	625KK	625KR	625RR
AxA (мм)	295x295	295x295	ø300	395x395	395x395	ø400	495x495	495x495	ø500	595x595	595x595	ø600	620x320	620x620	ø625
Кол-во сопел	36	22	22	64	42	42	80	68	68	100	100	100	100	100	100

* Предел допуска в соответствии со стандартом DIN 7168 T1, средний класс точности (м) ... ±0,8 мм.

Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха на отдельное сопло
x (м)	Расстояние от стены по горизонтали
H (м)	Высота помещения
H1 (м)	Расстояние от потолка до рабочей зоны
L (м)	Длина выброса (L = H1+x)
V_L (м/с)	Скорость струи воздуха на расстоянии L
Δt_z (K)	Разница между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха
Δt_L (K)	Разница между температурой помещения и температурой струи воздуха
Δp_t (Па)	Перепад давления
L_{WA} (дБ(А))	Уровень звуковой мощности
V_{H1} (м/с)	Скорость воздуха на расстоянии H1
A, B (м)	Расстояние между двумя диффузорами по длине и ширине
$L_{0,2}$	Длина струи подведенного воздуха, когда скорость воздуха уменьшается до 0,2 м/с



Таблицы для быстрого выбора

Тип	Q	[л/с]	34,7	41,7	48,6	55,6	62,5	69,4
		[м³/час]	125	150	175	200	225	250
OD-15/KK/Z/S/M размер 300 ød=125	L_{WA}	[дБ(А)]	28	31	36	39	43	45
	Δp_t	[Па]	18	25	34	45	57	70
	$L_{0.2}$	[м]		3,8	4,6	4,8	5,0	5,2
OD-15/KK/Z/V/M размер 300 ød=125	L_{WA}	[дБ(А)]	27	30	34	38	41	44
	Δp_t	[Па]	17	24	33	43	54	67

Тип	Q	[л/с]	22,2	27,8	34,7	41,7	48,6	55,6
		[м³/час]	80	100	125	150	175	200
OD-15/KR/ZR/S/M размер 300 ød=160	L_{WA}	[дБ(А)]	27	31	37	40	43	49
	Δp_t	[Па]	11	17	26	37	51	66
	$L_{0.2}$	[м]		3,9	4,7	4,9	5,1	5,3
OD-15/KR/ZR/V/M размер 300 ød=160	L_{WA}	[дБ(А)]	26	29	34	37	40	45
	Δp_t	[Па]	10	16	25	36	49	64

Тип	Q	[л/с]	55,6	69,4	83,3	97,2	111,1	125,0
		[м³/час]	200	250	300	350	400	450
OD-15/KK/Z/S/M размер 400 ød=200	L_{WA}	[дБ(А)]	26	28	34	39	43	45
	Δp_t	[Па]	9	14	21	28	37	47
	$L_{0.2}$	[м]	2,8	3,2	3,6	4	4,2	4,6
OD-15/KK/Z/V/M размер 400 ød=200	L_{WA}	[дБ(А)]	26	28	33	38	42	45
	Δp_t	[Па]	10	15	22	29	38	49

Тип	Q	[л/с]	41,7	48,6	55,6	62,5	69,4	83,3
		[м³/час]	150	175	200	225	250	300
OD-15/KR/ZR/S/M размер 400 ød=200	L_{WA}	[дБ(А)]	28	31	35	38	41	43
	Δp_t	[Па]	11	15	19	24	30	43
	$L_{0.2}$	[м]	2,9	3,3	3,7	4,1	4,3	4,7
OD-15/KR/ZR/V/M размер 400 ød=200	L_{WA}	[дБ(А)]	27	29	32	35	38	41
	Δp_t	[Па]	10	14	19	23	29	42

Тип	Q	[л/с]	69,4	83,3	97,2	111,1	125,0	138,9
		[м³/час]	250	300	350	400	450	500
OD-15/KK/Z/S/M размер 500 ød=200	L_{WA}	[дБ(А)]	26	29	33	37	41	44
	Δp_t	[Па]	13	18	25	32	41	50
	$L_{0.2}$	[м]	1,8	2,2	2,4	2,8	3,2	3,6
OD-15/KK/Z/V/M размер 500 ød=200	L_{WA}	[дБ(А)]	26	28	32	37	41	44
	Δp_t	[Па]	12	17	24	31	39	48

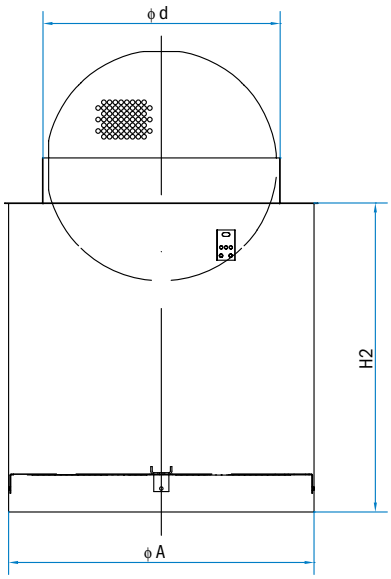
Тип	Q	[л/с]	55,6	69,4	83,3	97,2	111,1	125,0
		[м³/час]	200	250	300	350	400	450
OD-15/KR/ZR/S/M размер 500 ød=200	L_{WA}	[дБ(А)]	28	32	36	40	44	47
	Δp_t	[Па]	10	15	22	29	39	49
	$L_{0.2}$	[м]	1,9	2,3	2,5	2,9	3,3	3,7
OD-15/KR/ZR/V/M размер 500 ød=200	L_{WA}	[дБ(А)]	29	31	35	40	44	47
	Δp_t	[Па]	9	15	21	29	38	47

Тип	Q	[л/с]	97,2	111,1	125,0	138,9	152,8	166,7
		[м³/час]	350	400	450	500	550	600
OD-15/KK/Z/S/M размер 600,625 ød=250	L_{WA}	[дБ(А)]	29	32	35	39	41	44
	Δp_t	[Па]	13	16	21	26	31	37
	$L_{0.2}$	[м]	2,6	3	3,6	4,4	5,2	5,8
OD-15/KK/Z/V/M размер 600,625 ød=250	L_{WA}	[дБ(А)]	29	31	35	38	41	44
	Δp_t	[Па]	13	17	21	27	32	38

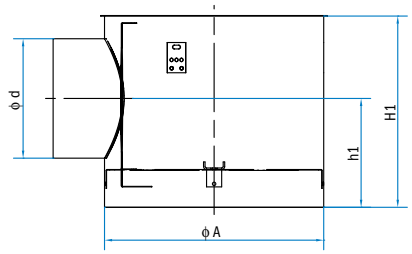
Тип	Q	[л/с]	97,2	111,1	125,0	138,9	152,8	166,7
		[м³/час	350	400	450	500	550	600
OD-15/KR/ZR/S/M размер 600,625 ød=250	L_{WA}	[дБ(А)]	30	33	37	40	43	45
	Δp_t	[Па]	13	17	21	26	32	38
	$L_{0.2}$	[м]	2,8	3,2	3,8	4,7	5,4	6,2
OD-15/KR/ZR/V/M размер 600,625 ød=250	L_{WA}	[дБ(А)]	30	33	37	40	43	45
	Δp_t	[Па]	13	17	21	26	32	38

* L_{WA} и Δp_t приведены в случае 100 % открытого регулирующего клапана.

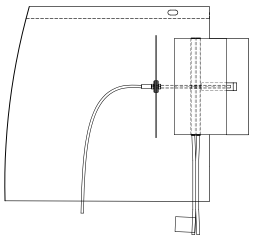
Круглая камера



(V) Вертикальный присоед. патрубок для подаваемого воздуха



(S) Присоед. патрубок для подаваемого воздуха сбоку

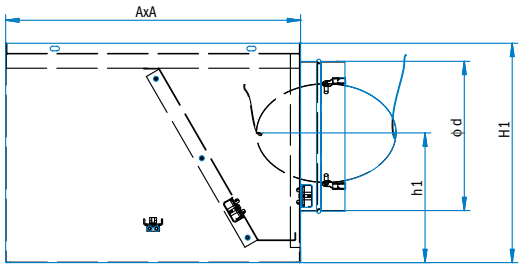


(OK) Регулирующаий клапан с измерительной трубкой

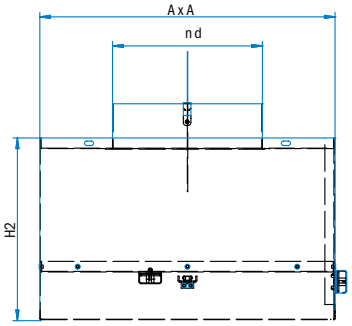
Размер и тип	øA (мм)	H1 (мм)	ød (мм)	h1 (мм)	H2 (мм)
300KR,RR	290	245	158	143	245
400KR,RR	390	285	198	163	280
500KR,RR	488	285	198	163	280
600KR,RR	590	335	248	188	330
625KR,RR	590	335	248	188	330

* Предел допуска в соответствии со стандартом DIN 7168 T1, средний класс точности (м) ... ±0,8 мм.

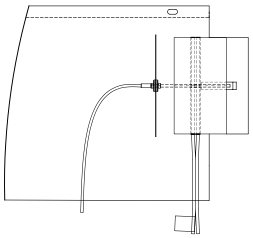
Квадратная камера



(S) Присоед. патрубок для подаваемого воздуха сбоку



(V) Вертикальный присоед. патрубок для подаваемого воздуха



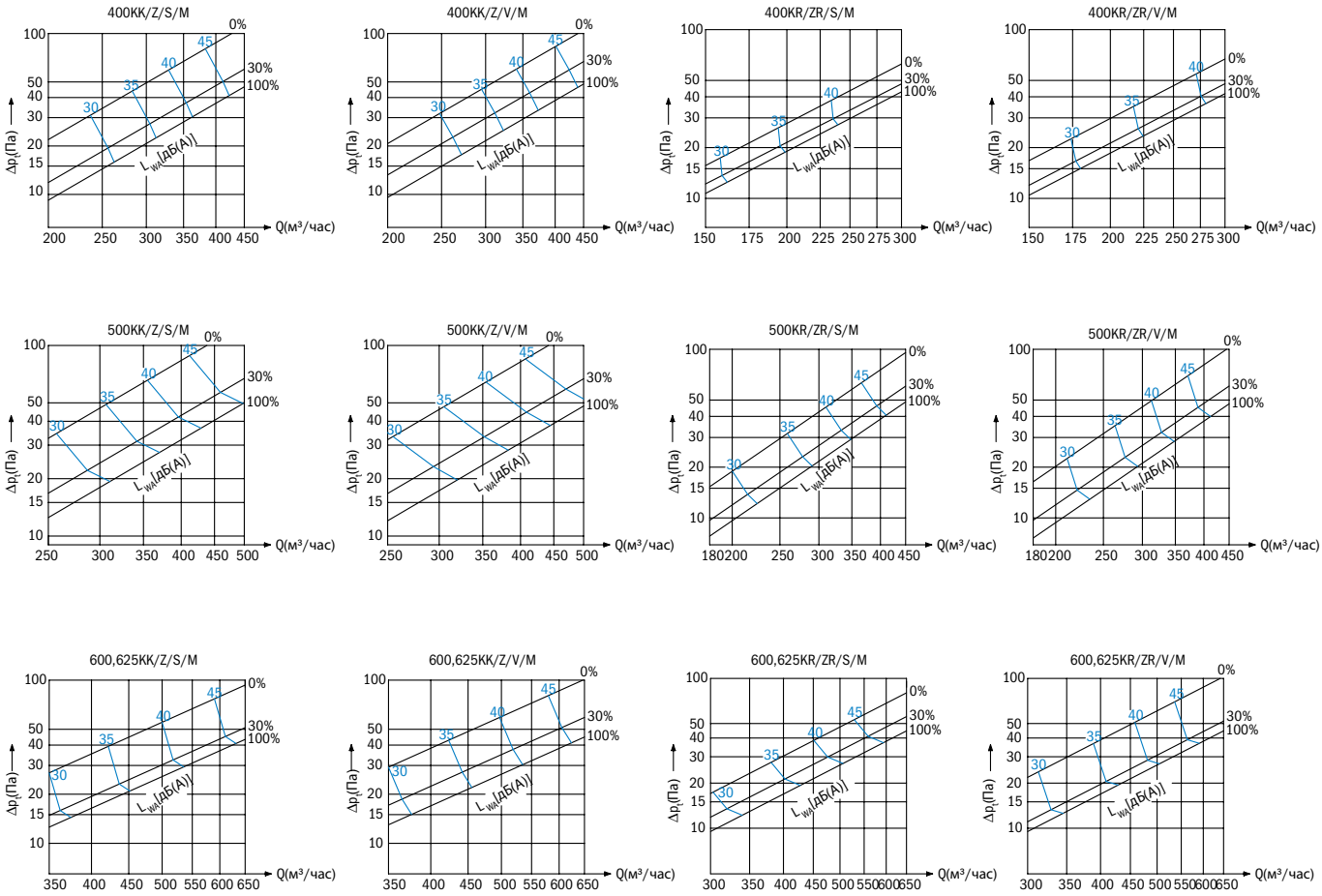
(OK) Регулирующий клапан с измерительной трубкой

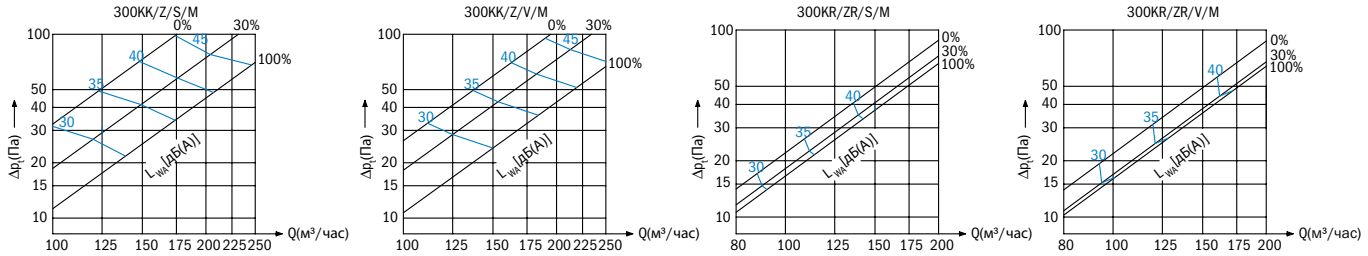
Размер и тип	AxA (мм)	H1 (мм)	H2 (мм)	h1 (мм)	ød (мм)
300KK	280x280	210	200	125	123
400KK	390x390	290	240	167	198
500KK	390x390	290	240	167	198
600KK	590x590	325	240	177	248
625KK	590x590	325	240	177	248

* Предел допуска в соответствии со стандартом DIN 7168 T1, средний класс точности (м) ... ±0,8 мм

Диаграмма перепадов давления и уровня шума

Открывание клапана: 0 % ... закрыт, 100 % – открыт





Тип	Глушение шума* [дБ]						
	Октава [Гц]						
	125	250	500	1k	2k	4k	8k
OD-15/KK/Z/S/M размер 300	13	7	10	9	6	5	7
OD-15/KK/Z/V/M размер 300	13	8	9	5	4	5	5
OD-15/KR/ZR/S/M размер 300	13	8	13	9	7	7	7
OD-15/KR/ZR/V/M размер 300	12	7	8	5	8	7	7
OD-15/KK/Z/S/M размер 400	9	8	8	8	5	5	7
OD-15/KK/Z/V/M размер 400	10	7	6	5	4	4	7
OD-15/KR/ZR/S/M размер 400	11	8	12	10	7	6	7
OD-15/KR/ZR/V/M размер 400	12	8	8	8	8	9	9
OD-15/KK/Z/S/M размер 500	10	7	7	7	7	5	7
OD-15/KK/Z/V/M размер 500	9	7	5	7	4	4	6
OD-15/KR/ZR/S/M размер 500	9	8	9	7	5	5	6
OD-15/KR/ZR/V/M размер 500	10	9	7	5	5	5	5
OD-15/KK/Z/S/M размер 600,625	6	7	7	6	3	4	6
OD-15/KK/Z/V/M размер 600,625	9	6	8	2	3	4	5
OD-15/KR/ZR/S/M размер 600,625	5	8	7	6	4	4	5
OD-15/KR/ZR/V/M размер 600,625	9	8	5	3	4	4	6

* Глушение шума связано с потерями, так как снижение уровня шума достигается благодаря вмонтированному оборудованию (вихревой диффузор OD-15).

Образец заказа

OD-15 / KK1 / A / S / M разм. 300, 400, 500, 600, 625

M Регулирующий клапан в патрубке
OK Регулирующий клапан с измерительной трубкой (для исполнения с патрубком сбоку (S) и для удаления воздуха (A))

S Присоединительный патрубок сбоку
V Присоединительный патрубок сверху

A Квадратная присоединительная камера – удаление воздуха
Z Квадратная присоединительная камера – подача воздуха
AR Круглая присоединительная камера – удаление воздуха
ZR Круглая присоединительная камера – подача воздуха

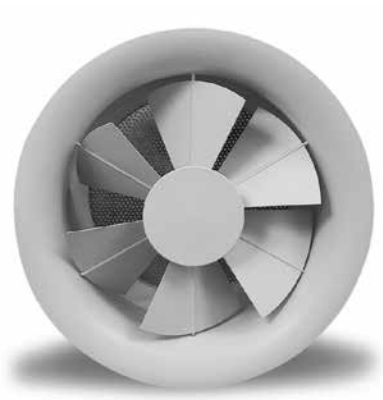
KK1 Квадратная панель, квадратное распределение сопел – крепление по центру
KK4 Квадратная панель, квадратное распределение сопел – крепление с помощью 4 винтов
KR1 Квадратная панель, круглое распределение сопел – крепление по центру
KR4 Квадратная панель, круглое распределение сопел – крепление с помощью 4 винтов
RR1 Круглая панель, круглое распределение сопел – крепление по центру

Крепление с помощью 4 винтов рекомендуется для размеров 600, 625.

Исполнения KK4 и KR4 для размеров 300, 400 и 500 возможны только при заказе диффузора без присоединительной камеры.

Переменные вихревые диффузоры

Переменный вихревой диффузор OD-11



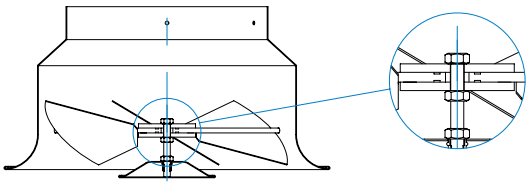
Применение
Диффузор предназначен для помещений высотой от 3 до 10 м, в которых необходима качественная система кондиционирования и мощная вентиляция. Используется в помещениях с высокой разностью температур между поступающим воздухом и воздухом в помещении.

Описание
Состоит из корпуса, который заканчивается диффузным раструбом. При помощи ручной настройки угла лопаток меняется направление струи воздуха. Каждая лопатка регулируется отдельно. Средняя часть оформлена так, что обеспечивает эффект флотации. Корпус изготовлен из алюминия, лопатки – из декапированной листовой стали. Весь диффузор покрашен способом порошкового напыления в RAL 9010 или в другой цвет по желанию покупателя.

Al
RAL 9010
M
CD

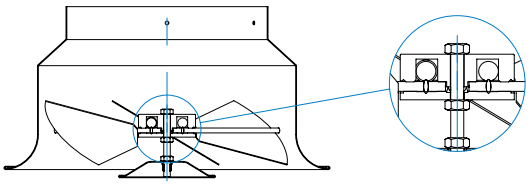
Индивидуально регулируемые лопатки OD-11

Использование индивидуально регулируемых лопаток рекомендуется, когда система вентиляции разработана для определенного режима работы и лопатки могут быть отрегулированы во время установки диффузора.



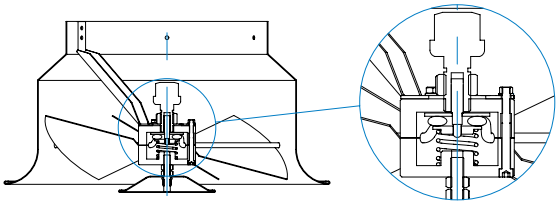
Переменный вихревой диффузор OD-11V

Модель OD-11V изготовлена с центральной регуляцией лопаток. Регуляция может быть ручной или электромоторной с приводом, встроенным с наружной стороны. Диффузор полностью отвечает требованиям к изменению режима действия.



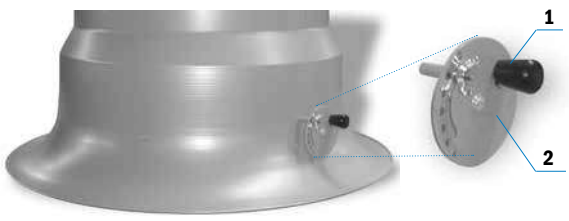
Переменный вихревой диффузор OD-11V/TR с термостатической регуляцией

Диффузор OD-11V/TR в основе является исполнением OD-11V с дополнительно встроенной термостатической регуляцией. Автоматическая плавная регуляция срабатывает в зависимости от температуры протекаемого через диффузор воздуха. Оптимальное действие и, следовательно, повышение комфортности в помещении обеспечивается за счет предварительных настроек перед установкой диффузора.



Ручное регулирование OD-11V/.../RR

Регулирование с помощью этой ручки позволяет вручную настроить угол поворота лопаток, если размещение диффузора делает возможным доступ к ней. Стопорная гайка предотвращает изменение настроенной позиции.



1. Ручка
2. Винт

OD-11V с термостатом ADT-2 (аналоговый выход)

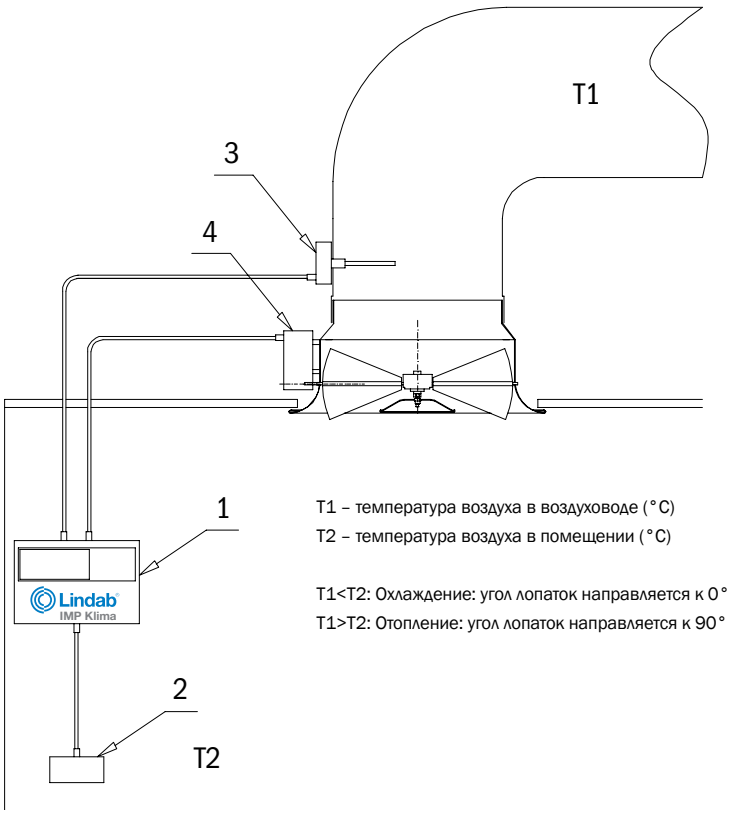
Описание
Дифференциальный термостат ADT-2 с постоянным аналоговым выходом представляет собой контроллер, который по разности сигналов датчиков температуры воздуха в помещении и температуры приточного воздуха автоматически изменяет угол поворота лопаток OD-11V до необходимого значения. Один термостат ADT-2 может управлять несколькими диффузорами (до 10) OD-11V.

Принцип действия
Контроллер сравнивает значение разности температур, определенной по графику в зависимости от положения лопаток диффузора OD-11V и режима охлаждения или отопления, с фактическим значением разности температур воздуха, измеряемых датчиком температуры в приточном воздуховоде и в помещении. В зависимости от отклонения фактической разности температур от определенной по графику, контроллер вырабатывает постоянный аналоговый выходной сигнал 0-10V DC, передаваемый на управление электроприводом диффузора.

В зависимости от знака разности температур, контроллер автоматически выбирает режим отопление или охлаждение, в соответствии с которым и изменяется положение лопаток диффузора OD-11V. Когда температура приточного воздуха выше температуры воздуха в помещении, контроллер переключает OD-11V на режим отопления, и нагретый воздух подается вертикально вниз в помещение. Когда температура приточного воздуха ниже температуры воздуха в помещении, контроллер автоматически распознает, что необходима работа диффузора с эффектом настилания струи, и соответственно переключает сигнал OD-11V на режим охлаждения.

Преимущества
С применением термостата ADT-2 отпадает необходимость в ручном переключении большого количества диффузоров OD-11V на требуемый режим, так как контроллер делает это автоматически. В этом случае повышается эффективность системы кондиционирования воздуха.





T1 – температура воздуха в воздуховоде (°C)
T2 – температура воздуха в помещении (°C)

T1<T2: Охлаждение: угол лопаток направляется к 0°
T1>T2: Отопление: угол лопаток направляется к 90°

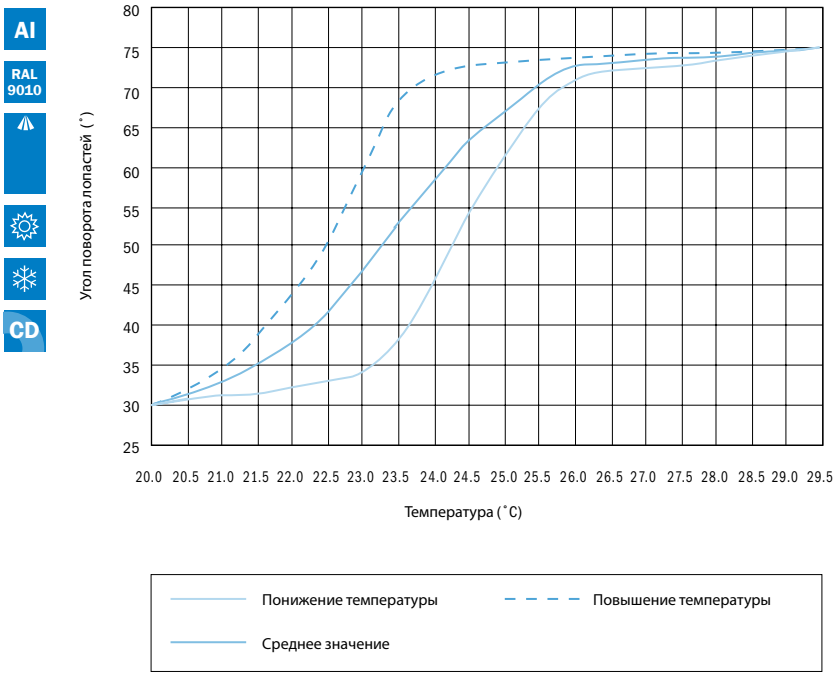
Дифференциальный термостат ADT-2 включает:

1. Контроллер
2. Датчик температуры воздуха в помещении
3. Датчик температуры приточного воздуха
4. Электропривод Belimo (B3, B6 и B9)

Переменный вихревой диффузор с термостатом OD-11V/TR

Принцип действия

В диффузоре OD-11V/TR регулирование угла поворота лопастей осуществляется автоматически с помощью термостата. Термостат воспринимает температуру приточного воздуха и автоматически изменяет угол поворота лопаток. Регулирование осуществляется без электропривода и подвода энергии извне, не требуются электрические подключения. Соответствие между углом поворота лопастей и температурой приточного воздуха показано на графике. Характерен эффект «гистерезиса» как в режиме охлаждения, так и в режиме отопления, что иллюстрирует график. После стабилизации температуры воздуха, лопасти диффузора занимают соответствующее положение по истечении 15 минут.



Типоразмеры

Диффузор OD-11V/TR изготавливают следующих типоразмеров: 200, 250, 315, 400, 500, 630 и 800 (типоразмеры 125 и 160 не изготавливают).

Настройка начального и конечного угла поворота лопастей

OD-11V/TR позволяет настраивать начальный и конечный угол поворота лопастей.

При выборе соответствующего типоразмера диффузора для заданных внутренних условий в помещении в компьютерной программе расчета Klima ADE предусмотрено определение угла поворота лопаток в зависимости от высоты установки диффузора, количества приточного воздуха и разности температуры внутреннего и приточного воздуха. В расчетах принята допустимая подвижность воздуха в обслуживаемой зоне 0.2 м/с.

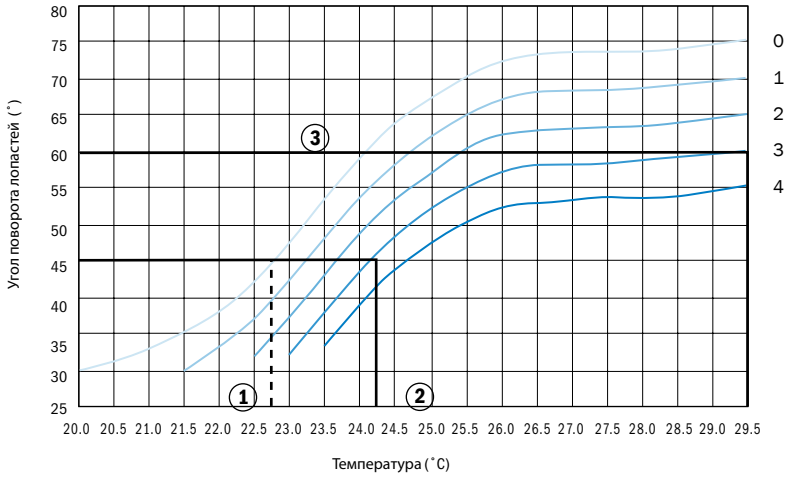




Начальный угол поворота в диапазоне от 30 до 50° настраивается предварительно с помощью специальных шайб. Автоматическое движение лопастей начинается, когда температура приточного воздуха превысит заданное значение, показанное на графике для предварительно настроенного угла поворота лопастей и количества используемых шайб. Начальному значению угла, составляющему 45°, в отсутствии шайб и при значении конечного угла 75° соответствует температура приточного воздуха в диапазоне от 22.5 до 23 °C при которой лопасти открываются (график 1 на диаграмме).

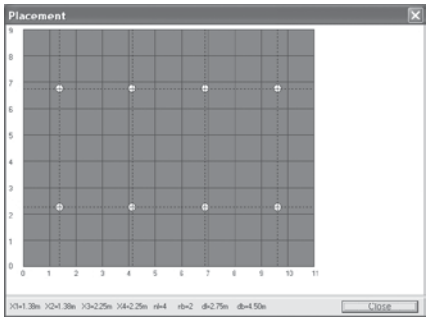
Конечный угол поворота настраивается путем добавления шайб, устанавливаемых под термостатической головкой. При отсутствии шайб обеспечивается полное открытие лопастей до угла 75°. Для каждой шайбы конечный угол увеличивается на 5°.

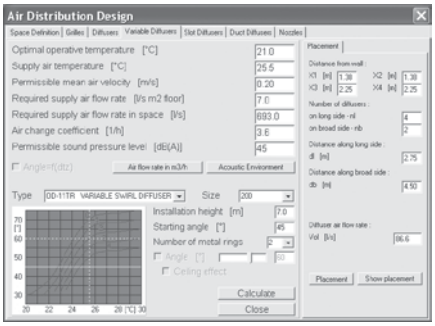
Увеличение количества шайб также изменяет характеристики термостатической головки (средние значения, соответствующие количеству шайб, показаны на графике).

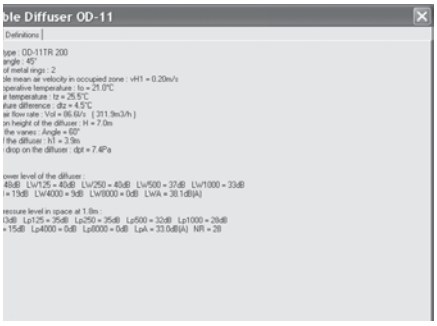


Кол-во устанавливаемых шайб	0	1	2	3	4
Конечный угол поворота	75°	70°	65°	60°	55°

Пример расчета начального и конечного угла поворота лопастей диффузора OD-11V/TR по программе Klima ADE 5.4







Исходные данные:

Количество воздуха

Температура воздуха

Размеры помещения

Типоразмер диффузора

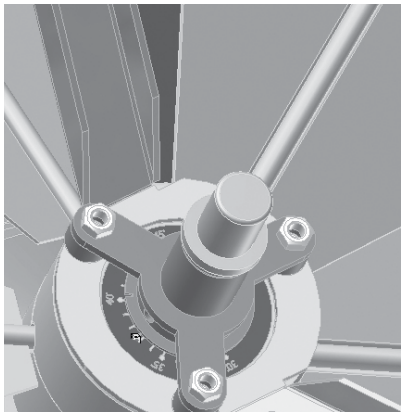
Расчет:

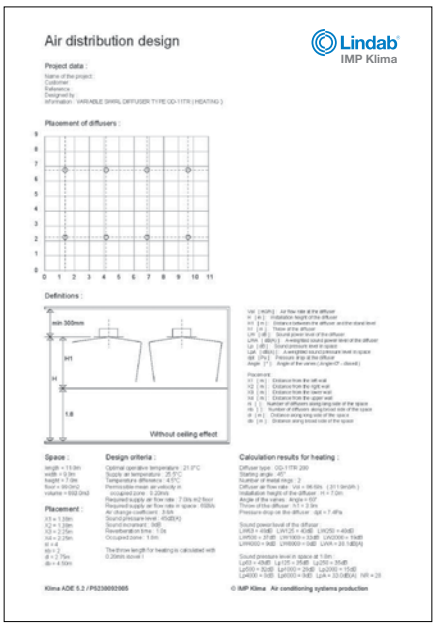
Результат расчета:

Минимальный угол

в режиме охлаждения = 45°

Настройка угла (обозначение 2 на диаграмме):

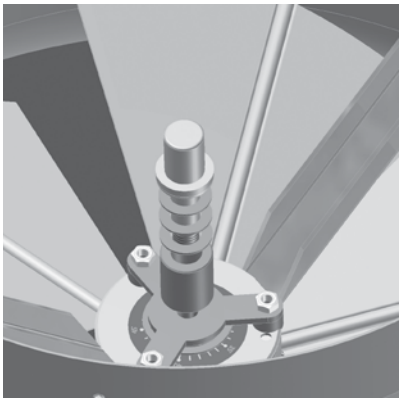




Результат расчета:

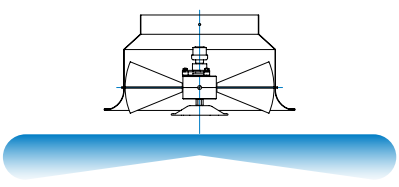
Максимальный угол
в режиме отопления = 60°

Настройка угла (обозначение 3 на диаграмме):

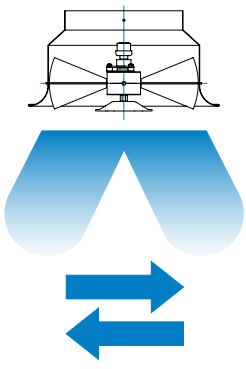


Для угла 60° необходимо установить три шайбы

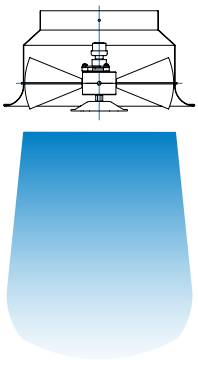
Теплый период: охлаждение



Переходный период: автоматическое регулирование угла поворота лопастей в зависимости от температуры приточного воздуха



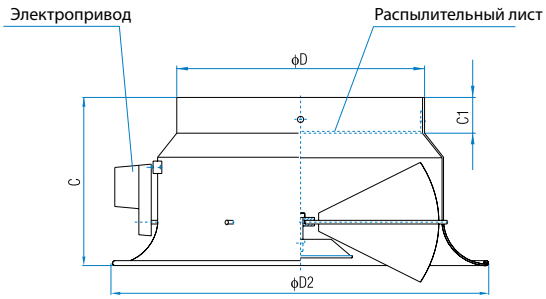
Холодный период: отопление



Размеры

Размер	ΦD	ΦD2	C	C1	A_{ef} ($м^2$)
125	125	205	130	40	0,012
160	160	250	155	40	0,020
200	200	310	174	40	0,030
250	250	400	200	40	0,048
315	315	480	240	40	0,077
400	400	615	265	55	0,125
500	500	790	320	60	0,195
630	630	940	380	80	0,310
800	800	1142	555	75	0,503

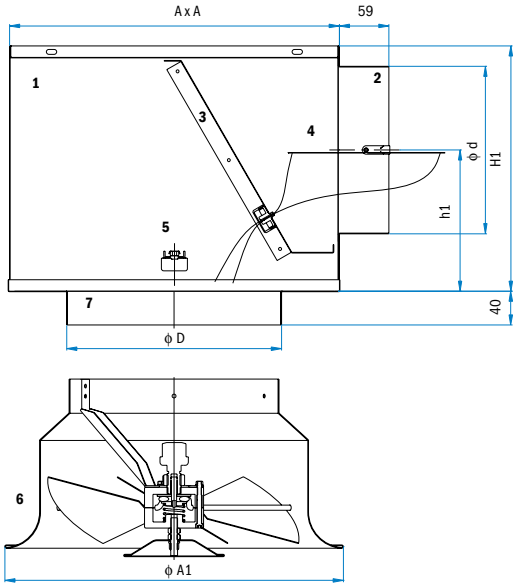
A_{ef} – площадь живого сечения ($м^2$)



Встройка диффузора при помощи присоединительной камеры

1. Присоединительная камера
2. Присоединительный патрубок
3. Перфорированная панель
4. Регулирующий клапан
5. Траверса
6. Диффузор OD-11, OD-11V, OD-11V/TR
7. Адаптер

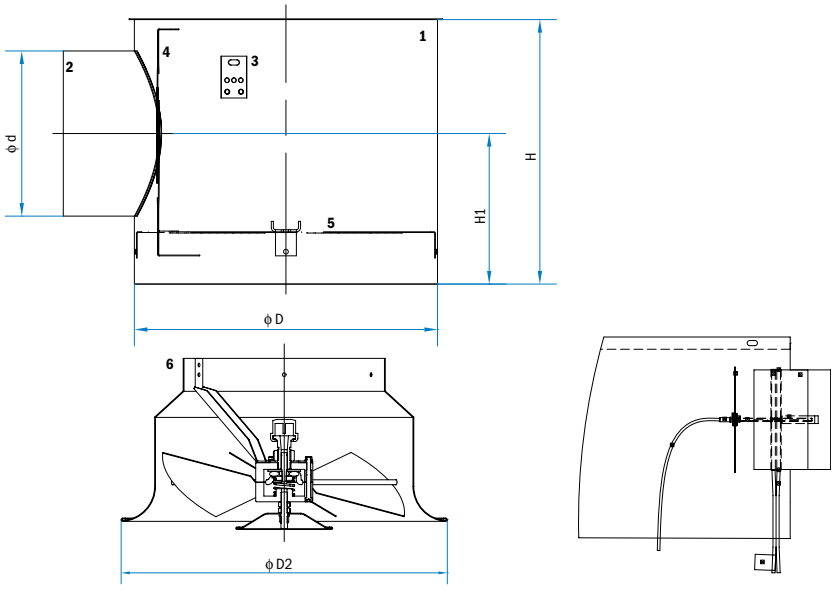
Размер	A	H1	h1	Φd	ΦD	ΦA1
125	230	185	112	98	128	205
160	280	210	125	123	163	250
200	325	240	137	158	204	310
250	390	290	167	198	254	400
315	590	325	177	248	319	480
400	590	390	210	313	404	615
500	590	390	210	313	504	790
630	655	530	280	448	634	940
800	1049	630	340	498	804	1142



Круглая камера

1. Присоединительная камера
2. Присоединительный патрубок
3. Подвеска камеры
4. Регулирующий клапан
5. Перфорированная панель
6. Диффузор OD-11, OD-11V, OD-11V/TR

Размер	ΦD	H	H1	Φd
125	128	250	154	98
160	183	250	166	123
200	204	245	144	158
250	254	285	164	158
315	319	335	189	248
400	404	400	221	313
500	504	400	221	313
630	634	535	289	448
800	804	585	314	498



Образец заказа

OD-11 / P / Z / M / I разм. 200

- **I5** Теплоизоляция (синтетический материал) толщиной 5 мм с наружной стороны камеры
- **I9** Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 9 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)
- **I19** Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 19 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)
- **M** Регулирующий клапан
- **OK** Регулирующий клапан с измерительной трубкой (для исполнения с патрубком сбоку (S) и для удаления воздуха (A))
- **Z** Подача воздуха (квадратная присоединительная камера)
- **ZR** Подача воздуха (круглая присоединительная камера)
- **P** С распылительным листом*

*Распылительный лист P при исполнении с камерой не устанавливается.

Образец заказа

OD-11 V / P / B1 / Z / M / I разм. 200

- **200** Размер (минимальный размер для OD-11V/TR – 200)
- **I5** Теплоизоляция (синтетический материал) толщиной 5 мм с наружной стороны камеры
- **I9** Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 9 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)
- **I19** Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 19 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)
- **M** Регулирующий клапан
- **OK** Регулирующий клапан с измерительной трубкой (для исполнения с патрубком сбоку (S) и для удаления воздуха (A))
- **Z** Подача воздуха (квадратная присоединительная камера)
- **ZR** Подача воздуха (круглая присоединительная камера)
- **TR** Термостатическое регулирование
- **R** Ручное регулирование
- **RR** Ручное регулирование с помощью рукоятки с наружной стороны диффузора (только для размеров от 200 до 800)

Электропривод:
- **B1** Belimo LM 24A
- **B2** Belimo LM 230A
- **B3** Belimo LM 24A-SR
- **J1** Joventa DAN 1.N
- **J2** Joventa DAN 2.N
- **J3** Joventa DMN 1,2N

Электроприводы для размера 630
- **B4** Belimo NM 24A
- **B5** Belimo NM 230A
- **B6** Belimo NM 24A-SR
- **J4** Joventa DAS 1.N
- **J5** Joventa DAS 2.N
- **J6** Joventa DMS 1

Электроприводы для размера 800
- **B7** Belimo SM 24A
- **B8** Belimo SM 230A
- **B9** Belimo SM 24A-SR
- **J7** Joventa DA 1
- **J8** Joventa DA 2
- **J9** Joventa DM 1,1

- **P** С распылительным листом*
- **V** С центральной регуляцией

*Распылительный лист P при исполнении с камерой не устанавливается.

Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха
x (м)	Расстояние от стены по горизонтали
H (м)	Высота помещения
H1 (м)	Расстояние от потолка до рабочей зоны
L (м)	Длина выброса (L = H1+x)
V_L (м/с)	Скорость струи воздуха на расстоянии L
Δt_z (K)	Разница между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха
Δt_L (K)	Разница между температурой помещения и температурой струи воздуха
Δp_t (Па)	Перепад давления
L_{WA} (дБ(А))	Уровень звуковой мощности
V_{H1} (м/s)	Скорость воздуха на расстоянии H1
A, B (м)	Расстояние между двумя диффузорами по длине и ширине

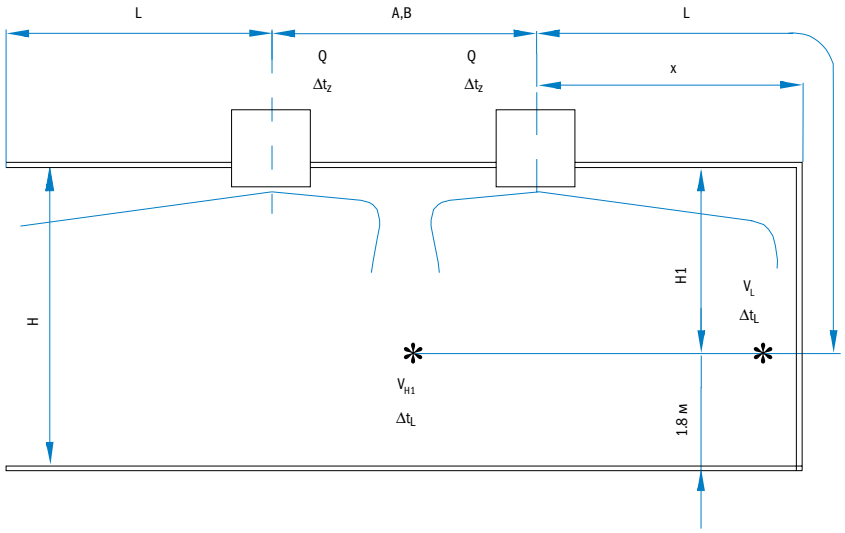


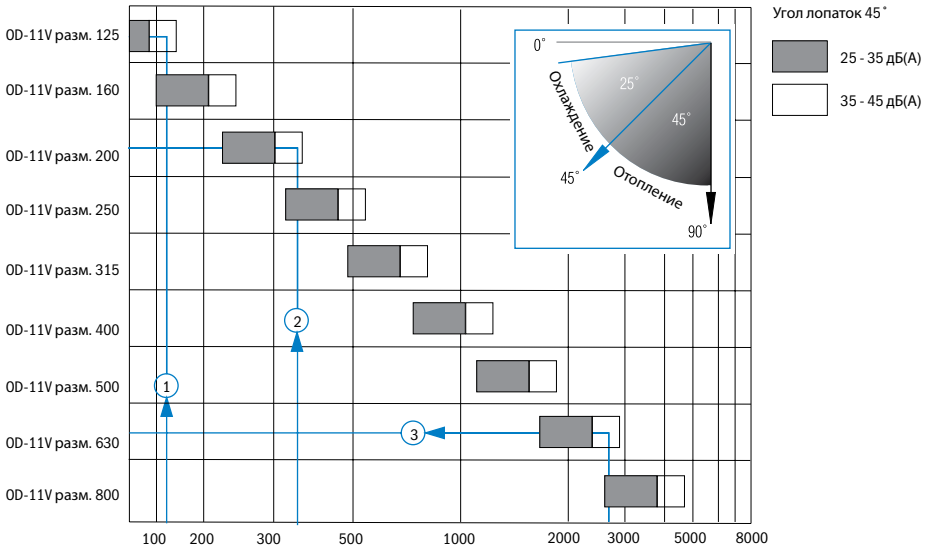
Диаграмма для быстрого выбора диффузора

Коррекции

Если диффузор встроен в потолок, необходимо скорость Vh на высоте A/2 + H умножить на фактор 1.4 (из-за эффекта флотации).

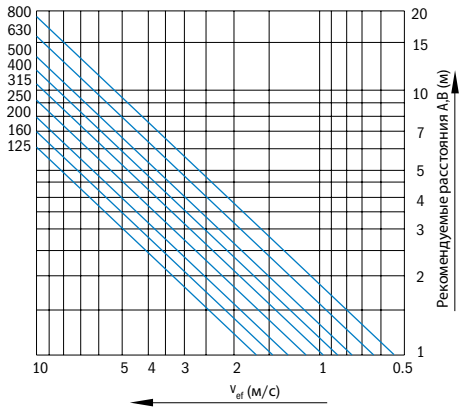
Указанное подходит для отопления и охлаждения, если лопатки открыты под углом, меньшим чем 30°.

ДИАГРАММА ДЛЯ БЫСТРОГО ВЫБОРА ДИФФУЗОРА



Примеры для выбора 1, 2 и 3 см. на следующей странице.

Размер диффузоров в зависимости от расстояния между ними и эффективной скорости



Размер диффузора в зависимости от расстояния между ними и эффективной скорости

Расчет

Пример 1 (охлаждение)

Q = 160 м³/час
H = 3 м
H1 = H-1,8 = 3-1,8 = 1,2 м
v_{H1} = 0,2 м/с
ΔT_z = -5 K
Рекомендуемый размер: 125

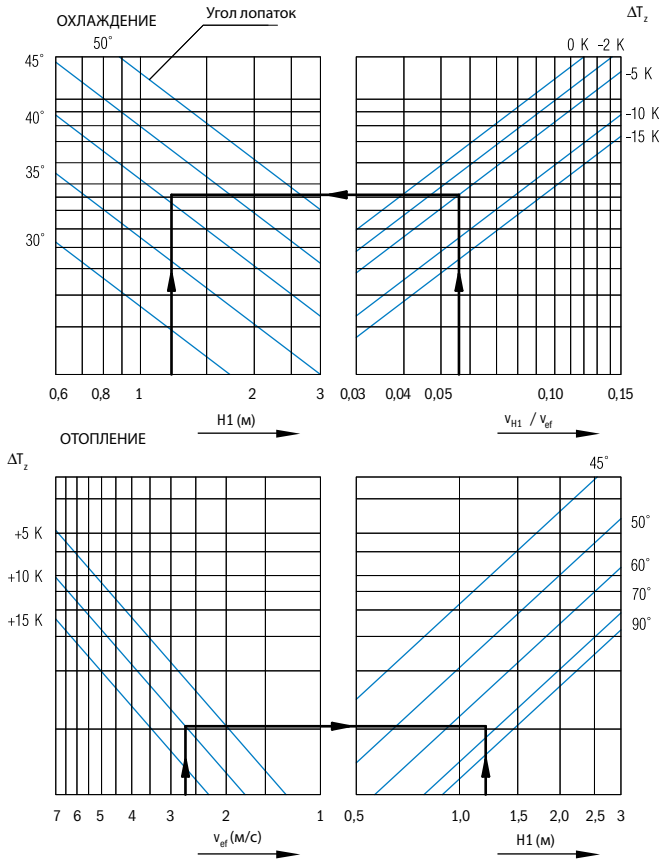
$v_{ef} = Q/(A_{ef} \times 3600) = 160/(0{,}012 \times 3600)$
v_{ef} = 3,6 м/с
v_{H1}/v_{ef} = 0,2/3,6 = 0,056
Угол лопаток: 41°

Пример 1 (отопление)

Q = 160 м³/час
H = 3 м → H1 = 1,2 м
v_{H1} = 0,2 м/с
ΔT_z = 10 K
Рекомендуемый размер: 125

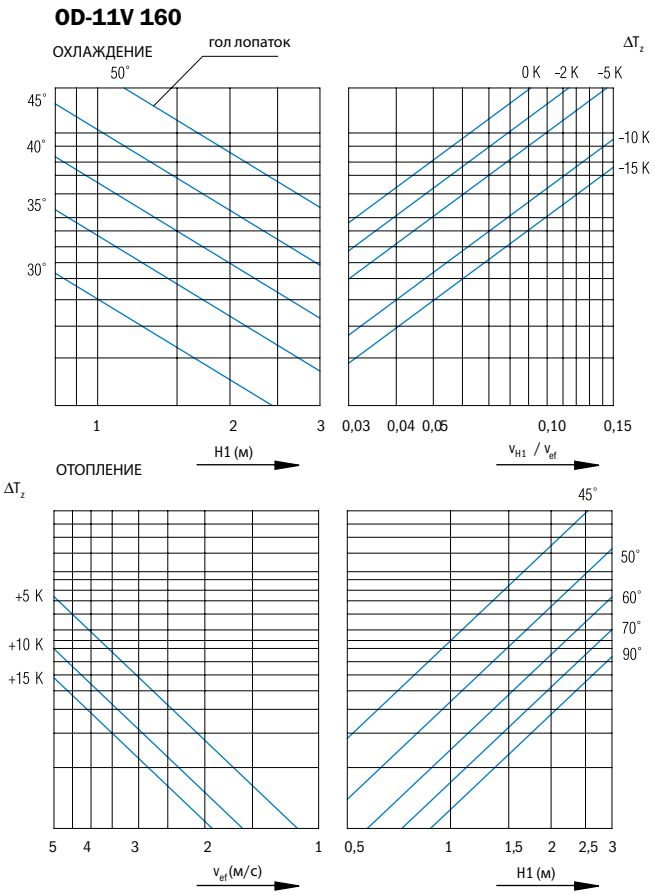
v_{ef} = 2,7 м/с
Угол лопаток: 66°

OD-11V 125



Угол открытия лопаток при отоплении и охлаждении

OD-11V 160



Угол открытия лопаток при отоплении и охлаждении

Расчет

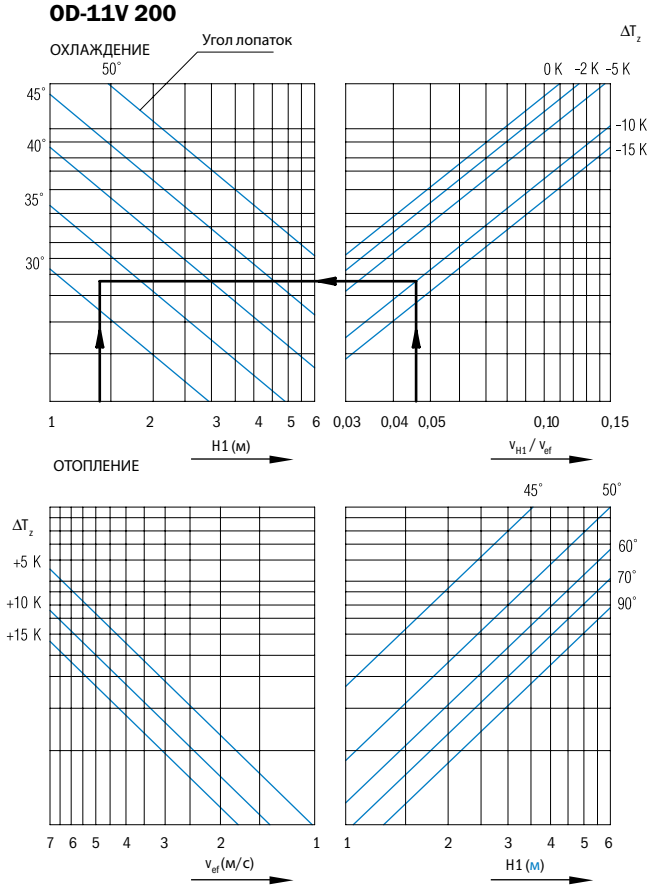
Пример 2 (охлаждение)

Q = 350 м³/час
H1 = 1,4 м
v_{H1} = 0,15 м/с
ΔT_z = -10 K
Рекомендуемый размер: 200

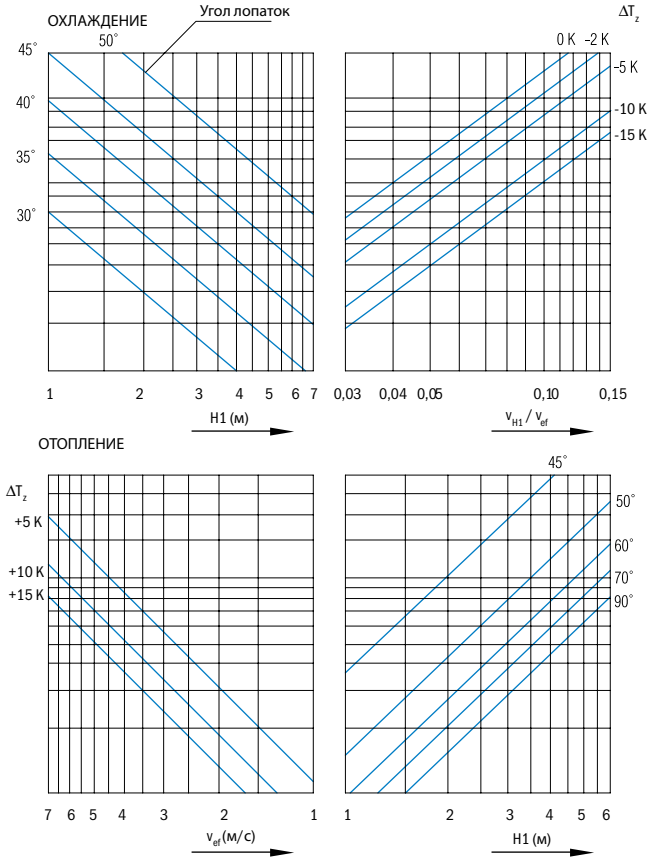
$v_{ef} = Q/(A_{ef} \times 3600) = 350/(0{,}031 \times 3600)$
v_{ef} = 3,13 м/с
v_{H1}/v_{ef} = 0,15/3,24 = 0,046
Угол лопаток: 32°

(Угол лопаток 32° → эффект флотации)
H1 = 1,4×1,4 = 1,96 м
H = H1+1,8 = 1,96+1,8 = 3,67 м
или
H = 1,4 → v_{H1} = 0,15×1,4 = 0,25 м/с

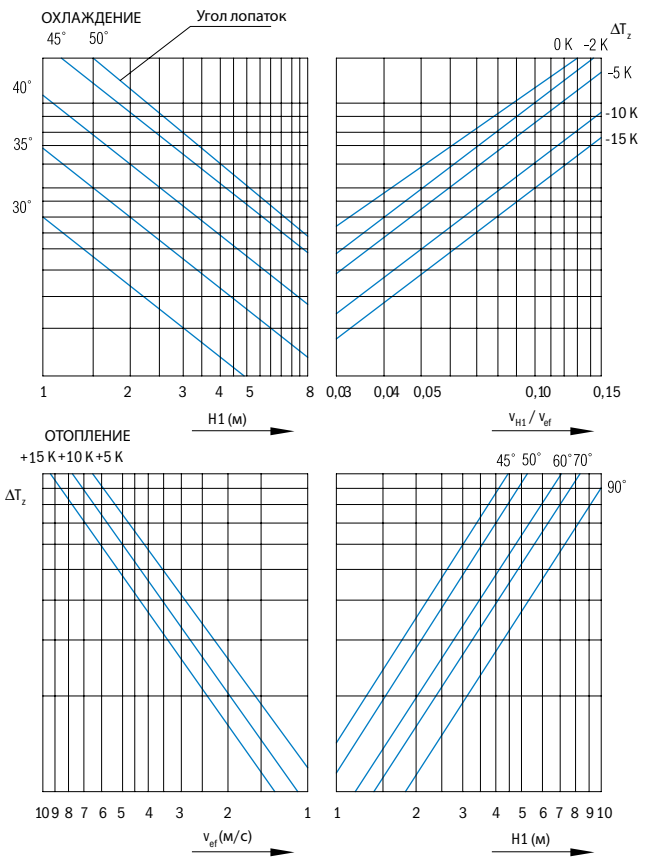
OD-11V 200



OD-11V 250

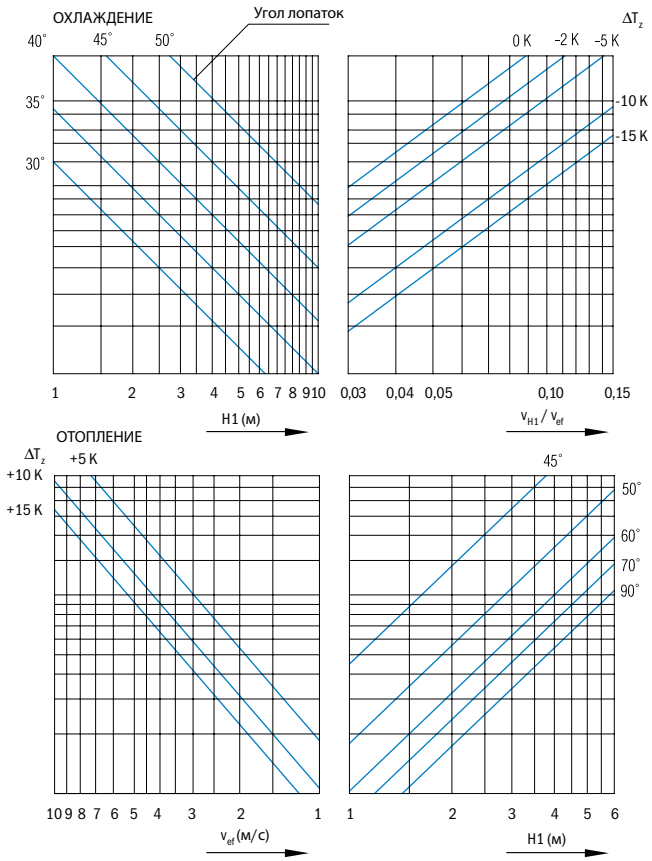


OD-11V 315

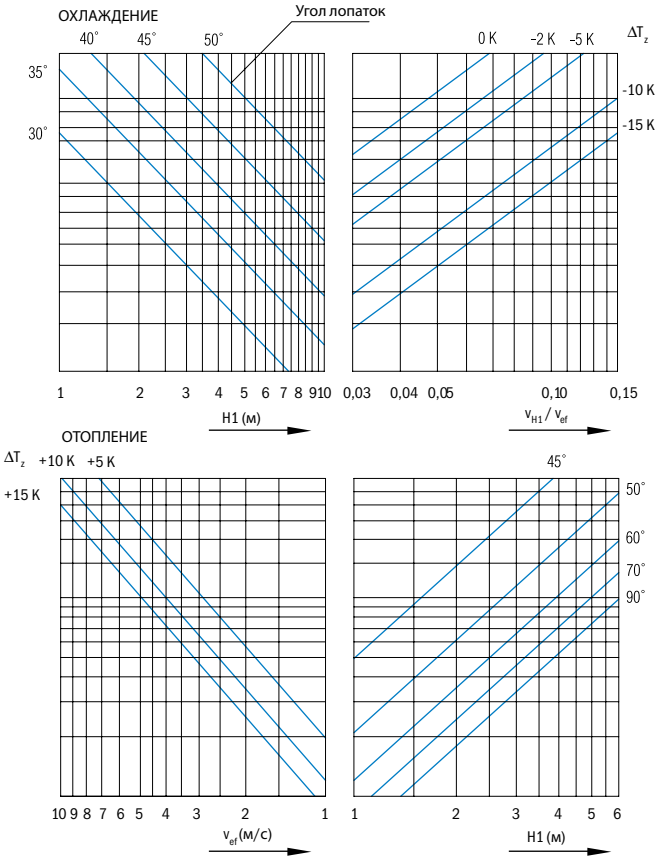


Угол открытия лопаток при отоплении и охлаждении

OD-11V 400



OD-11V 500



Расчет

Пример 3 (охлаждение)

Q = 2700 м^3/час

v_{H1} = 0,2 м/с

Δt_z = -10 K

H = 9 м → H1 = 9-1,8 = 7,2 м

Рекомендуемый размер: 630

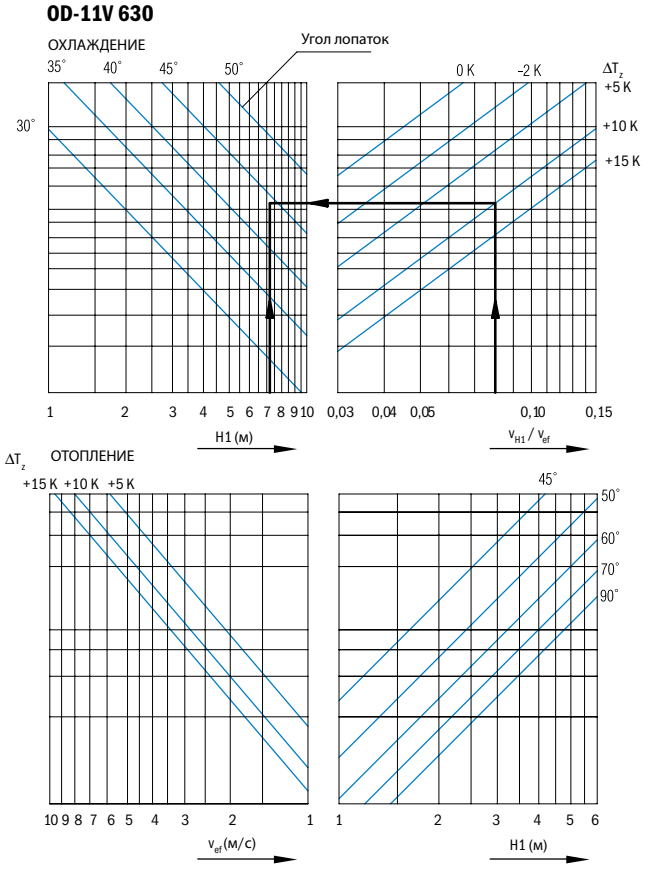
$v_{ef} = Q/(A_{ef} \times 3600) = 2700/(0,32 \times 3600)$

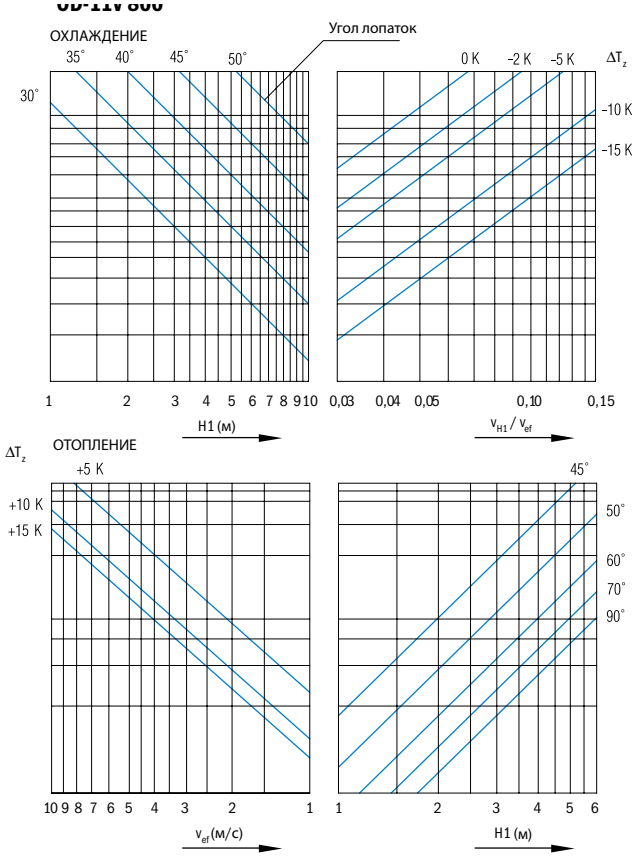
v_{ef} = 2,3 м/с

v_{H1}/v_{ef} = 0,2/2,3 = 0,08

Угол лопаток: 44°

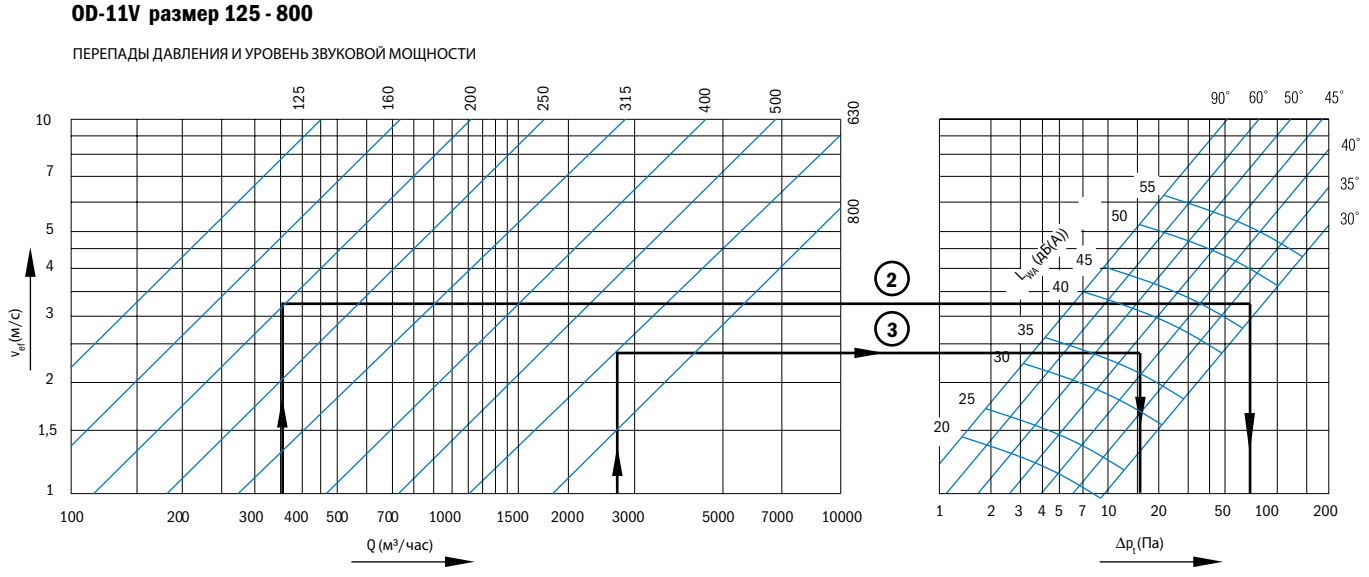
OD-11V 630





Перепады давления и уровень звуковой мощности

(для модели с перфорированной панелью)



Расчет

Пример 2 (охлаждение)	Пример 3 (охлаждение)
Q = 350 м³/час	Q = 2700 м³/час
L_{WA} = 47 дБ(А)	L_{WA} = 37 дБ(А)
Δp = 75 Па	Δp = 16 Па
Угол лопаток: 32°	Угол лопаток: 44°

Активный диффузор с переменным расходом воздуха OD-14

RAL 9010



- Диффузор используется для подачи воздуха, устанавливается в потолок, активное и неактивное исполнение.
- Стандартная окраска в белый цвет – RAL 9010 – (30% блеск) или в другой цвет RAL по требованию заказчика.
- Для подачи (активный диффузор) и отвода воздуха (неактивный диффузор).
- Номинальные размеры от 160 до 250.
- Стабильная длина воздушной струи в широком температурном диапазоне приточного воздуха (активный диффузор).
- Поставляется вместе с присоединительной камерой с настроенным расходом воздуха и измерительным прибором.
- Расход воздуха: от 40 до 700 м³/час.

Активные диффузоры стандартно оснащены электроприводами Belimo LH24A-MP100. Диффузор изготовлен из листовой стали и покрашен способом порошкового напыления краской RAL 9010 или в другой цвет RAL по требованию заказчика.

Принцип действия (активный диффузор)
Активный диффузор OD-14 предназначен для подачи воздуха, устанавливается в потолок. Воздух распространяется по помещению через боковые вентиляционные отверстия. Это приводит к индукции через горизонтальные отверстия. Диффузор поддерживает большую скорость на выходе, вне зависимости от расхода воздуха, что обеспечивает большие расстояния выброса во всем диапазоне расходов воздуха. Диффузор обеспечивает комфортные условия в помещении и не создает сквозняков.

Внешний регулятор расхода регулирует (изменяет) подачу воздуха в помещение, изменяя положение клапана. Клапан приводится в действие электроприводом Belimo (на основе стандартного контрольного сигнала напряжения 2-10В).

Принцип действия (неактивный диффузор)
Неактивный диффузор в основном используется для отвода воздуха, но может применяться и для подачи воздуха (без регулирования расхода воздуха).

Сервисное обслуживание
Снять перфорированную панель диффузора: чтобы ее снять, несколько раз повернуть клапан налево (только в случае активного диффузора). Чтобы снять диффузор, необходимо сначала снять перфорированную панель диффузора, затем диск, а потом и электропривод (отвинтить винты привода), и после этого отвинтить винты, держащие диффузор.

Отдельные части оборудования очистить тряпкой, если электропривода нет, можно использовать влажную тряпку.

Электропривод

Тип	Ход (механически регулируемый, с шагом 20 мм)	Рабочий диапазон
BELIMO LH24A-MP100	До макс. 100 мм	DC 2 ... 10 V ≈ 0 ... 100 mm

Таблица для быстрого выбора активных диффузоров (VAV)

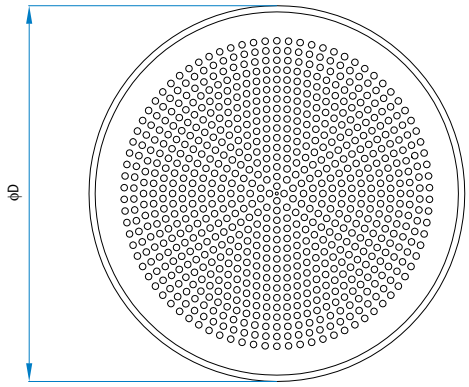
	л/с	11	22	33	44	56	69	83	139	194
	м³/час	**40**	**80**	**120**	**160**	**200**	**250**	**300**	**500**	**700**
OD-14 160 B	L_{WA}	25	25,3	25,1	27,6	31,2	36,5	41		
	Δp_{ST}	5	8	9	16	14	22	36		
	L_{02}	1,5	1,9	2,3	2,7	3,1	3,6	4,1		
OD-14 200 B	L_{WA}	21,5	22,7	23,2	24,1	24,5	27,2	32,6	44	
	Δp_{ST}	6	5	7	5	6	12	28	32	
	L_{02}	1,5	1,9	2,2	2,5	2,9	3,3	3,7	5,4	
OD-14 250 B	L_{WA}		22,1	23	23,5	24,2	25	31	42	48
	Δp_{ST}		5	7	6	5	7	18	28	44
	L_{02}		1,7	2	2,3	2,6	2,9	3,3	4,8	6,2

Таблица для быстрого выбора неактивных диффузоров

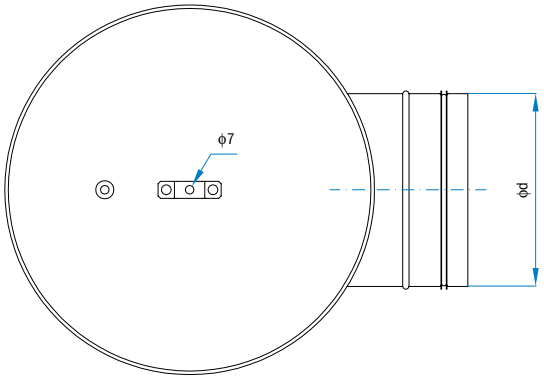
	л/с	11	22	33	44	56	69	83	139	194
	м³/час	**40**	**80**	**120**	**160**	**200**	**250**	**300**	**500**	**700**
OD-14 160 R	L_{WA}	24,5	24,9	24,7	25,6	27,3	30,2	36,1		
	Δp_{ST}	5	9	11	15	20	26	31		
	L_{02}	0,5	1	1,25	1,6	1,9	2,3	2,7		
OD-14 200 R	L_{WA}	23,8	24,2	24,5	25,1	25,4	26,2	29,8	35,2	
	Δp_{ST}	4	8	10	13	20	24	29	36	
	L_{02}	0,5	0,9	1,1	1,4	1,7	2	2,3	2,6	
OD-14 250 R	L_{WA}		23,8	24,2	24,9	25,2	26	28,8	34,7	43
	Δp_{ST}		5	9	11	15	20	26	31	41
	L_{02}		0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	2	2,3	2,7

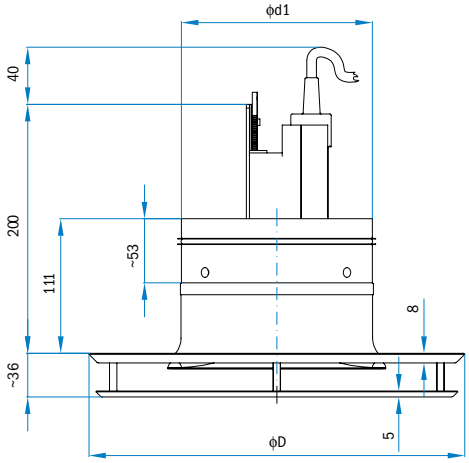
Размеры

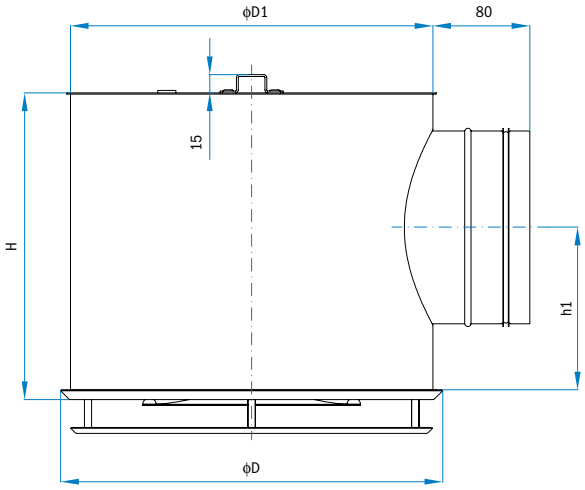
Исполнение без присоединительной камеры



Исполнение с присоединительной камерой





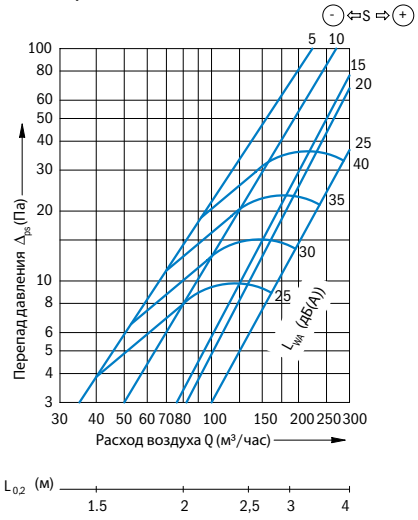


Размер	ΦD	Φd	ΦD1	H	h1
160	310	158,7 – 159,3	290	253	135
200	450	198,6 – 199,3	430	353	195
250		248,5 – 249,3		403	

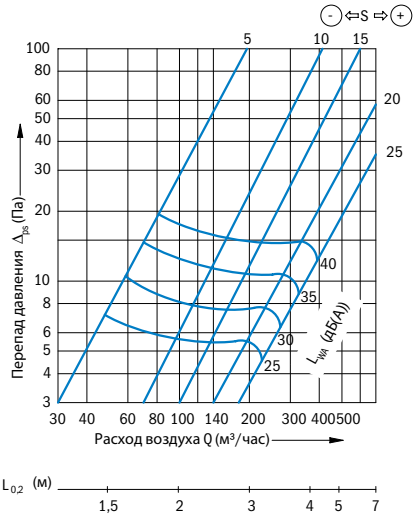
Данные о перепаде давления, типе выброса воздуха и уровне шума

a) Активное исполнение (VAV)

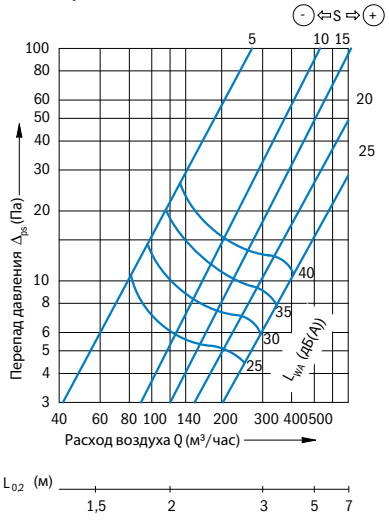
Размер 160



Размер 200

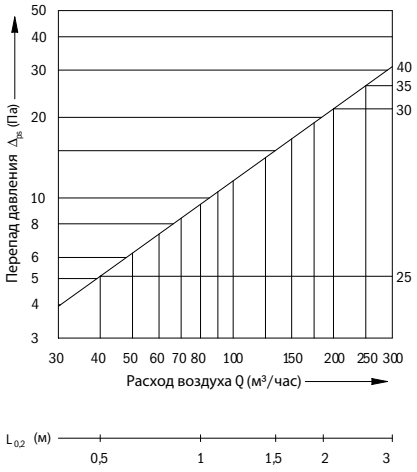


Размер 250

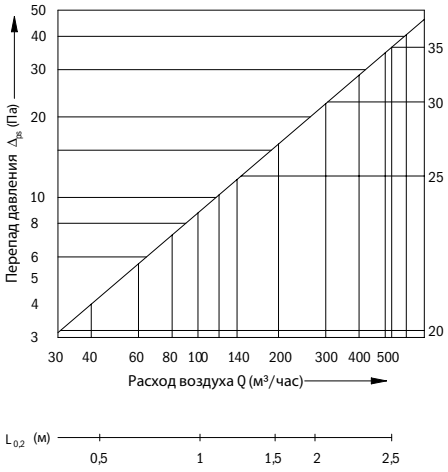


b) Неактивное исполнение

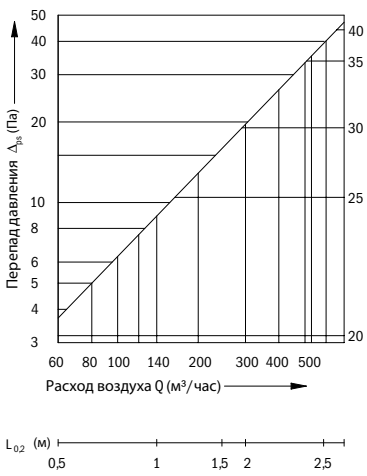
Размер 160



Размер 200



Размер 250



Монтаж

Диффузор OD-14 монтируется вместе с присоединительной камерой. Подключение подачи должно находиться не менее 3D перед присоединительной камерой, для обеспечения точности измеряемого расхода воздуха.

Предохранительный трос для нижней панели является стандартным оборудованием и предотвращает возможное падение панели в критических ситуациях.

Диффузор OD-14 подключается к предварительно подготовленному кабельному разъему. Кабель из привода можно удалить с помощью специального оборудования Belimo.

Убедитесь, что настройки совпадают с заводскими настройками — переключатель выбора должен находиться в положении «0». При первом включении, например при первом запуске, или после нажатия на кнопку «отключить электропривод», электропривод возвращается в исходное положение (см. таблицу).

Запуск

Убедиться, что переключатель направления на электроприводе находится в положении «0». Затем полностью открыть диск (с входным сигналом 10 В или вручную, нажатием на лапку). Убедиться, что давление в воздуховоде достигает предусмотренного уровня. Если нет, следует проверить систему (вентилятор, клапан).

Регулирование

Расход воздуха в диффузоре измеряется и контролируется с помощью клапана в патрубке присоединительной камеры. Требуемый расход воздуха рассчитывается с помощью разницы давлений и коэффициента K1.

Расчет

$q_v = K1 * \sqrt{\Delta p_m}$

q_v	Рассчитанный расход воздуха (л/с)
K1	Коэффициент из таблицы (также на измерительном патрубке, зависит от монтажа)
Δp_m	Измеренный перепад давления (Па)

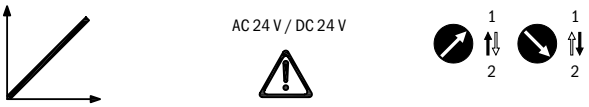
Образец заказа

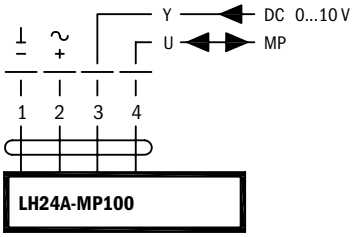
OD-14/1/L/B/K

- **K** Присоединительная камера
- **B** Электропривод
- **R** Ручное регулирование
- **P** Перфорированная панель
- **L** Панель без перфорации
- **1** Видимое крепление
- **2** Скрытое крепление (подсоединение к круглому воздуховоду)

Схема соединения

Переключатель направления хода		Исходное положение
1	Y = 0 V	В растянутом виде
2	Y = 0 V	В убранном виде





Предупреждение:

- Подключение к сети через разделительный трансформатор!
- Последующие электроприводы можно подключить параллельно.
  При прокладке проводов учитывать указанные размеры!

Будьте осторожны при отключении кабеля питания:

- При отсоединении провода питания необходимо убедится в отсутствии напряжения питания на клеммах прибора (минимальное расстояние от контакта 3 мм).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ – BELIMO LH24A-MP100

Электрические данные		
Номинальное напряжение		AC 24 В, 50/60 Гц / DC 24 В
Допустимое отклонение напряжения		AC 19,2 ... 28,8 В / DC 21,6 ... 28,8 В
Требуемая мощность	Во время работы	2,5 Вт при номинальной мощности
	Нерабочий режим	1,2 Вт
	Размер проводки	5 ВА
Соединение		Кабель 1 м, 4 x 0,75 мм²

Функциональные данные		**Заводские настройки**
Усилие привода		Мин. 150 Н при номинальном напряжении
Контроль	Контрольный сигнал Y	DC 0 ... 10 В, входное сопротивление 100 kΩ
	Рабочий диапазон	DC 2 ... 10 В
Возвратный сигнал (напряжение U)		DC 2 ... 10 В, макс. 0,5 мА
Точность позиционирования		±5%
Ручная перенастройка		Лапка редуктора с нажатием на кнопку, временно/постоянно
Полное время хода		150 с / 100 мм
Уровень шума		Макс. 35 дБ(А) ...при работе в течение 150 с

Данные по технике безопасности	
Класс защиты	III Безопасность: сверхнизковольтный
Степень защиты	Безопасность: сверхнизковольтный
Директива по низковольтному электрооборудованию (Директива EMC)	CE в соответствии с 89/336/EEC
Диапазон температуры окружающей среды	–30 ... +50 °C
Допустимая температура хранения	–40 ... +80 °C
Допустимая влажность	Относительная влажность 95%, неконденсирующийся (в соответствии со стандартом EN 60730-1)
Обслуживание	Без обслуживания

Другое	
Вес	515 г

Активный диффузор с переменным расходом воздуха OD-17

Применение

- Подача воздуха с переменным расходом (VAV)
- Радиальная струя приточного воздуха
- Горизонтальная подача
- Применяется для изотермической подачи воздуха или охлаждения (до разницы ΔT = –10 K)
- Механическое регулирование свободного отвода с помощью аэродинамического клапана, в диапазоне от 20 до 100 %. Это обеспечивает постоянную длину воздушной струи при постоянном статическом давлении в воздуховоде, для поддержания потолочного эффекта.

Описание

- Резиновые прокладки на соединении
- Монтаж диффузора в плоскости потолка
- Стандартный цвет RAL 9010, 30 % блеска



Быстрый подбор по таблице

Тип	Q	[л/с]	27,8	37,5	47,2	56,9	66,7
		[м³/час]	100	135	170	205	240
OD-17 Размер 160	L_{WA}	[дБ(А)]	21	27	33	37	42
	Δ_{pt}	[Па]	9	16	25	36	50
	$L_{0.2}$	[м]	1,8	2,3	2,8	3,2	3,5
	L_{min}	[м]	< 1,2	1,2	1,6	1,9	2,3

Тип	Q	[л/с]	41,7	55,6	69,4	83,3	97,2
		[м³/час]	150	200	250	300	350
OD-17 Размер 200	L_{WA}	[дБ(А)]	23	29	35	39	44
	Δ_{pt}	[Па]	9	17	26	37	51
	$L_{0.2}$	[м]	2,4	2,9	3,4	3,9	4,2
	L_{min}	[м]	< 1,2	1,6	2,0	2,4	2,8

Тип	Q	[л/с]	55,6	69,4	83,3	97,2	111,1
		[м³/час]	200	250	300	350	400
OD-17 Размер 250	L_{WA}	[дБ(А)]	25	30	35	40	43
	Δ_{pt}	[Па]	10	15	22	30	39
	$L_{0.2}$	[м]	2,2	2,7	3,2	3,7	4,2
	L_{min}	[м]	1,3	1,7	2,1	2,4	2,7

* L_{WA}, Δ_{pt}, $L_{0.2}$, $L_{мин}$ pt приведены в случае 100% открытого регулирующего клапана

Значение символов

L_{WA}	Уровень шума по шкале A
Δ_{pt}	Общий перепад давления, рассчитанный на нормальные условия
$L_{0.2}$	Изотермическая длина струи подаваемого воздуха при снижении скорости до 0,2 м/с
$L_{мин}$	Минимальное расстояние между двумя осевыми линиями диффузора, необходимое для достижения скорости воздушной струи ниже 0,2 м/с
Q	Расход воздуха

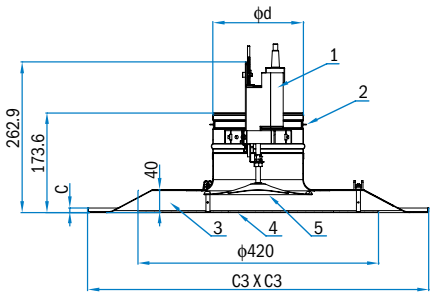
Условия для $L_{мин}$

- Высота зоны обслуживания ... H=2,8 м
- Высота зоны обслуживания ... 1,8 м
- Температура помещения ... 24 °C
- Температура подаваемого воздуха при охлаждении ... ΔT= – 6 K

Размеры

1. Электропривод BELIMO LH24A-MP100
2. Резиновые прокладки
3. Лицевая панель из листовой стали
4. Распылительный лист*
5. Регулирующий клапан

* Предохранительный трос для нижней панели является стандартным оборудованием и предотвращает возможное падение панели в критических ситуациях.

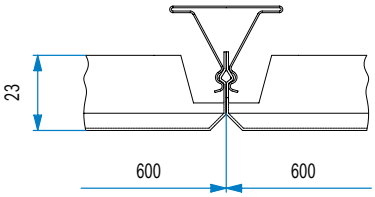


Лицевая панель	Ød	C3 *	c	Средняя масса
	мм	мм	мм	кг
OD-17/1/B	158	600	23	7,6
	198			8,7
	248			9,3
OD-17/2/B	158	600	21	7,6
	198			8,7
	248			9,3
OD-17/3/B	158	595	8	7,6
	198			8,7
	248			9,3
OD-17/4/B	158	600	8	7,6
	198			8,7
	248			9,3

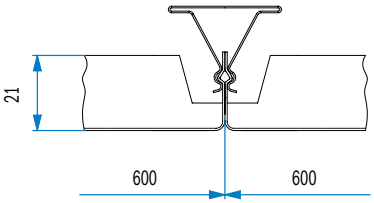
* Предел допуска в соответствии со стандартом DIN 7168 T1, средний класс точности (м) ... ±0,8 мм.

Монтаж в потолок

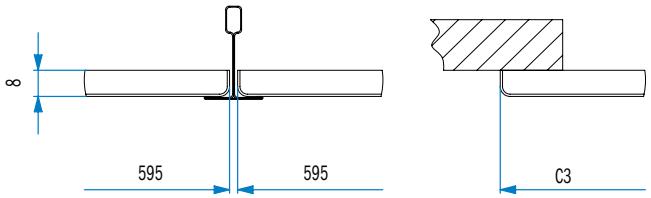
Монтаж с помощью зажимов Dampa – со скошенным краем (исполнение A1 и Z1)



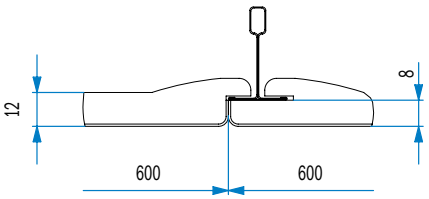
Монтаж с помощью зажимов Dampa – с прямоугольным краем (исполнение A2 и Z2)



Стандартный потолок 595x595 (исполнение A3 и Z3)



Ecophon kant D и Rockfon D-XL (исполнение A4 и Z4)



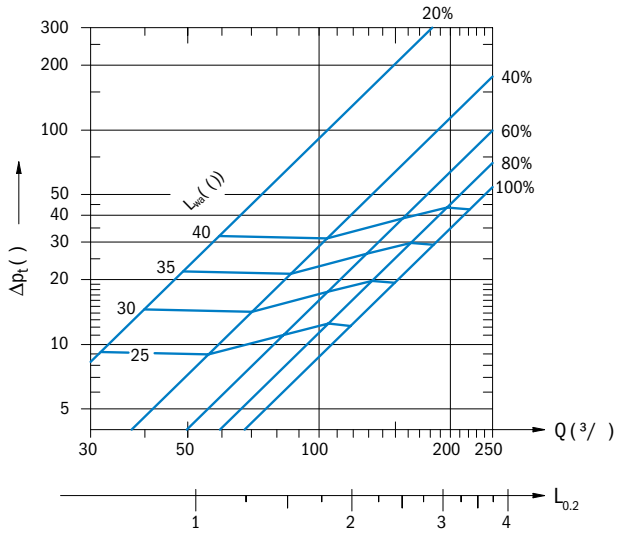
* Для размера C3 см. таблицу размеров лицевой панели.

Перепад давления, уровень шума, длина выброса

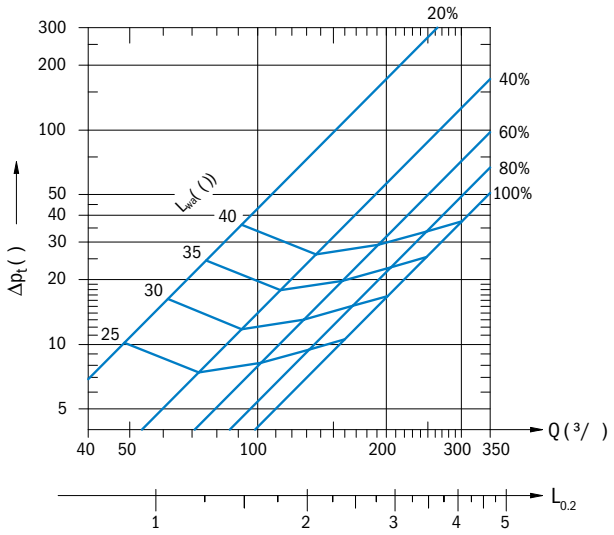
Открывание клапана: 20 % ... минимальное открывание,
100 % ... максимальное открывание

$L_{0.2}$ ... L0.2 – Изотермическая длина струи подаваемого воздуха при снижении скорости до 0,2 м/с, при 100% открытом регулирующем клапане (макс. расход воздуха).

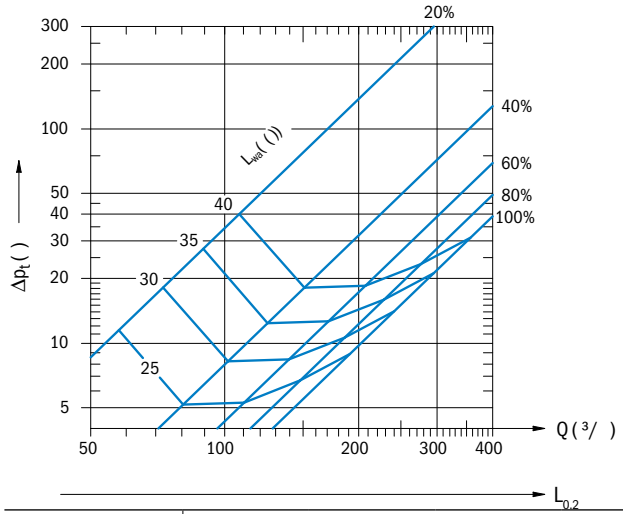
OD-17 размер 160



OD-17 размер 200



OD-17 размер 250



Тип	Глушение шума* [дБ]							
	Октава [Гц]							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
OD-17 размер 160	18	16	8	5	13	12	14	10
OD-17 размер 200	25	17	10	8	15	15	13	11
OD-17 размер 250	26	17	11	7	19	19	10	11

* Глушение шума связано с потерями, так как снижение уровня шума достигается благодаря вмонтированному оборудованию (вихревой диффузор OD-17/B).

Диффузор OD-17 с электроприводом BELIMO LH24A-MP100

Переключатель направления хода

- Поставляется с заводской настройкой, которая должна быть на положении «0».
- При первом включении, запуске или нажатии на кнопку для отключения редуктора электропривод возвращается в исходное положение (см. таблицу).

Электрическое подключение

- Подключение к сети через разделительный трансформатор!
- Последующие двигатели можно подключить параллельно. При прокладке проводов учитывать указанные размеры!
- Будьте осторожны при отключении кабеля питания: при отсоединении провода питания необходимо убедится в отсутствии напряжения питания на клеммах прибора (минимальное расстояние от контакта 3 мм).

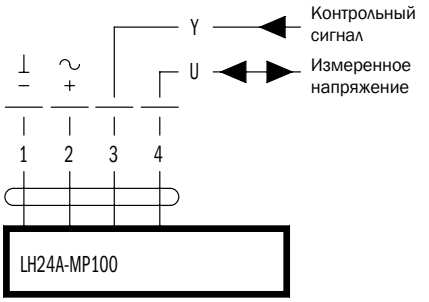
Регулирование рабочего диапазона

- Настройка контрольного сигнала Y и возвратного сигнала U хода двигателя осуществляется автоматически, при первом включении, с нажатием на кнопку “Adaption” или с помощью программы сервисной поддержки.

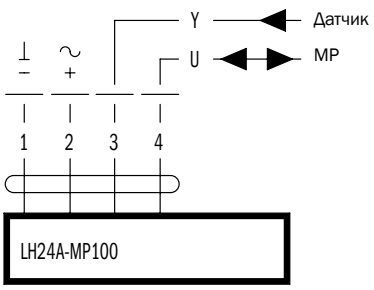
Исходное положение

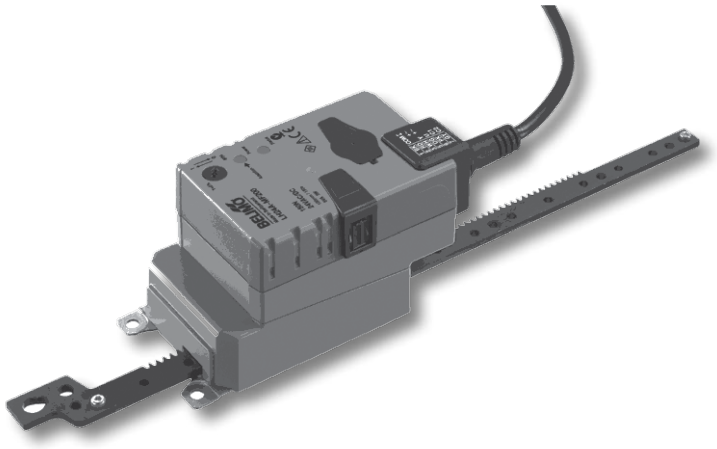
Переключатель направления хода		Исходное положение
1 ↕ 0	Y = 0 V	В растянутом виде
	Y = 0 V	В убранном виде

Электрическое соединение – аналоговый контроль



Электрическое соединение – контроль MP-Bus





Электрические данные		
Номинальное напряжение		AC 24 В, 50/60 Гц / DC 24 В
Зона напряжения		AC 19,2 ... 28,8 В / DC 21,6 ... 28,8 В
Требуемая мощность	Во время работы	2,5 Вт при номинальной мощности
	Нерабочий режим	1,2 Вт
	Размер проводки	5 Вт
Соединение		Кабель 1 м, 4 x 0,75 мм²

Функциональные данные		Заводские настройки
Контроль	Контрольный сигнал Y	DC 0 ... 10 В, входное сопротивление 100 kΩ
	Рабочий диапазон	DC 2 ... 10 В
Возвратный сигнал (напряжение U)		DC 2 ... 10 В, макс. 0,5 мА
Полное время хода		150 с / 100 мм
Уровень шума		Макс. 35 дБ(А)...при работе в течение 150 с

Данные по технике безопасности	
Класс защиты	III Безопасность: сверхнизковольтный / UL класс 2 питания
Степень защиты	IP54 для всех положений установки NEMA2, UL корпус тип 2
Директива по низковольтному электрооборудованию (Директива EMC)	CE в соответствии с 2004/108/EC
Диапазон температуры окружающей среды	–30 ... +50 °C
Допустимая температура хранения	–40 ... +80 °C
Допустимая влажность	Относительная влажность 95 %, неконденсирующийся

Образец заказа

OD – 17 / 1 / B размер 160, 200, 250

B Исполнение с электроприводом*
R Ручное регулирование

1 Подача воздуха, потолочное исполнение с зажимом DAMPA, скошенный край
2 Подача воздуха, потолочное исполнение с зажимом DAMPA, край без скоса
3 Подача воздуха, стандартное потолочное исполнение 595x595
4 Подача воздуха, потолочное исполнение с зажимом Ecophon Kant D и Rockfon D-XL

* Исполнение с переменным расходом воздуха – привод BELIMO LH24A-MP100

Переменный вихревой диффузор KD-8

Применение

Переменный вихревой диффузор KD-8 используется для подачи воздуха в помещениях, в которых необходим большой воздухообмен (спортивные залы, бассейны, аэропорты ...), т.к. обеспечивает подачу большого объема воздуха. Регулируемые пластины на приточной панели дают правильный приток холодного или теплого воздуха, т.к. настраиваются непрерывно до позиции под углом 90°, что позволяет подавать воздух горизонтально под потолок или вихревым потоком в направлении пола.

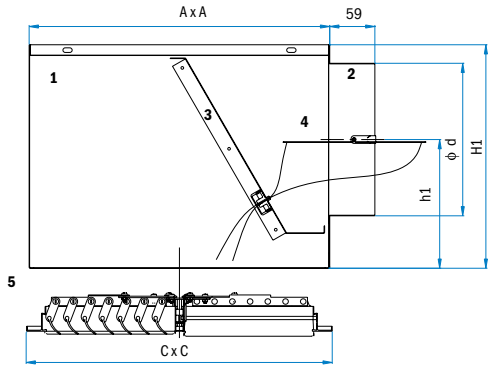
Описание

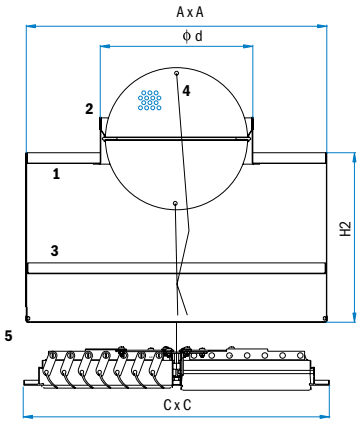
Вихревой диффузор KD-8 состоит из присоединительной камеры из оцинкованной листовой стали и приточной панели. Рама и регулировочные пластины изготовлены из алюминиевых профилей, покрашенных в натуральный цвет алюминия. В присоединительной камере встроен регулирующий клапан из перфорированной листовой стали для регулирования количества воздуха. Приточные пластины соединены между собой и имеют центральную регуляцию.



Составные части и размеры

1. Присоединительная камера
2. Присоединительный патрубок
3. Перфорированная панель
4. Регулирующий клапан
5. Квадратный диффузор KD-8





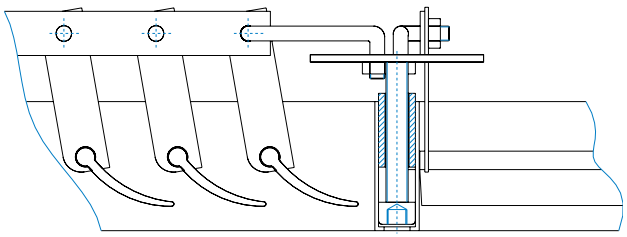
Размер	A	C	H1	h1	H2	Фd	A_{ef} (м²)
425	422	431	330	190	300	198	0,1014
600	599	606	450	250	300	313	0,2367
775	774	781	530	280	300	448	0,3987
1050	1049	1056	630	340	400	498	0,7904

A_{ef} – площадь живого сечения (м²)

Виды регуляции пластин I

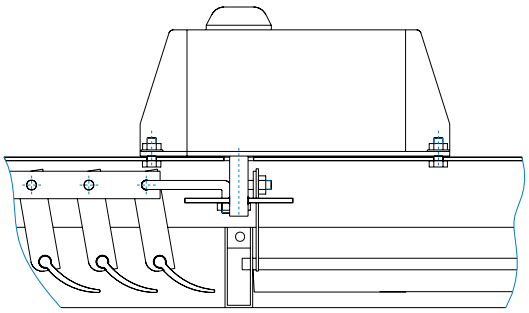
KD-8/**R**

Ручное регулирование с помощью стандартного ключа



KD-8/**B1,B2,B3**

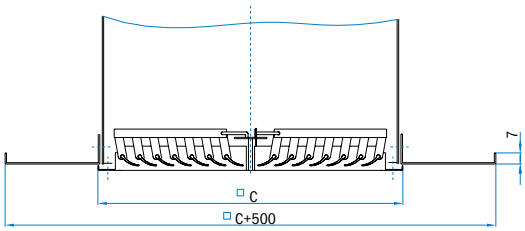
Электромоторное регулирование



Дополнительное оборудование диффузора

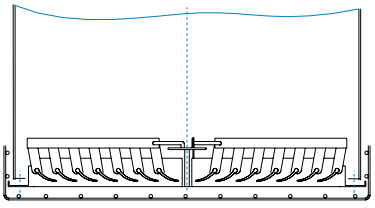
KD-8/R/S/M/ **+ квадратная плита**

Дополнительная квадратная плита для достижения лучшего потолочного эффекта при охлаждении.



KD-8/R/S/M/ **+ защитная сетка**

Дополнительная защитная сетка для защиты от ударов мячом.



Образец заказа

KD-8 / R / S / M / I разм. 425 + квадратная плита

Квадратна плита
защитная сетка

425 Размер
600
775
1050

I5 Теплоизоляция (синтетический материал) толщиной 5 мм с наружной стороны камеры
I9 Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 9 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)
I19 Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 19 мм с наружной стороны камеры (материал на основе синтетического каучука)

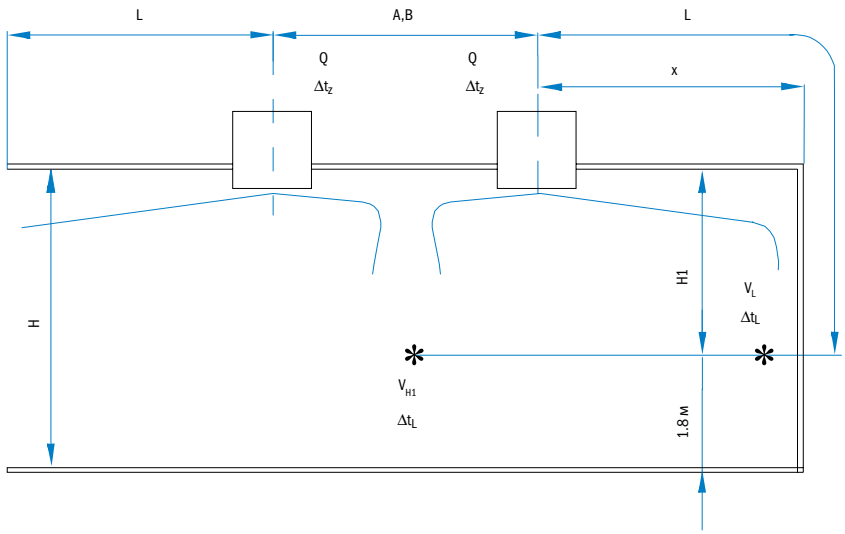
M Регулирующий клапан в патрубке

S Присоединительный патрубок сбоку
V Присоединительный патрубок сверху

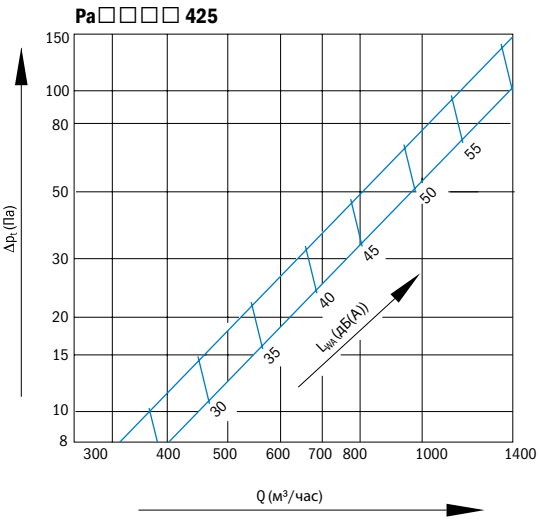
R Ручное регулирование
Электропривод
B1 Belimo LM 24A
B2 Belimo LM 230A
B3 Belimo LM 24A SR
J1 Joventa DAN 1.N
J2 Joventa DAN 2.N
J3 Joventa DMN 1.2N

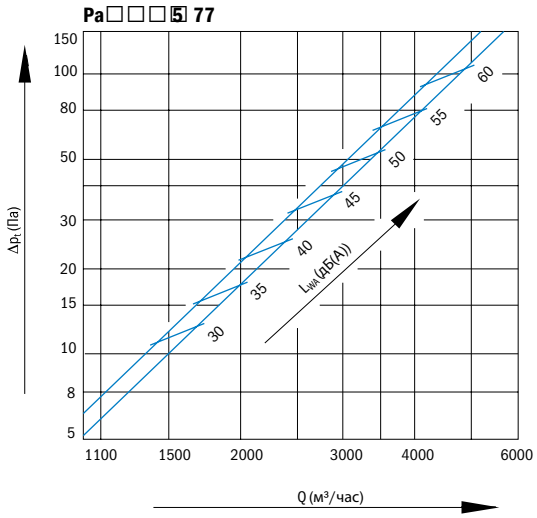
Значение символов

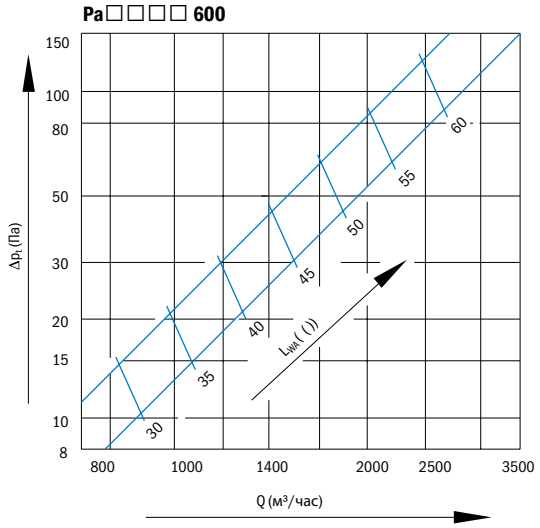
Q (м³/час)	Расход воздуха
x (м)	Расстояние от стены по горизонтали
H (м)	Высота помещения
H1 (м)	Расстояние от потолка до рабочей зоны
L (м)	Длина выброса (L = H1+x)
V_L (м/с)	Скорость струи воздуха на расстоянии L
Δt_z (K)	Разница между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха
Δt_L (K)	Разница между температурой помещения и температурой струи воздуха
Δp_t (Па)	Перепад давления
L_{WA} (дБ(А))	Уровень звуковой мощности
V_{H1} (м/с)	Скорость воздуха на расстоянии H1
A, B (м)	Расстояние между двумя диффузорами по длине и ширине

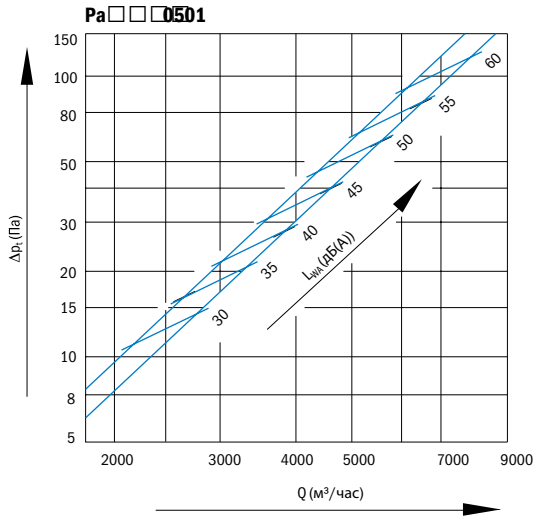


Перепады давления и шума



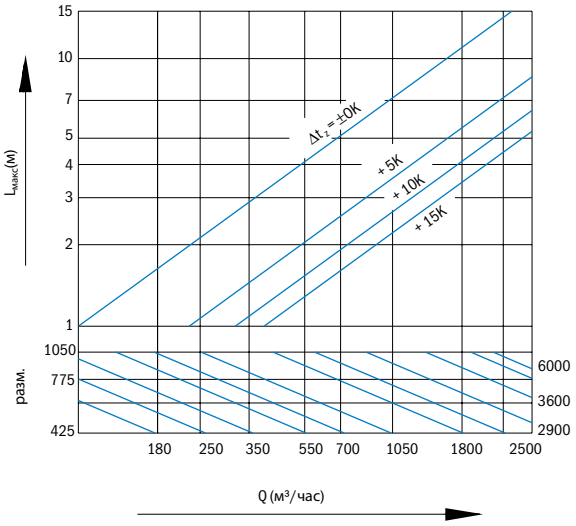




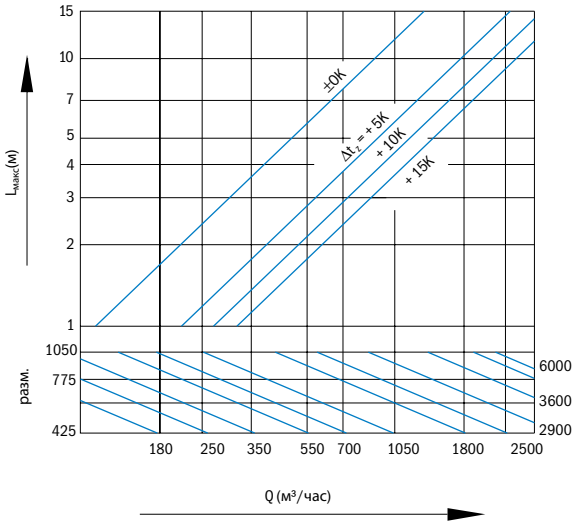


Максимальная длина выброса

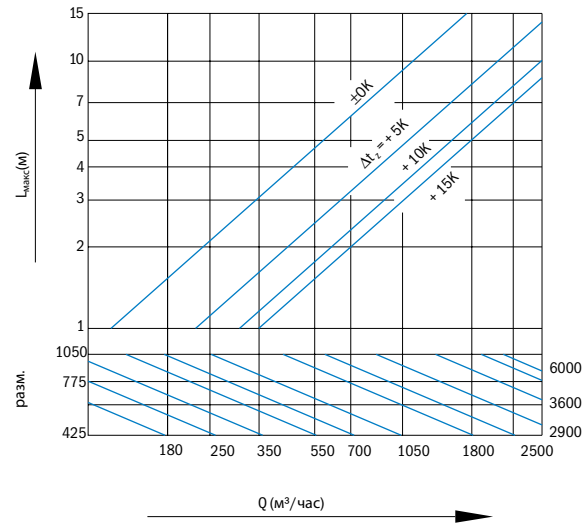
Максимальная длина выброса под углом 45°



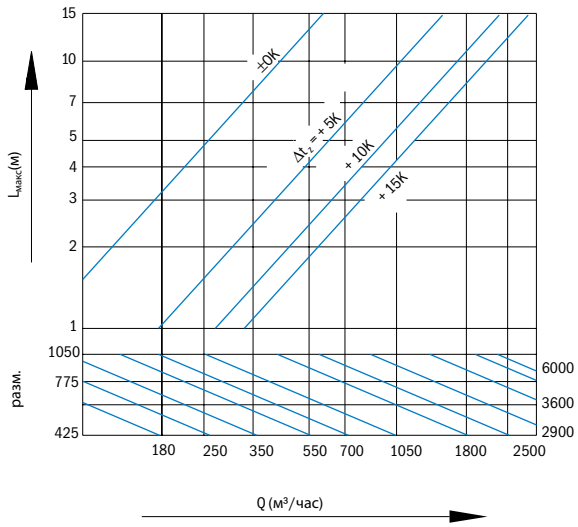
Максимальная длина выброса под углом 75°



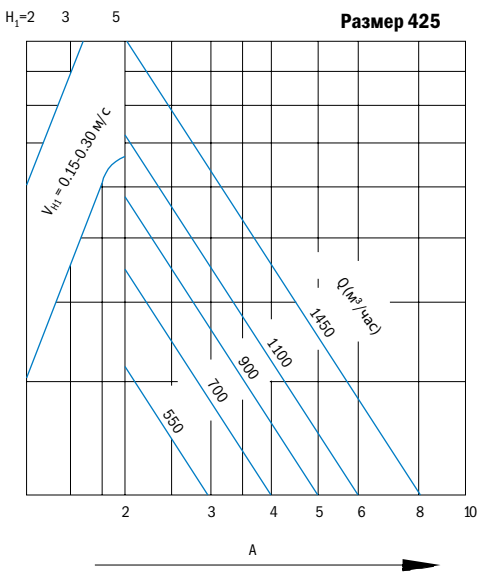
Максимальная длина выброса под углом 60°

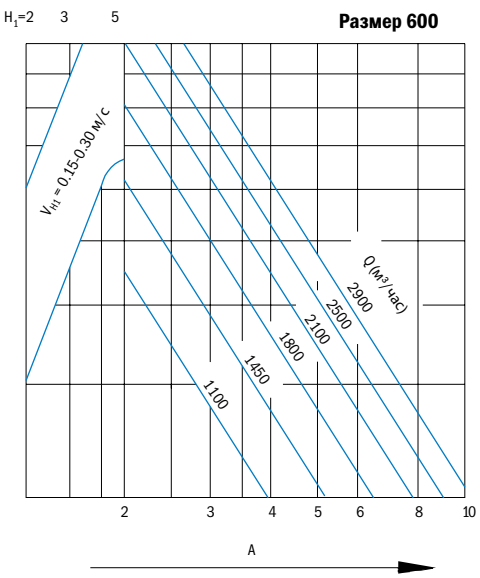


Максимальная длина выброса под углом 90°

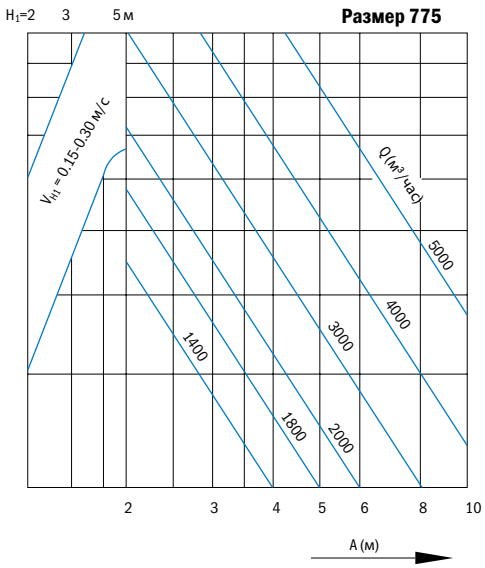


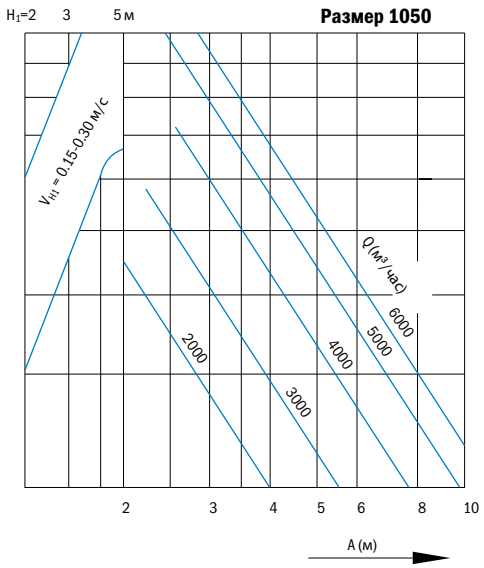
Зависимость скорости в рабочей зоне от расстояния A (эффект настилания струи)



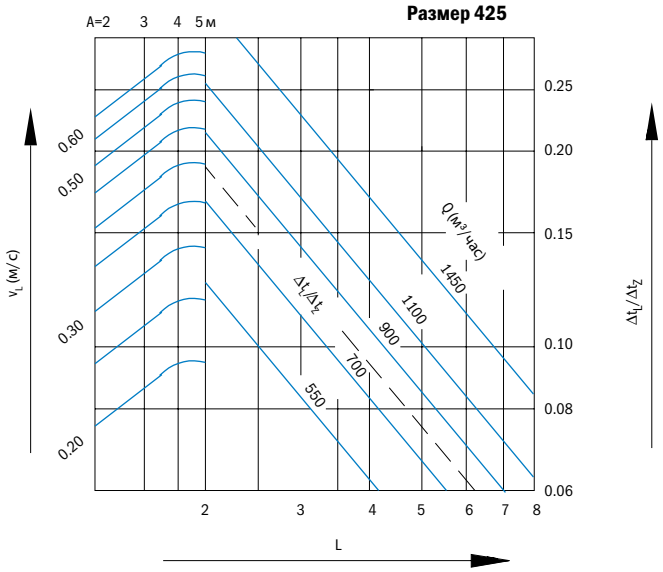


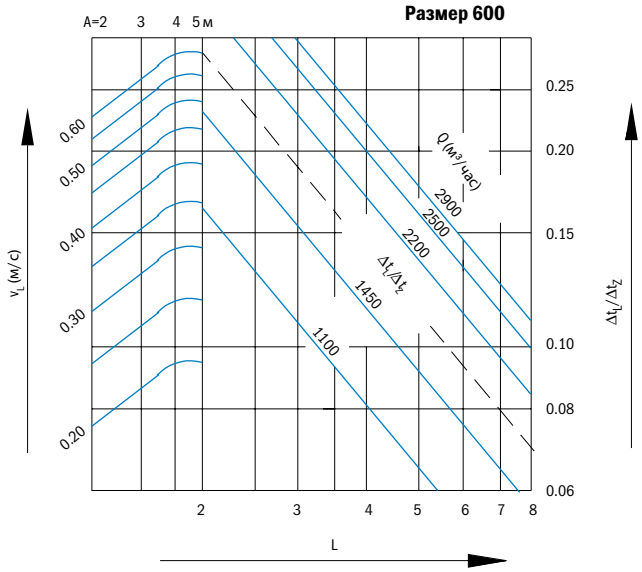
Зависимость скорости в рабочей зоне от расстояния А

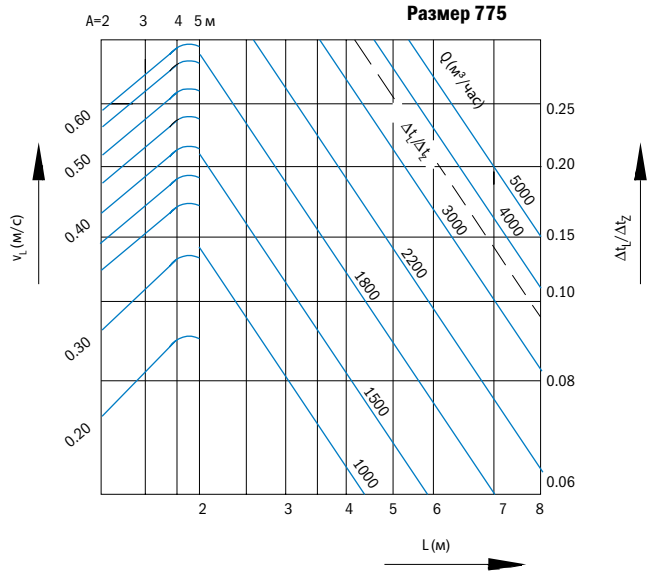


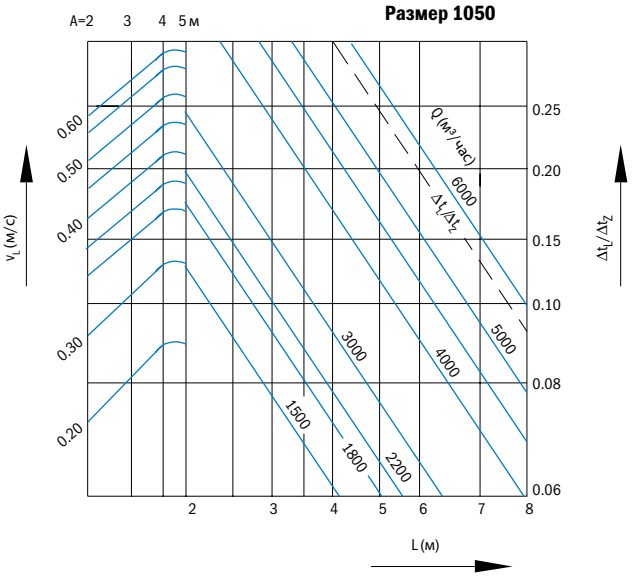


Зависимость скорости у стены от расстояния L









Электроприводы

В моделях с моторными приводами используются электроприводы BELIMO или JOVENTA. По желанию заказчика можем приспособить также моторные приводы других производителей.

Выбираем между:
- Электроприводами различной мощности
- Электронапряжением 24В или 220В
- Вкл./выкл. регулированием или ступенчатым регулированием...SR









Обозначение Каталог	Наименование привода BELIMO, JOVENTA	Мощность Нм	Привод предназначен для изделий:
B1 **J1**	LM 24A DAN 1.N	4	Диффузоры: OD-11V, KD-8 Воздухонепроницаемые заслонки ZL-1; Дроссельные заслонки DL и DL-1
B2 **J2**	LM 230A DAN 2.N	4	Диффузоры: OD-11V, KD-8 Воздухонепроницаемые заслонки ZL-1; Дроссельные заслонки DL и DL-1
B3 **J3**	LM 24A SR DMN 1.2	4	Диффузоры: OD-11V, KD-8 Воздухонепроницаемые заслонки ZL-1; Дроссельные заслонки DL и DL-1
B4 **J4**	NM 24A DAS 1	8	Сопла; диффузоры, когда требуется большая мощность; OD-11V размер 630
B5 **J5**	NM 230A DAS 2	8	Сопла; диффузоры, когда требуется большая мощность; OD-11V размер 630
B6 **J6**	NM 24A SR DMS 1.1	8	Сопла; диффузоры, когда требуется большая мощность; OD-11V размер 630
B7 **J7**	SM 24A DA 1	15	OD-11V размер 800
B8 **J8**	SM 230A DA 2	15	OD-11V размер 800
B9 **J9**	SM 24A SR DM 1.1	15	OD-11V размер 800
B10 **J10**	SM 230A SR DM 2.2	15	OD-11V размер 800

Оставляем за собой права на технические изменения и дополнения.

04





Линейные диффузоры



Спироканальные диффузоры



Линейные диффузоры, спироканальные диффузоры

Линейные диффузоры предназначены для подачи и отвода воздуха в помещениях высотой от 2.5 до 4 м. Приспособлены для подачи как теплого, так и холодного воздуха, особенно там, где очень строгие требования к комфорту. Благодаря высокой степени индукции используются также в системах с переменным потоком воздуха.

Спироканальные диффузоры можно установить в любом участке системы каналов. Приспособлены для подачи как теплого, так и холодного воздуха.

Обзор

Линейные диффузоры

Линейные диффузоры предназначены для подачи и отвода воздуха. Они устанавливаются на потолок или на стену. Приспособлены для подачи как теплого, так и холодного воздуха, особенно там, где очень строгие требования к комфорту. Благодаря высокой степени индукции используются также в системах с переменным потоком воздуха.

Линейные сопловые диффузоры

Линейный сопловой диффузор LD-19 используется для подачи теплого или холодного воздуха и предназначен для монтажа на стену или в потолок. Регулируемые сопла позволяют регулировать направление воздушной струи. Линейный сопловой диффузор LD-20 используется для подачи небольшого количества воздуха на больших поверхностях остекления, для предотвращения образования конденсата (монтаж в потолок возле окна) или для достижения большей дальнобойности при охлаждении (монтаж в потолок, потолочный эффект).

Линейный диффузор для напольной установки

Линейные диффузоры в напольном испопнении LD-16N применяются в бассейнах и подобных помещениях с большими застекленными поверхностями и окнами.

Линейные панельные диффузоры

Линейные панельные диффузоры состоят из панели и камеры. В прорези панели вмонтированы цилиндрические валики (идентичные установленным в линейных диффузорах LD-13, LD-14), благодаря которым можно настроить количество и направление подачи воздуха постепенно под любым углом в диапазоне 360°. Изготавливаем различные формы панелей с любым расположением прорезей по желанию заказчика.

Спироканальные диффузоры

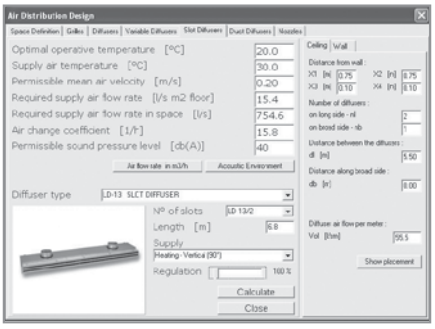
Спироканальные диффузоры можно установить в любом участке системы каналов. Приспособлены для подачи как теплого, так и холодного воздуха.

Программное обеспечение: Klima ADE

Программное обеспечение для LD и SKD:

- Возможен расчет и графическое изображение подачи воздуха для линейных диффузоров типа LD-13, LD-14 и LD-15,
- Возможен расчет линейных диффузоров, вмонтированных в потолок или на стену,
- Расчет вертикального и горизонтального подвода воздуха в помещение через LD в зависимости от обогрева или охлаждения,
- В программу входит подбор основных типов или способов подачи воздуха для спироканального диффузора SKD-13 (охлаждение: одно- и двухсторонняя горизонтальная подача и переменная горизонтальная подача, обогрев: вертикальная подача воздуха).

Программное обеспечение: Klima ADE



Линейные диффузоры



LD-13 LD-14



LD-15 LD-17, LD-18

Линейные сопловые диффузоры



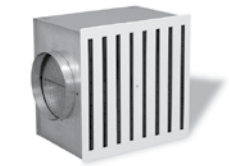
LD-19 LD-20

Линейный диффузор для напольной установки



LD-16N

Линейные панельные диффузоры



LDP-14

Спироканальные диффузоры



SKD-13D

Содержание

	Страница
ЛИНЕЙНЫЕ ДИФФУЗОРЫ	**180**
Линейные диффузоры LD-13 и LD-14	180
Линейные диффузоры LD-15	195
Линейные диффузоры LD-17 и LD-18	199
Линейные сопловые диффузоры LD-19	213
Линейные сопловые диффузоры LD-20	219
Линейные диффузоры для напольной установки LD-16N	230
Линейные панельные диффузоры LDP-13, LDP-14	232
СПИРОКАНАЛЬНЫЕ ДИФФУЗОРЫ	**234**
Спироканальные диффузоры SKD-13	234

Условные обозначения

Al Элемент изготовлен из алюминиевых профилей, листов или отливок.

St Элемент изготовлен из стального листа.

RAL 9010 Элемент окрашен стандартной краской RAL 9010. Другой желаемый цвет следует указать в заказе.

Затемненные символы означают возможность варьирования материала, защитного покрытия поверхности, вида электропривода ...

Элемент предназначен для встраивания в пол.

Элемент предназначен для встраивания в стены.

Элемент предназначен для встраивания в потолок или стены.

Элемент предназначен для встраивания в потолок (высота помещения до 4 м).

Элемент предназначен для встраивания в потолок (высота помещения от 6 до 15 м).

Элемент предназначен для распределения нагретого воздуха (отопление).

Элемент предназначен для распределения охлажденного воздуха (охлаждение).

M Элемент допускает возможность автоматического регулирования (электроприводы Белимо).

F EU... Элемент предназначен для фильтрации воздуха. Фильтр входит в состав.

CD Возможен выбор и расчет воздухораспределения согласно исходным данным с помощью программы Klima ADE.

INOX Элемент изготовлен из нержавеющей стали AISI 304.

Линейные диффузоры

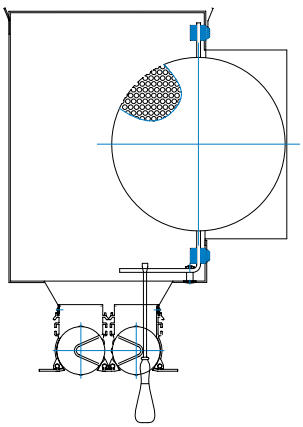
Линейные диффузоры LD-13, LD-14

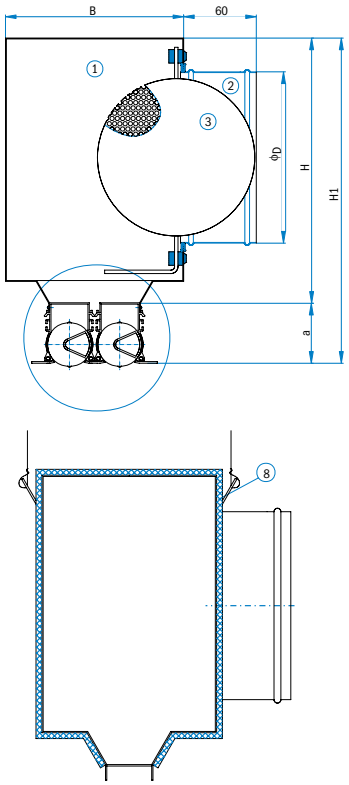
Применение
Линейные диффузоры предназначены для подачи и отвода воздуха в помещениях высотой от 2.5 до 4 м. Приспособлены для подачи как теплого, так и холодного воздуха, особенно там, где очень строгие требования к комфорту. Благодаря высокой степени индукции используются также в системах с переменным потоком воздуха.

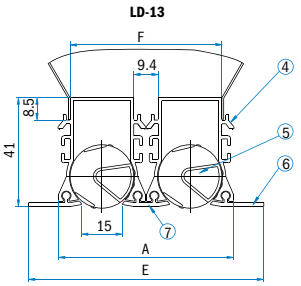
Описание
Линейные диффузоры LD-13, LD-14 бывают четырех видов: с 1, 2, 3 и 4 прорезями. Панели изготовлены из анодированных алюминиевых профилей с вмонтированными цилиндрическими валиками для регулирования направления воздушного потока в радиусе 360°. Изготовлены они из пластмассы вторичной обработки. Валики также могут полностью перекрыть подачу воздуха. Присоединительная камера линейного диффузора изготовлена из оцинкованной стали и имеет в подключении регулировочную заслонку для дополнительной настройки желаемого потока воздуха.

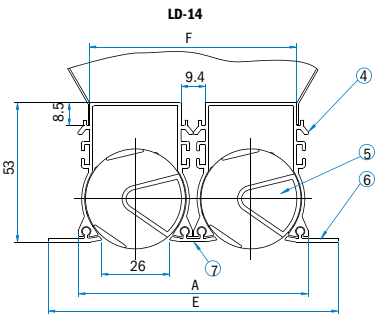


Схема регулировочной заслонки в патрубке





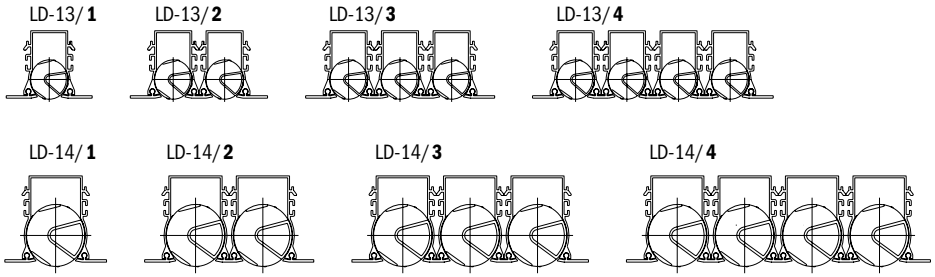




1. Камера
2. Патрубок
3. Регулировочная заслонка
4. Основной профиль
5. Регулировочные валики
6. Боковой продольный профиль
7. Связующий профиль
8. Изоляция на наружной стороне

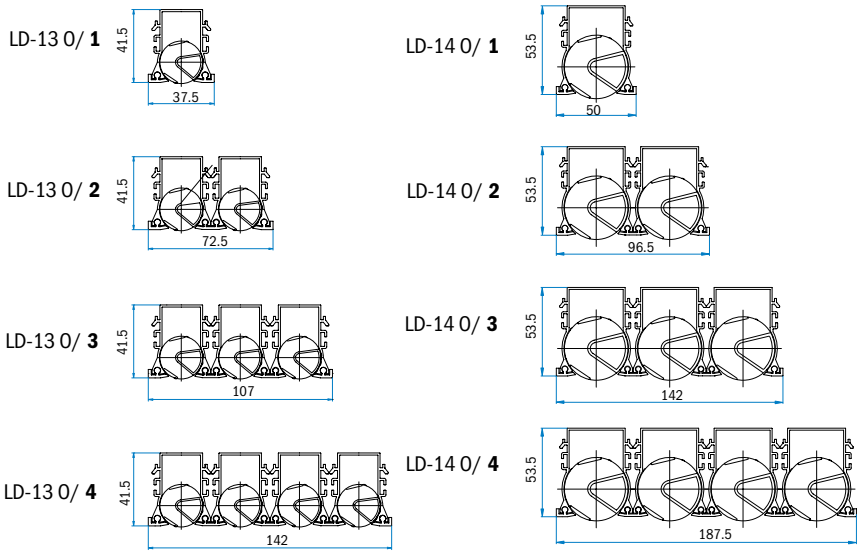
Типы линейных диффузоров

- Однорядный (обозн. LD-13, 14/**1**)
- Двухрядный (обозн. LD-13, 14/**2**)
- Трехрядный (обозн. LD-13, 14/**3**)
- Четырехрядный (обозн. LD-13, 14/**4**)

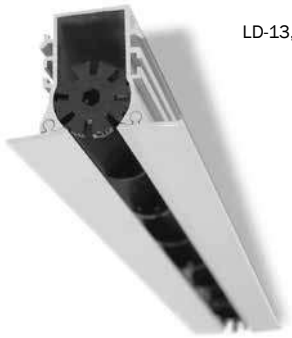


Линейные диффузоры LD-13 0, LD-14 0

Линейный диффузор
Узкая модель линейного диффузора отличается от типового линейного диффузора деталями для крепления на видимый крепежный край формы L, который не всегда эстетичен. Благодаря узкому исполнению диффузор отвечает эстетическим требованиям, более компактен, с укрепленным краем, а также подходит для монтажа в воздухоохлаждающие подвесные потолки.




LD-13 0, LD-14 0


LD-13, LD-14

Стандартные размеры L

Линейные диффузоры LD-13 и LD-14 изготавливаются стандартной длины от L = 300 до L = 2000 мм с шагом 100 мм. При необходимости большой длины составляются с помощью связывающей плитки (линейная модель). Камеры изготавливаем длиной от 300 мм до 2000 мм.

По заказу

По желанию заказчика изготавливаются линейные диффузоры также других размеров. Продольный и заключительный профили панели линейного диффузора можно окрасить в любой цвет RAL по выбору покупателя. Регулировочные валики также можно покрасить в любой цвет по заказу, т.к. стандартный цвет – черный или белый. Покраска других элементов исполняется по специальному заказу.

LD-13

Число прорезей	H	H1	B	A	E	F
1	220	261	95	33	57,5	24,4
2	230	271	129	67	92	58,2
3	250	291	162	101	126,5	92,0
4	290	331	196	135	161,5	125,8

LD-14

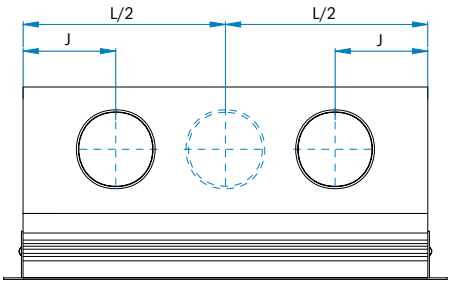
Число прорезей	H	H1	B	A	E	F
1	233,5	287	106	44	69	35,3
2	253,5	307	150	89	115	80
3	293,5	347	195	133	161,5	124,7
4	318,5	372	240	178	206,5	169,4

Число и диаметр патрубков:

L	300 до 1000		1100 до 1500		1600 до 2000	
Число прорезей	Число и диаметр патрубков					
	LD-13	LD-14	LD-13	LD-14	LD-13	LD-14
1	1 x 98	1 x 123	2 x 98	2 x 123	2 x 123	2 x 138
2	1 x 138	1 x 158	2 x 123	2 x 138	2 x 138	2 x 158
3	1 x 158	1 x 198	2 x 138	2 x 158	2 x 158	2 x 198
4	1 x 198	1 x 223	2 x 158	2 x 198	2 x 198	2 x 223

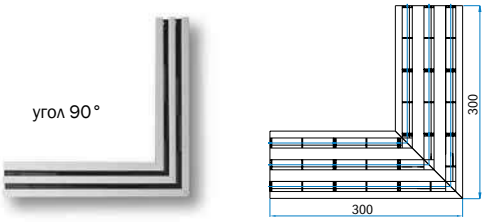
Положение патрубков:

Количество патрубков	Стандарт. длина	Положение патрубков
1	300 – 1000	L/2
2	1100 – 1500	J = 300
2	1600 – 2000	J = 400



Панели линейных диффузоров

Панели линейных диффузоров изготавливаются прямой формы или с угловыми элементами для присоединения диффузора под разными углами (в этом случае невозможно регулирование направления струи воздуха).



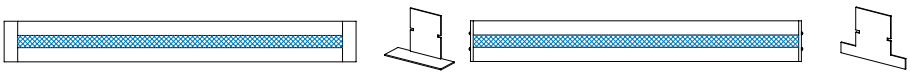
Валики для регулирования направления воздушного потока

Валики для регулирования направления воздушного потока – важная деталь линейных диффузоров, предназначенная для настройки желаемого направления струи воздуха. Они изготовлены из пластмассы вторичной обработки и обычно покрашены в стандартный черный или белый цвет.



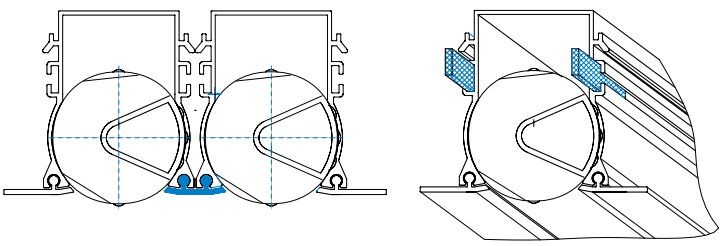
Заключительные элементы

В комплекте с приточной камерой также обязательны заключительные элементы, на выбор в двух вариантах: заключительный уголок (на обоих сторонах **E**, на одной стороне **ET**) или заключительная плитка (на обоих сторонах **F**, на одной стороне **FT**). Связующий линейный элемент без уголков и плиток (**T**).



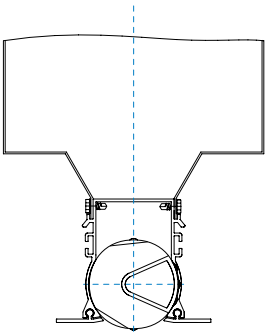
Присоединение по длине и ширине

Соединение по ширине производится с помощью связующего профиля, соединение по длине – при помощи связующих плиток до нужной длины.

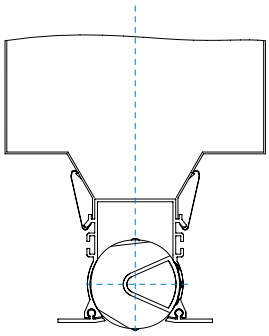


Способы крепления камеры на линейный диффузор LD-13, LD-14

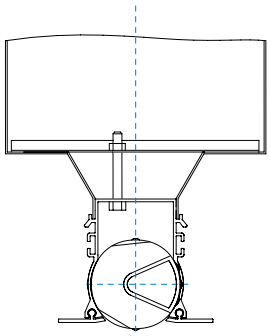
- При помощи саморезов (обозн. **U**)
- При помощи пружинных зажимов (обозн. **S**)
- При помощи траверсы (обозн. **Z**)



Крепление при помощи саморезов (U)



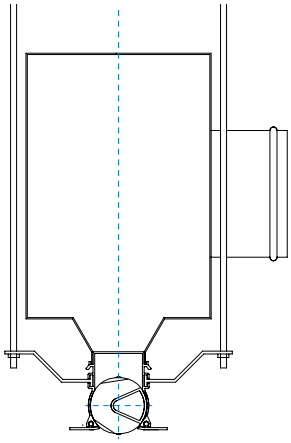
Крепление с пружинными зажимами (S)



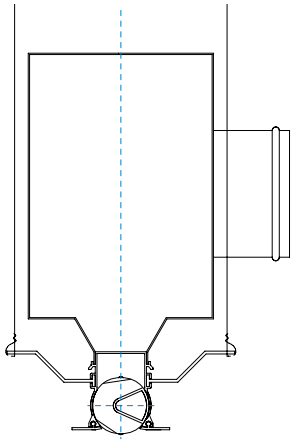
Крепление с траверсой (Z)

Способы монтажа

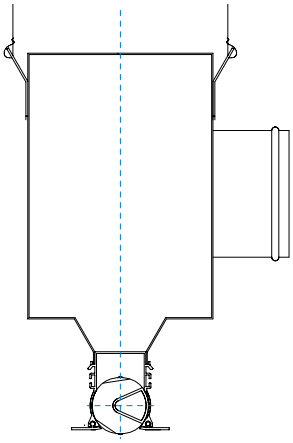
- При помощи стержня с резьбой (обозн. **R**)
- При помощи проволоки (обозн. **R**)
- При помощи подвесок на камере (обозн. **P**)
- При помощи специальных фиксирующих деталей (обозн. **R**)
- При помощи пружин (обозн. **N**)



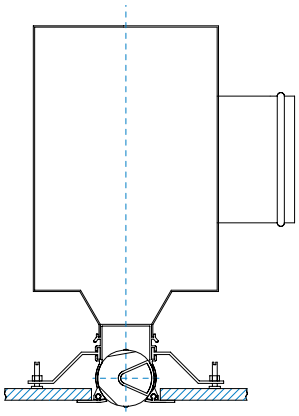
Монтаж при помощи стержня с резьбой (R)



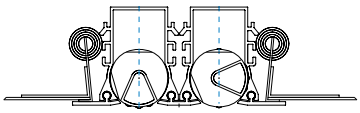
Монтаж при помощи проволоки (R)



Монтаж с подвесками на камере (P)

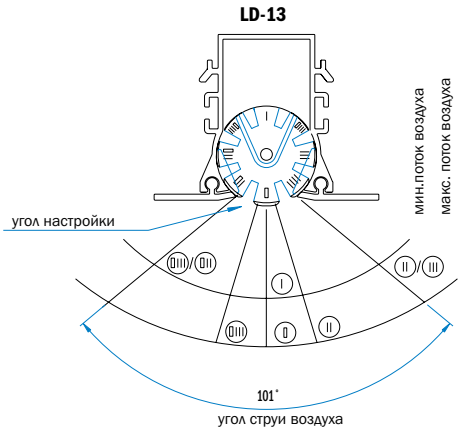


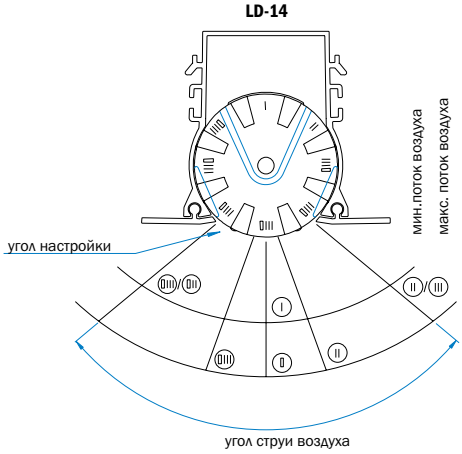
Монтаж с спец. фиксирующими деталями (R)

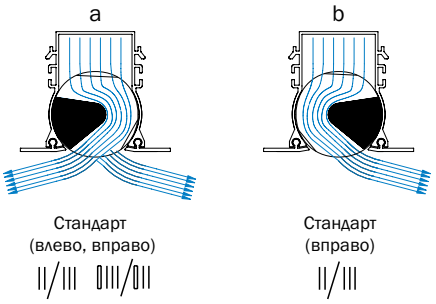


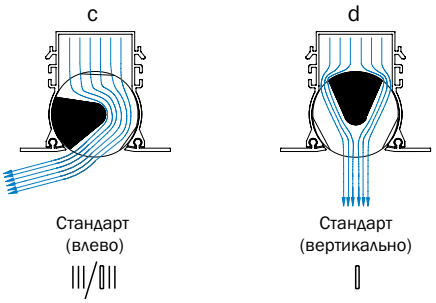
Монтаж с пружинами (N); встройка в каналы

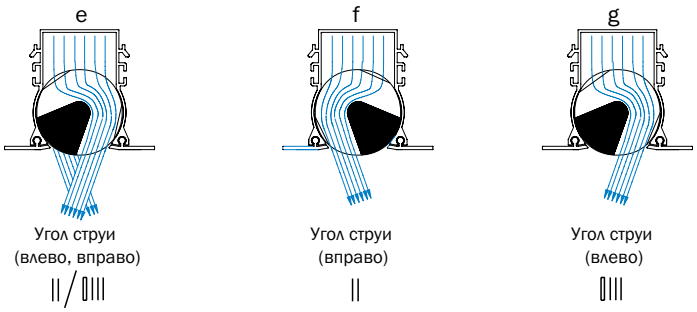
Типы подачи воздуха











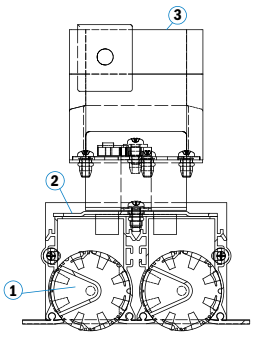
Линейный диффузор с электромоторным приводом для изменения направления подачи воздуха

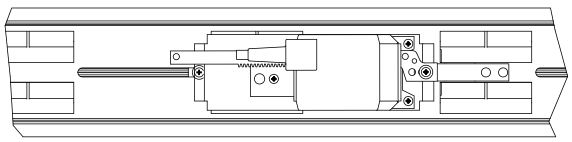
Линейный диффузор с регулятором направления воздуха с электромоторным приводом служит для осуществления режима”зима – лето“. При помощи электропривода регулируется направляющее устройство в нужное положение – настраивается режим подачи воздуха. Таким образом отпадает необходимость ручного регулирования валиков. Количество приточного воздуха уменьшается на 50% по сравнению со стандартными линейными диффузорами. На выбор имеются два варианта электропривода Belimo:

LH 24A-SR100 и LH-24A-MP100. Первый электропривод работает при напряжении AC/DC 24 В, второй работает в диапазоне 0-10 В и 0-32 В. Длина протяжки составляет 100 мм, для чего необходимо 150 с.

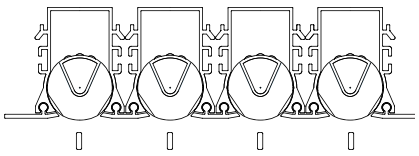
Составные части

1. Линейный диффузор
2. Регулятор направления притока воздуха
3. Электропривод

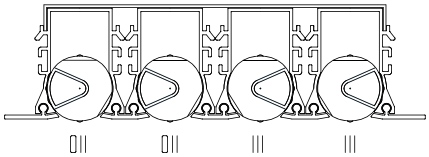




Вид сверху



Каждый второй ряд:
1. Настройка валиков для подачи **теплого воздуха**



Каждый второй ряд:
2. Настройка валиков для подачи **холодного воздуха**

В случае заказа линейного диффузора с электромоторной настройкой направления подачи воздуха (режима ”лето-зима”) необходимо это специально указать в заказе.

* Исполнение с электроприводом по заказу.

Образец заказа

LD-13/1/B/E/K/M/S/P/I/g L = 1700

- L = 1700 — Длина L = 300, 400, 500, ..., 2000 (отдельный диффузор)
- g — Тип подачи (a, b, c, d, e, f, g)
- **I5** Теплоизоляция (синтетический материал) толщиной 5 мм снаружи присоединительной камеры
- **I19** Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 19 мм снаружи присоединительной камеры (материал на основе синтетического каучука)
- **N** Монтаж диффузора при помощи пружинных зажимов – без камеры
- **P** Монтаж камеры при помощи подвесок
- **R** Монтаж при помощи подвесок в профиле диффузора
- **Z** Монтаж диффузора на камеру при помощи траверсы
- **S** Монтаж диффузора на камеру при помощи пружинных зажимов
- **U** Монтаж диффузора на камеру при помощи саморезов
- **M** Регулировочная заслонка
- **K** Присоединительная камера
- **E** Заключительный уголок на обеих сторонах
- **ET** Заключительный уголок на одной стороне
- **F** Заключительная плитка на обеих сторонах
- **FT** Заключительная плитка на одной стороне
- **T** Линейный вариант без заключительных уголков и плиток
- **B** Черные валики
- **W** Белые валики
- **1** Число отверстий
- **2**
- **3**
- **4**
- **LD-13** Линейный диффузор
- **LD-14**
- **LD-13 0** Узкий линейный диффузор
- **LD-14 0**

Примечание:

- В заказе необходимо указать желаемый цвет валиков.
- Панели изготовлены из анодированных алюминиевых профилей и имеют натуральный цвет алюминия. Другой цвет диффузоров необходимо указать отдельно.
- Для узких линейных воздухораспределителей LD-13 0 и LD-14 0 применяются аналогичные заключительные элементы: F, FT и T.
- Для установки диффузоров в охлаждающие потолки необходимо посоветоваться с изготовителем.
- Когда линейный воздухораспределитель поставляется в комплекте с присоединительной камерой, то вид воздушной струи будет таким, как на диаграмме на странице 184.
- Возможна также изоляция присоединительной камеры изнутри.

Настенные линейные диффузоры LD-13S и LD-14S

Применение
Предназначены для установки в полносборных зданиях, на перегородочных гипсокартонных панелях, толщиной 100 мм и более. Диффузоры используются для подачи воздуха в помещения высотой от 2,5 до 4 метров. Предназначены как для охлаждения, так и для отопления, особенно в помещениях с повышенными требованиями к комфорту. Могут использоваться также для отвода воздуха из помещения. Рекомендуемая установка для охлаждения и достижения потолочного эффекта – не более 0,5 м от потолка.

Описание
Патрубок для подачи или отвода воздуха на присоединительной камере может размещаться над проветриваемым помещением или на другой стороне стены. На стороне диффузора присоединительная камера звукоизолирована, что снижает уровень шума в проветриваемом помещении.

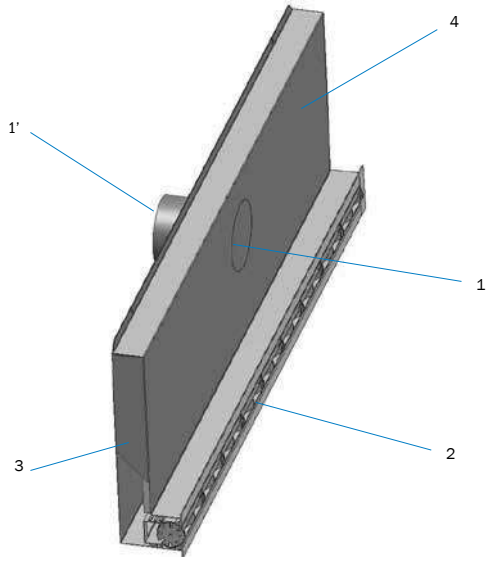
Составные части
1. Патрубок присоединительной камеры с лицевой стороны (KF)
1'. Патрубок присоединительной камеры с задней стороны (KB)
2. Линейный диффузор LD-13S или LD-14S
3. Звукоизоляция
4. Присоединительная камера

Присоединительная камера
Несмотря на небольшую ширину, присоединительная камера отлично обеспечивает распределение воздуха в направлении от патрубка присоединительной камеры до LD-13S или LD-14S диффузоров по всей длине. Присоединительную камеру можно вмонтировать в гипсокартонную стену с минимальной наружной шириной 100 мм. Конструкция позволяет установку и монтаж на несущие металлические профили гипсокартонных перегородок.

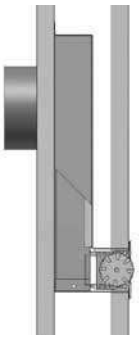
Патрубок присоединительной камеры с лицевой стороны
Патрубок с лицевой стороны обеспечивает подачу или отвод воздуха за подвесным потолком проветриваемого помещения. Это представляет собой конкурентное преимущество, так как упрощается подвод системы воздуховодов к диффузору.

Патрубок присоединительной камеры с лицевой стороны
Патрубок присоединительной камеры с задней стороны обеспечивает подачу или отвод воздуха через соседнее помещение. Из-за высоты, на которой размещается патрубок в случае LD-13S или LD-14S, воздуховод можно вмонтировать за подвесным потолком.

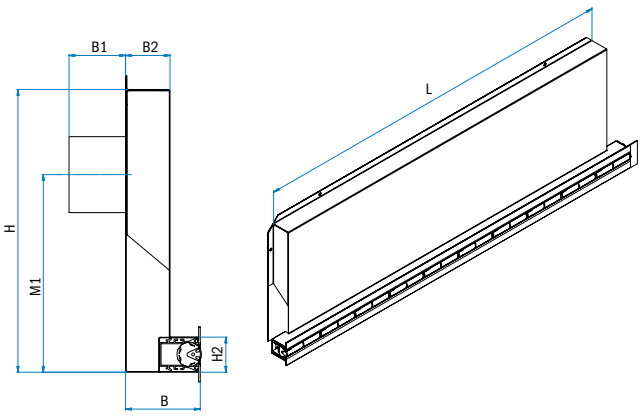
Звукоизоляция
Звукоизоляция из материала с отличными поглощающими свойствами для предотвращения распространения шума по воздуховодам в проветриваемое помещение. Положение изоляции эффективно снижает образование шума во всей присоединительной камере, особенно в месте притока воздуха через патрубок.



Установка в гипсокартонную стену



Размеры



	H (мм)	H1 (мм)	H2 (мм)	B (мм)	B1 (мм)	B2 (мм)	L (мм)	ΦD (мм)
LD-13S/1	289	203	40	75	58	45	1000	98
LD-14S/1	289	203	74	75	58	45	1000	123
LD-13S/2	289	203	51	75	58	45	1000	138
LD-14S/2	289	203	96	75	58	45	1000	158

Образец заказа

LD-13S/1/B/E/K/I5 L = 1000

- Длина
- **I5** Теплоизоляция (синтетический материал) толщиной 5 мм снаружи присоединительной камеры
- **I9** Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 9 мм снаружи присоединительной камеры (материал на основе синтетического каучука)
- **I19** Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 19 мм снаружи присоединительной камеры (материал на основе синтетического каучука)
- **KF** Присоединительная камера, патрубок с лицевой стороны
- **KB** Присоединительная камера, патрубок с задней стороны
- **E** Заключительный уголок на обеих сторонах
- **ET** Заключительный уголок на одной стороне
- **F** Заключительная плитка на обеих сторонах
- **FT** Заключительная плитка на одной стороне
- **T** Линейный вариант без заключительных уголков и плиток
- **B** Черные валики
- **W** Белые валики
- **1** Число отверстий
- **2**
- **S** Для монтажа в стену
- **LD-13** Линейный диффузор
- **LD-14**

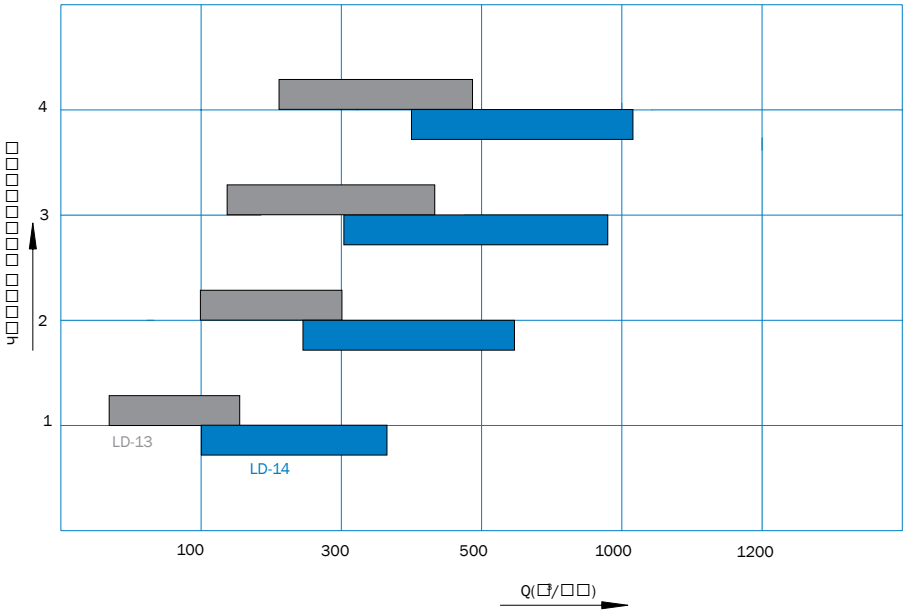
Примечание:

- В заказе необходимо указать желаемый цвет валиков.
- Панели изготовлены из анодированных алюминиевых профилей и имеют натуральный цвет алюминия. Другой цвет диффузоров необходимо указать отдельно.
- Возможна также изоляция соединительной камеры изнутри.

Диаграмма для быстрого выбора: L_{WA} < 35 дБ(А)

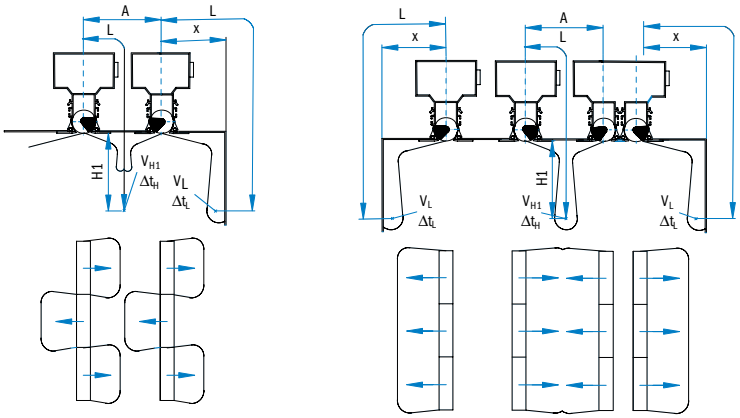
Технические данные для линейного диффузора с одной прорезью на метр при горизонтальной подаче:

	A(м²)	Q(м³/час)	L_{WA} (дБ)
LD-13	0,0092	135	34
LD-14	0,0136	210	28



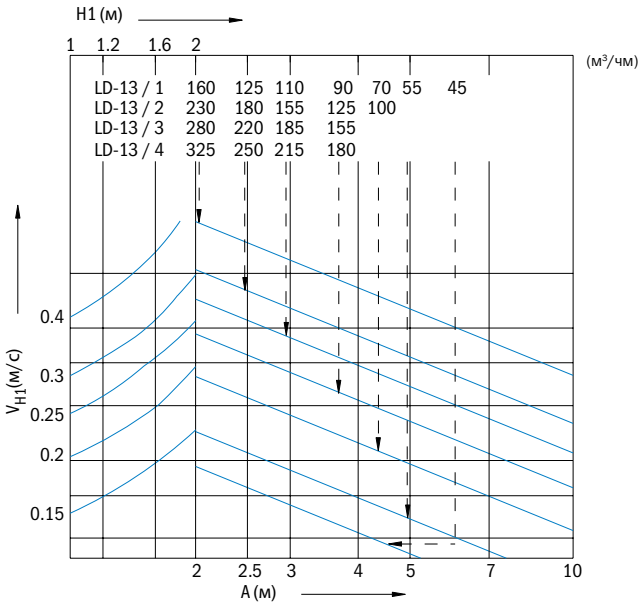
Значение символов

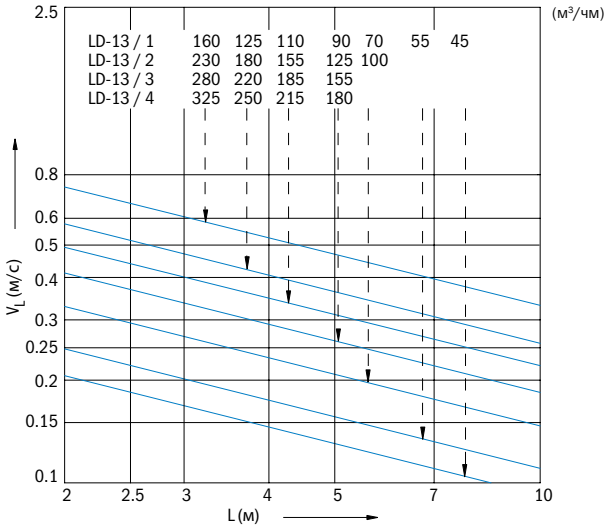
Q (м³/чм)	Расход подаваемого воздуха на 1 м дифф.
x (м)	Расстояние от стены по горизонтали
H (м)	Высота помещения
L (м)	Длина струи (L = H1+x)
VL (м/с)	Скорость струи воздуха на расстоянии L
Δt_z (K)	Разница между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха
Δt_L (K)	Разница между температурой помещения и температурой струи воздуха
Δp (Па)	Перепад давления
L_{WA} (дБ(А))	Уровень звуковой мощности
v_{H1} (м/с)	Скорость воздуха на расстоянии H1
A, B (м)	Расстояние между двумя диффузорами по длине и ширине
H1 (м)	Длина выброса



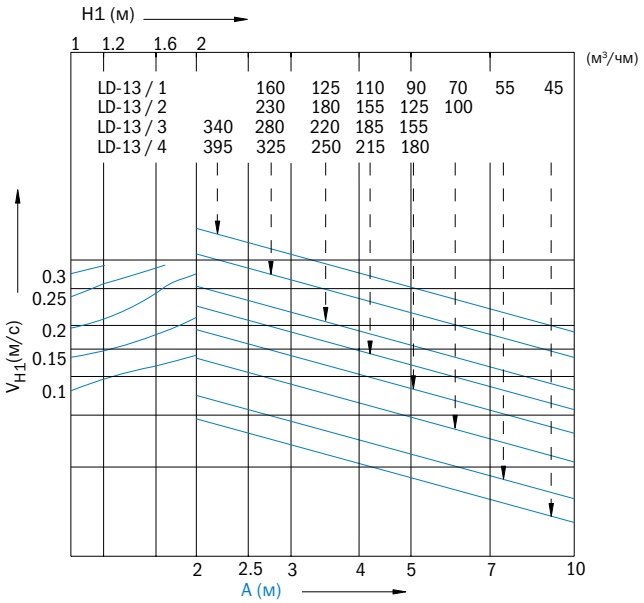
Диаграммы скоростей на длине выброса для LD-13:

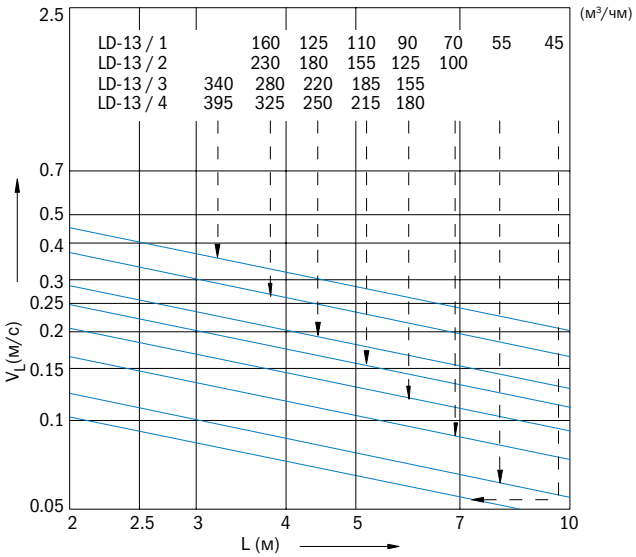
Горизонтальная подача в одну или две стороны:





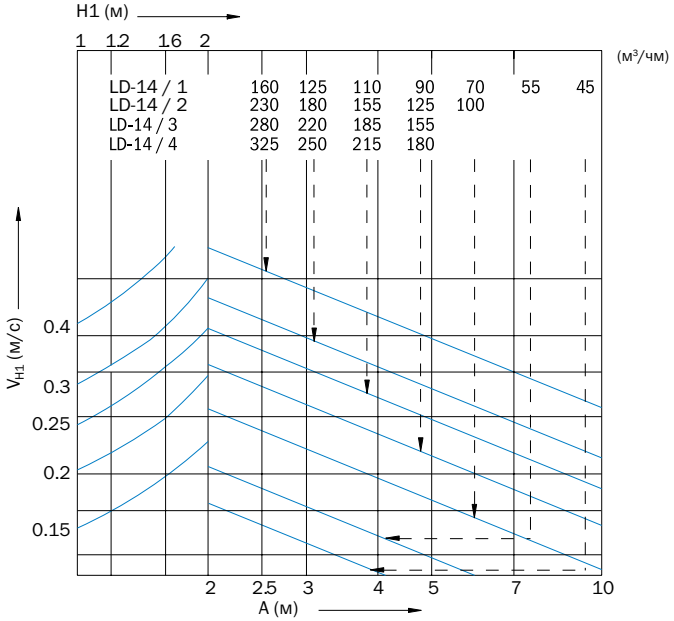
Переменная горизонтальная подача:

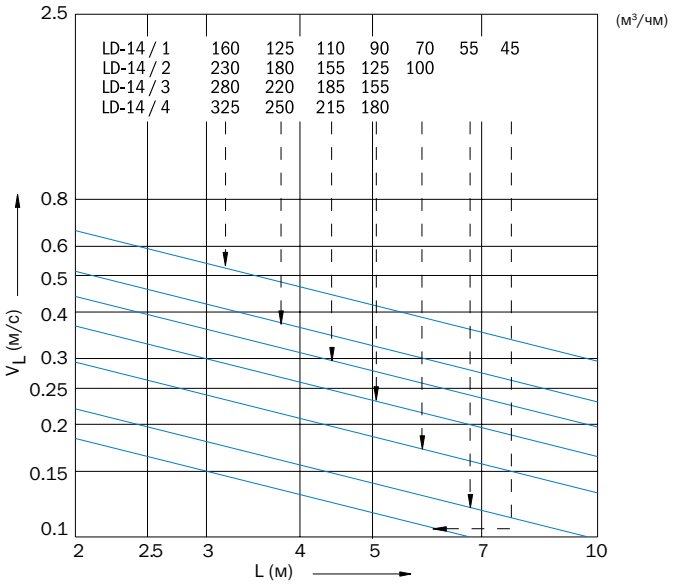




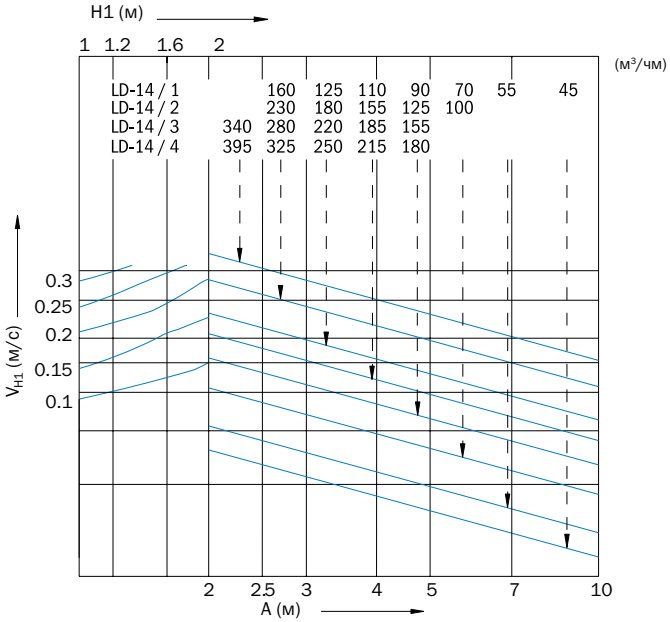
Диаграммы скоростей на длине выброса для LD-14:

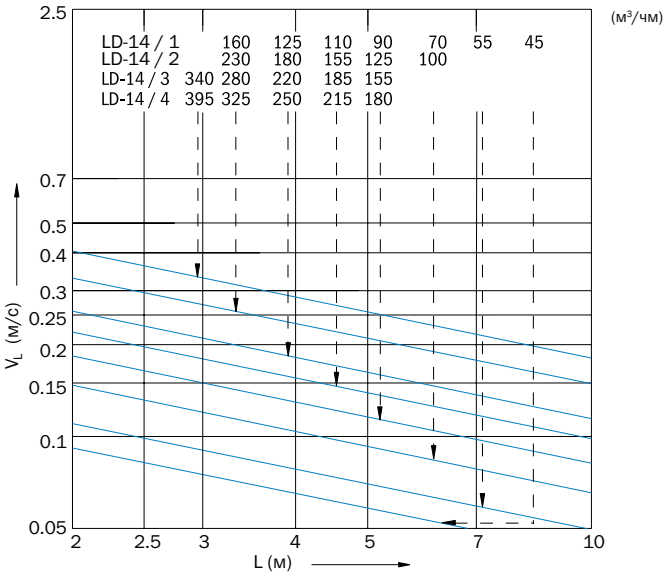
Горизонтальная подача в одну или две стороны:





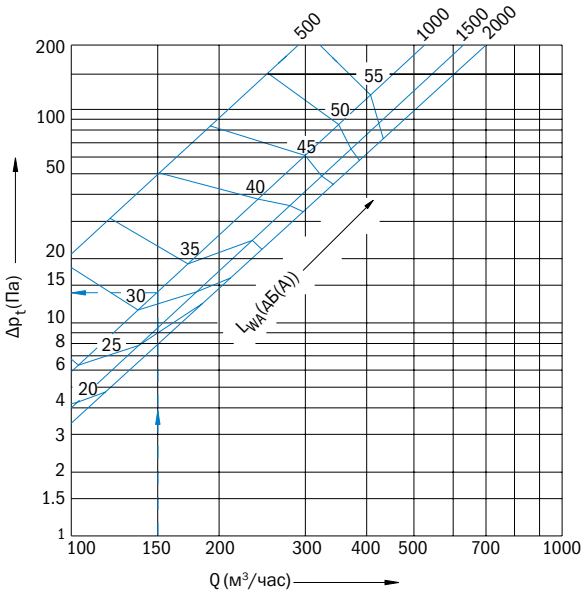
Переменная горизонтальная подача:



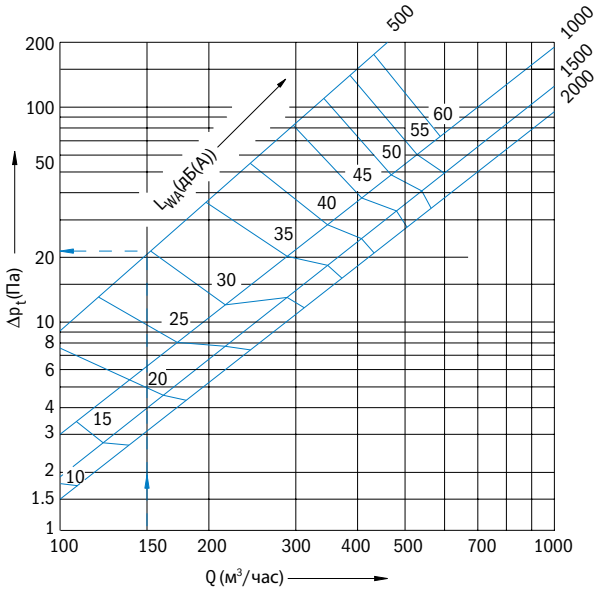


Уровень шума и перепад давления:

LD 13/1



LD 13/2



Корректирующие факторы для LD-13/1

Тип подачи	Вертикально		Горизонтально	
Рег. заслонка	Открыто	Закрыто	Открыто	Закрыто
L = 500	x 1	x 1,44	x 0,87	x 1,34
L = 1000	x 1	x 3,30	x 0,85	x 3,02
L = 1500	x 1	x 5,26	x 0,84	x 4,47
L = 2000	x 1	x 7,37	x 0,81	x 5,68

Пример

Q = 150 м³/час
L = 1000 мм
Δp_t = 14 Па (вертикально; заслонка открыта)
Δp_t = 14 x 3,30 = 46,2 Па (вертикально; заслонка закрыта)
Δp_t = 14 x 0,85 = 11,9 Па (горизонтально; заслонка открыта)
Δp_t = 14 x 3,02 = 42,3 Па (горизонтально; заслонка закрыта)

L_{WA} = 32 дБ(А)

Корректирующие факторы для LD-13/2

Тип подачи	Вертикально		Горизонтально	
Рег. заслонка	Открыто	Закрыто	Открыто	Закрыто
L = 500	x 1	x 1,91	x 0,86	x 1,79
L = 1000	x 1	x 5,91	x 0,70	x 5,31
L = 1500	x 1	x 9,88	x 0,58	x 8,67
L = 2000	x 1	x 14,10	x 0,47	x 11,99

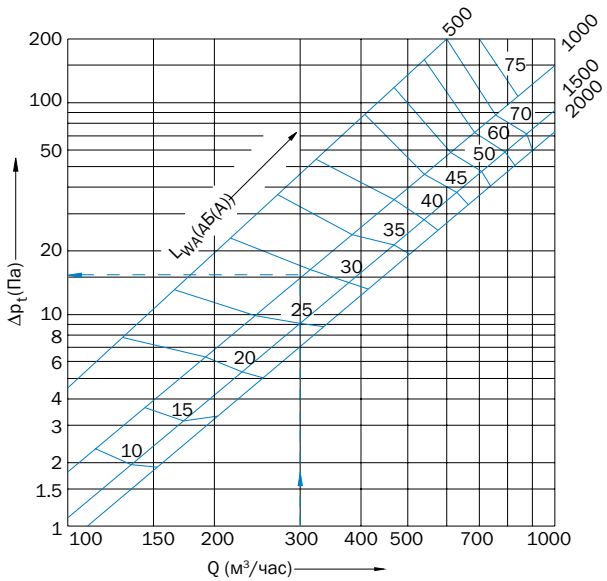
Пример

Q = 150 м³/час
L = 500 мм
Δp_t = 22 Па (вертикально; заслонка открыта)
Δp_t = 22 x 1,91 = 42,0 Па (вертикально; заслонка закрыта)
Δp_t = 22 x 0,86 = 18,9 Па (горизонтально; заслонка открыта)
Δp_t = 22 x 1,79 = 39,4 Па (горизонтально; заслонка закрыта)

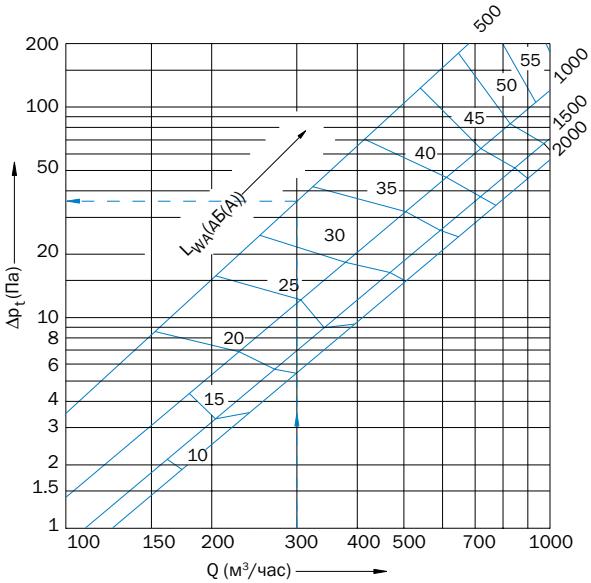
L_{WA} = 30 дБ(А)

Уровень шума и перепад давления:

LD 13/3



LD 13/4



Корректирующие факторы для LD-13/3

Тип подачи	Вертикально		Горизонтально	
Рег. заслонка	Открыто	Закрыто	Открыто	Закрыто
L = 500	x 1	x 2,37	x 0,84	x 2,24
L = 1000	x 1	x 8,52	x 0,56	x7,59
L = 1500	x 1	x 14,50	x 0,32	x 12,86
L = 2000	x 1	x 20,82	x 0,18	x 18,29

Пример

Q = 300 м³/час
L=1000 мм
Δp_t = 15 Па (вертикально; заслонка открыта)
Δp_t = 15 x 8,52 = 127,8 Па (вертикально; заслонка закрыта)
Δp_t = 15 x 0,56 = 8,4 Па (горизонтально; заслонка открыта)
Δp_t = 15 x 7,59 = 113,8 Па (горизонтально; заслонка закрыта)

L_{WA} = 29 дБ(А)

Корректирующие факторы для LD-13/4

Тип подачи	Вертикально		Горизонтально	
Рег. заслонка	Открыто	Закрыто	Открыто	Закрыто
L = 500	x 1	x 3,08	x 0,70	x 2,91
L = 1000	x 1	x 11,07	x 0,47	x 9,87
L = 1500	x 1	x 18,85	x 0,27	x 16,72
L = 2000	x 1	x 27,07	x 0,15	x 23,78

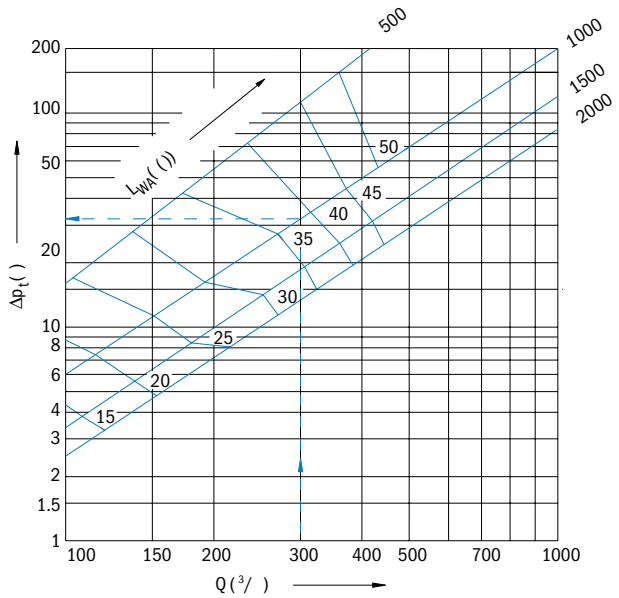
Пример

Q = 300 м³/час
L = 500 мм
Δp_t = 35 Па (вертикально; заслонка открыта)
Δp_t = 35 x 3,08 = 107,8 Па (вертикально; заслонка закрыта)
Δp_t = 35 x 0,70 = 24,5 Па (горизонтально; заслонка открыта)
Δp_t = 35 x 2,91 = 101,8 Па (горизонтально; заслонка закрыта)

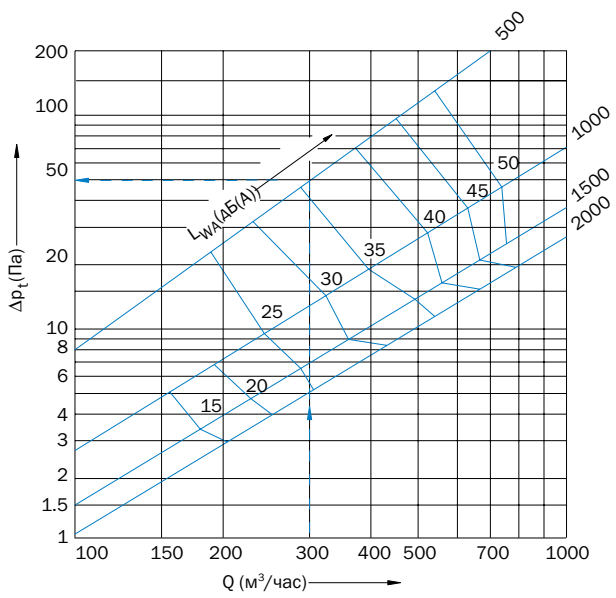
L_{WA} = 33 дБ(А)

Уровень шума и перепад давления:

LD 14/1



LD 14/2



Корректирующие факторы для LD-14/1

Тип подачи	Вертикально		Горизонтально	
Рег. заслонка	Открыто	Закрыто	Открыто	Закрыто
L = 500	x 1	x 1,81	x 0,76	x 1,31
L = 1000	x 1	x 3,83	x 0,42	x 3,23
L = 1500	x 1	x 5,80	x 0,28	x 5,11
L = 2000	x 1	x 7,87	x 0,19	x 7,07

Пример

Q = 300 м^3/час
L = 1000 мм
Δp_t = 33 Па (вертикально; заслонка открыта)
Δp_t = 33 x 3,83 = 126,4 Па (вертикально; заслонка закрыта)
Δp_t = 33 x 0,42 = 14,0 Па (горизонтально; заслонка открыта)
Δp_t = 33 x 3,23 = 107,0 Па (горизонтально; заслонка закрыта)

L_{WA} = 38 дБ(А)

Корректирующие факторы для LD-14/2

Тип подачи	Вертикально		Горизонтально	
Рег. заслонка	Открыто	Закрыто	Открыто	Закрыто
L = 500	x 1	x 2,11	x 0,53	x 1,59
L = 1000	x 1	x 8,84	x 0,29	x 7,96
L = 1500	x 1	x 15,36	x 0,20	x 14,14
L = 2000	x 1	x 22,32	x 0,14	x 20,70

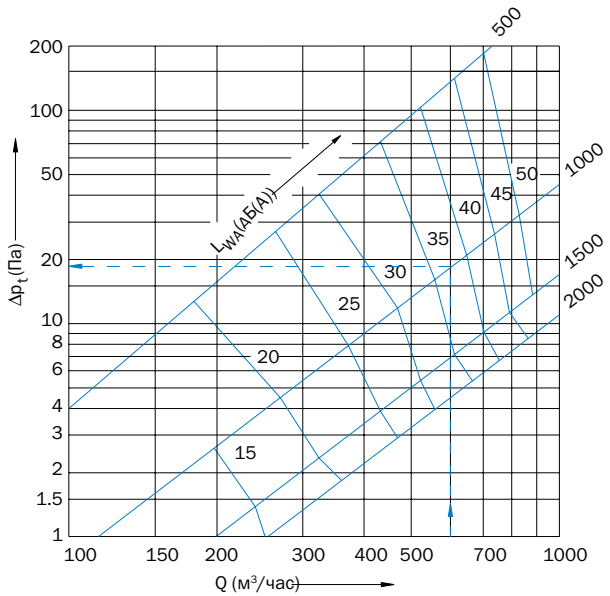
Пример

Q = 300 м^3/час
L = 500 мм
Δpt = 47 Па (вертикально; заслонка открыта)
Δpt = 47 x 2,11 = 99,2 Па (вертикально; заслонка закрыта)
Δpt = 47 x 0,53 = 24,9 Па (горизонтально; заслонка открыта)
Δpt = 47 x 1,59 = 74,7 Па (горизонтально; заслонка закрыта)

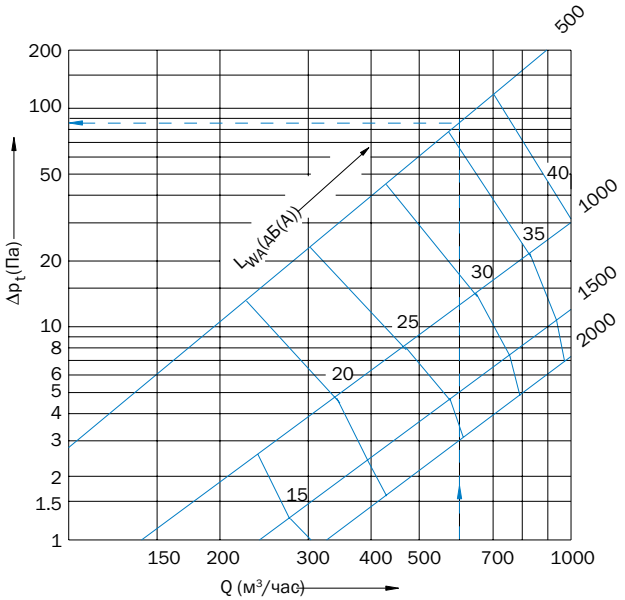
L_{WA} = 36 дБ(А)

Уровень шума и перепад давления:

LD 14/3



LD 14/4



Корректирующие факторы для LD-14/3

Тип подачи	Вертикально		Горизонтально	
Рег. заслонка	Открыто	Закрыто	Открыто	Закрыто
L = 500	x 1	x 2,41	x 0,33	x 1,87
L = 1000	x 1	x 13,86	x 0,19	x 12,69
L = 1500	x 1	x 24,92	x 0,16	x 23,17
L = 2000	x 1	x 36,76	x 0,13	x 31,33

Пример

Q = 600 м³/час
L = 1000 мм
Δpt = 18 Па (вертикально; заслонка открыта)
Δpt = 18 x 13,86 = 249,5 Па (вертикально; заслонка закрыта)
Δpt = 18 x 0,19 = 3,4 Па (горизонтально; заслонка открыта)
Δpt = 18 x 12,69 = 228,4 Па (горизонтально; заслонка закрыта)

L_{WA} = < 38 дБ(А)

Корректирующие факторы для LD-14/4

Тип подачи	Вертикально		Горизонтально	
Рег. заслонка	Открыто	Закрыто	Открыто	Закрыто
L = 500	x 1	x 3,14	x 0,28	x 2,43
L = 1000	x 1	x 18,02	x 0,15	x 16,50
L = 1500	x 1	x 32,34	x 0,13	x 28,12
L = 2000	x 1	x 47,79	x 0,10	x 39,63

Пример

Q = 600 м³/час
L = 500 мм
Δp_t = 70 Па (вертикально; заслонка открыта)
Δp_t = 70 x 3,14 = 219,8 Па (вертикально; заслонка закрыта)
Δp_t = 70 x 0,28 = 19,6 Па (горизонтально; заслонка открыта)
Δp_t = 70 x 2,43 = 170,1 Па (горизонтально; заслонка закрыта)

L_{WA} = 36 дБ(А)

Линейный диффузор LD-15

Применение
Линейный диффузор LD-15 применяется для подачи и отвода воздуха в помещениях высотой от 2.5 до 4 м. Подходит для подачи холодного воздуха, особенно там, где требования к комфорту высоки.

Описание
Линейный диффузор LD-15 – модель с одной прорезью. Панели изготовлены из анодированных алюминиевых профилей с вмонтированными цилиндрическими валиками для регулирования направления воздушного потока под любым углом в радиусе 360°. Изготовлены они из пластмассы вторичной обработки. Валики также могут полностью перекрыть подачу воздуха. Присоединительная камера линейного диффузора изготовлена из оцинкованной жести.

Кол-во патрубков	Стандартная длина (L)
1	300, 400, 500, 600,700, 800, 900, 1000
2	1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000

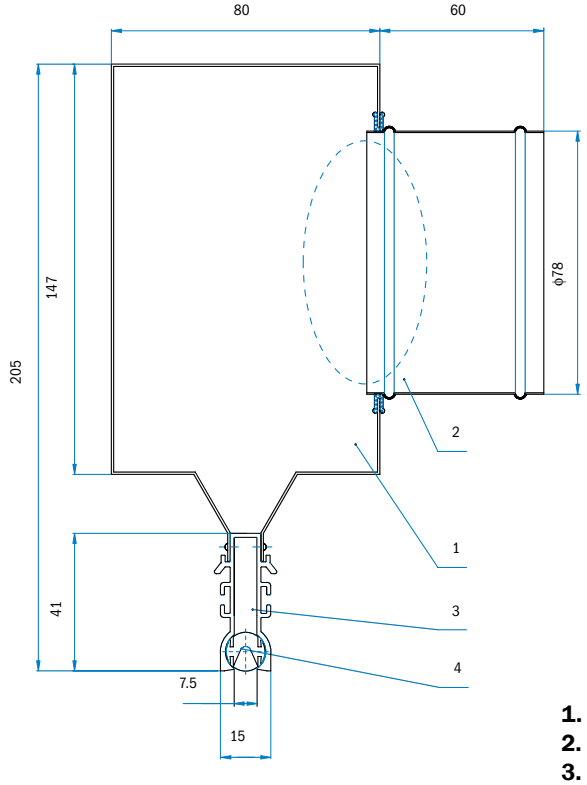
Положение патрубков
Патрубки расположены так же, как и на линейных диффузорах LD-13, LD-14. (см. схему и таблицу на стр. 182).

Панели линейных диффузоров
Панели линейных диффузоров изготавливаются прямой формы или как угловые элементы для присоединения диффузора под разными углами (в этом случае нет воздушного потока).

Валики для регулирования направления воздушного потока
Валики для регулирования направления воздушного потока – важная деталь линейных диффузоров, предназначенная для настройки желаемого направления струи воздуха.

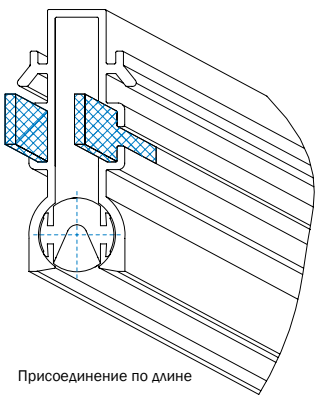
Присоединение по длине
Соединение по длине производится при помощи связующих плиток до нужной длины.





Монтажные отверстия: 15 x L (длина диффузора)

1. Камера
2. Патрубок
3. Основной профиль
4. Регулировочные валики



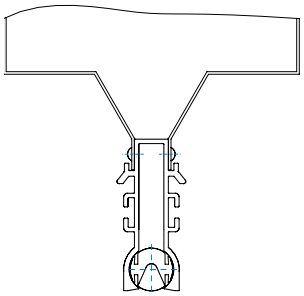
Присоединение по длине

Способы крепления камеры на линейный диффузор LD-15:

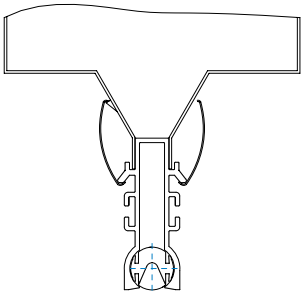
- При помощи саморезов (обозн. **U**)
- При помощи пружинных зажимов (обозн. **S**)

Способы монтажа:

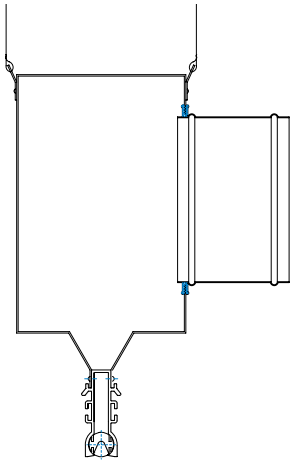
- При помощи подвесок на камере (обозн. **P**)
- При помощи подвесок в основном профиле диффузора (обозн. **R**)



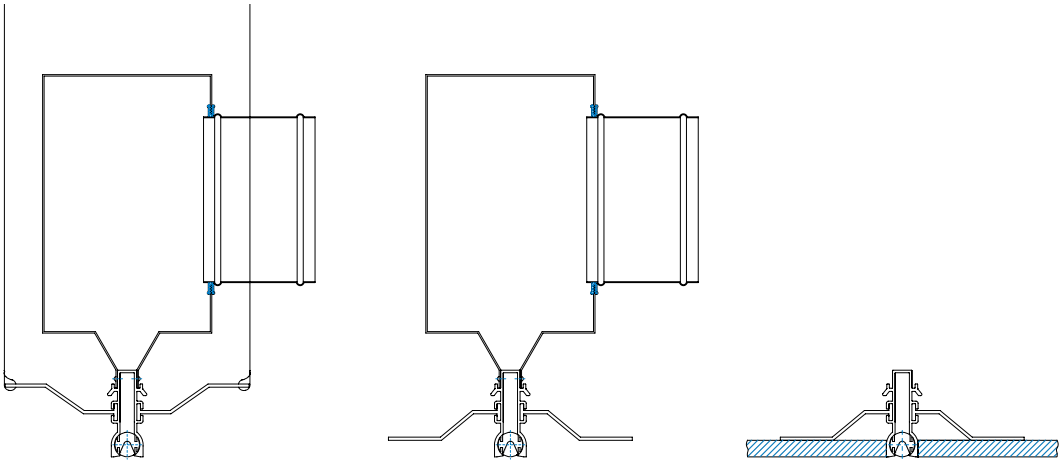
Крепление камеры и диффузора при помощи саморезов (U)



Крепление камеры и диффузора при помощи пружинных зажимов (S)



Монтаж при помощи подвесок на камере (P)



Монтаж при помощи подвесок в основном профиле диффузора (R)

Образец заказа

LD-15/B/K/M/S/P/I L=1500

Длина L = 300, 400, 500, 600 ..., 2000 (отдельный дифузор)

I5 Теплоизоляция (синтетический материал) толщиной 5 мм снаружи присоединительной камеры
I9 Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 9 мм снаружи присоединительной камеры (материал на основе синтетического каучука)
I19 Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 19 мм снаружи присоединительной камеры (материал на основе синтетического каучука)

P Монтаж диффузора при помощи подвесок на камере
R Монтаж при помощи подвесок в основном профиле диффузора

S Монтаж диффузора на камеру при помощи пружинных зажимов
U Монтаж диффузора на камеру при помощи саморезов
M Регулировочная заслонка
K Присоединительная камера

B Черные валики
W Белые валики

Примечание:

- В заказе необходимо указать желаемый цвет валиков.
- Панели изготовлены из анодированных алюминиевых профилей и имеют натуральный цвет алюминия. Другой цвет диффузоров необходимо указать отдельно.
- Для установки диффузоров в охлаждающие потолки необходимо посоветоваться с изготовителем.
- Возможна также изоляция присоединительной камеры изнутри.

Технические данные

Свободное сечение на 1 м длины:
A_{ef} = 0,004559 м².

Поток на 1м длины: Q = 20-70 м³/чм.

Диаграмма для быстрого выбора

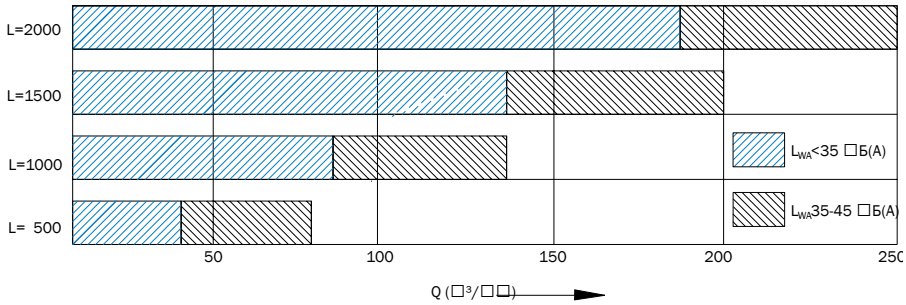
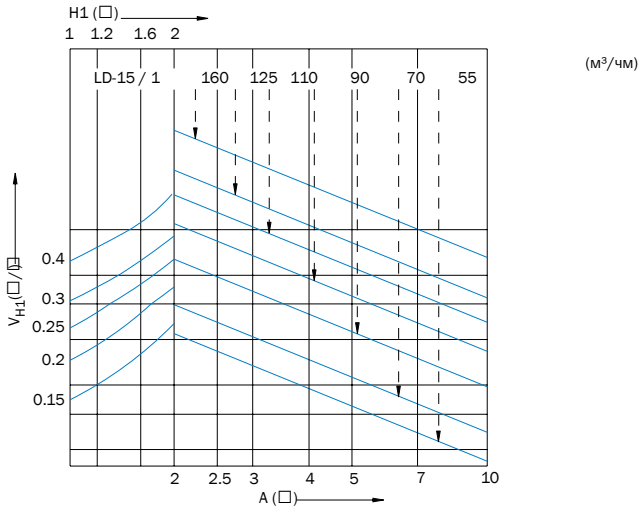
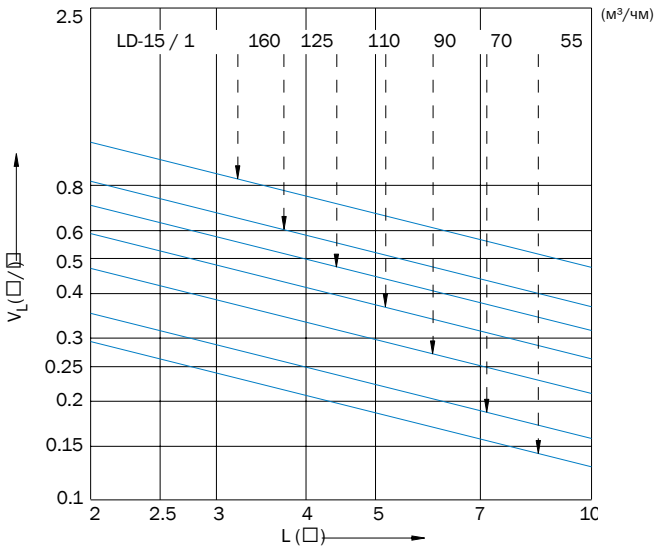


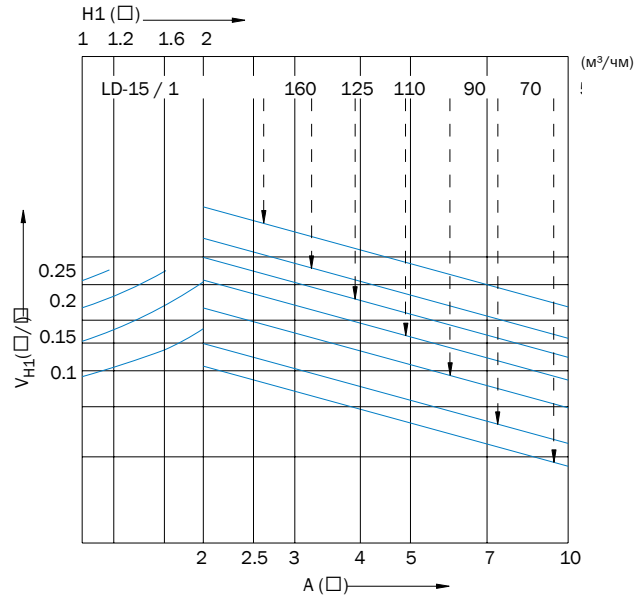
Диаграмма скорости на длине выброса

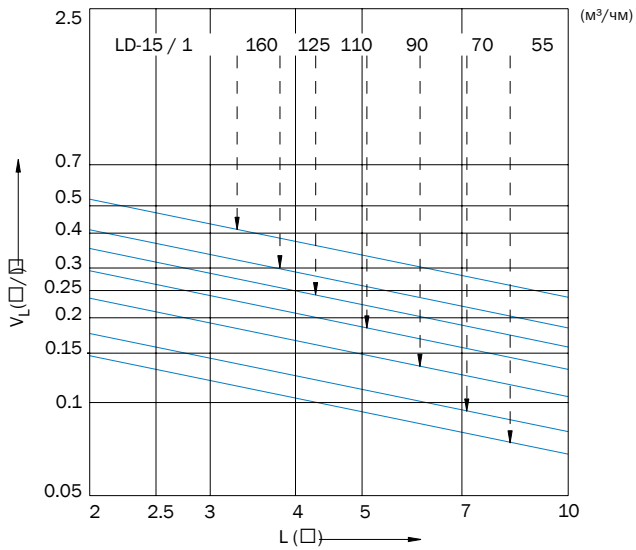
Горизонтальная подача в одну или две стороны



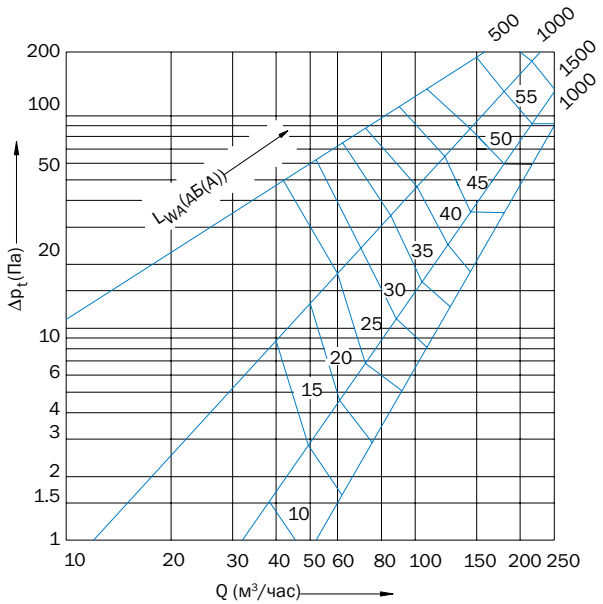


Переменная горизонтальная подача





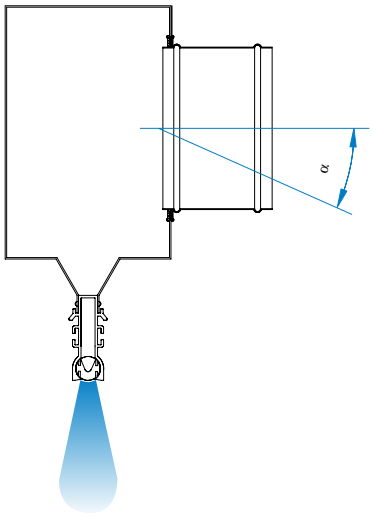
Уровень шума и перепад давления



	α = 0°			α = 45°			α = 90°		
Q (м³/час)	**100**	**150**	**200**	**100**	**150**	**200**	**100**	**150**	**200**
L = 500	Данные в диаграмме			+5	+7	+10	+15	+32	+35
L = 1000	Данные в диаграмме			+10	+12	+15	+33	+62	+100
L = 1500	Данные в диаграмме			+4	+4	+8	+32	+63	+106
L = 2000	Данные в диаграмме			+1	+2	+3	+27	+55	+81

α = 0° Регулировочная заслонка в патрубке полностью открыта
α = 45° Регулировочная заслонка в патрубке полуоткрыта
α = 90° Регулировочная заслонка в патрубке полностью закрыта

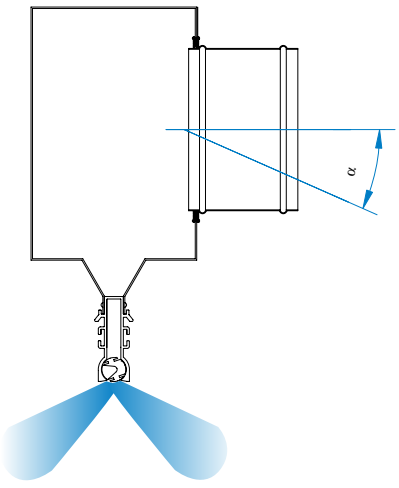
Коррекция для ΔP_t (Па) для вертикальной подачи



	α = 0°			α = 45°			α = 90°		
Q (м³/час)	**100**	**150**	**200**	**100**	**150**	**200**	**100**	**150**	**200**
L = 500	Данные в диаграмме			+5	+7	+5	+12	+28	+60
L = 1000	Данные в диаграмме			+8	+25	+33	+29	+66	+116
L = 1500	Данные в диаграмме			+4	+11	+14	+29	+63	+101
L = 2000	Данные в диаграмме			+1	+5	+7	+23	+52	+87

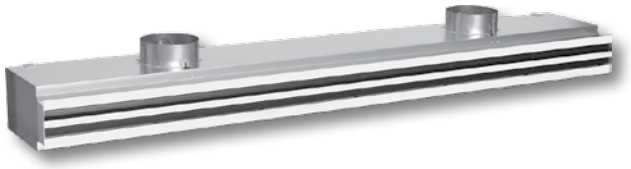
α = 0° Регулировочная заслонка в патрубке полностью открыта
α = 45° Регулировочная заслонка в патрубке полуоткрыта
α = 90° Регулировочная заслонка в патрубке полностью закрыта

Коррекция для ΔP_t (Па) для наклонной подачи



Линейные диффузоры LD-17 и LD-18

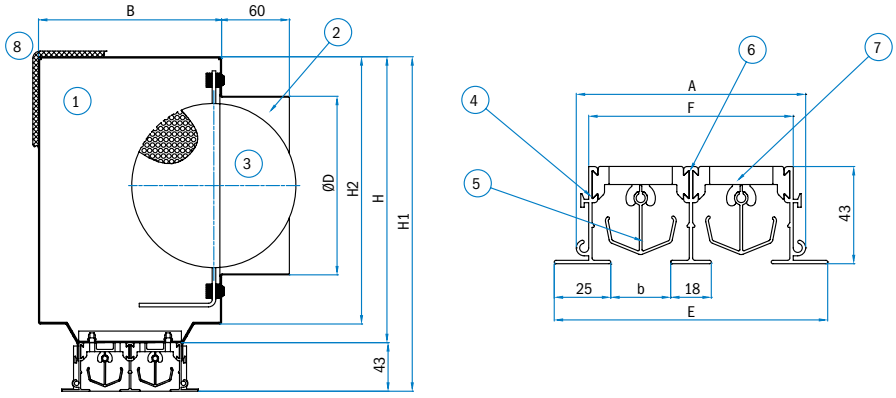
Применение
Линейные диффузоры LD-17 и LD-18 используются для подачи холодного или теплого воздуха в помещение высотой от 2,5 до 4 метров. Обеспечивают простое регулирование дефлекторов для различных режимов. Монтаж на стену или в потолок.



Описание
Линейные диффузоры LD-17 и LD-18 доступны в различных моделях с 1, 2, 3 или 4 прорезями. Лицевая панель изготовлена из анодированного алюминиевого профиля (по желанию заказчика ее можно покрасить в RAL 9010 или другой цвет). Отдельно регулируемые дефлекторы из пластмассы окрашены в белый (RAL 9010) или черный (RAL 9005) цвет. Присоединительная камера изготовлена из оцинкованной листовой стали. Линейные диффузоры могут быть изготовлены в стандартной длине от 200 до 2000 мм, с шагом 100 мм (по желанию заказчика можно изготовить диффузор любой длины).

Номинальный объем воздуха на 1 м прорези:
LD-17 – 150 м^3/час
LD-18 – 200 м^3/час
(Δp_t = 30 Па, NR = 35 дБ)

1. Камера
2. Патрубок
3. Регулировочная заслонка
4. Боковой профиль
5. Регулировочные дефлекторы
6. Промежуточный профиль
7. Соединительная штанга
8. Изоляция (вся наружная поверхность)



LD-17 b = 15							
Число прорезей	**A**	**F**	**E**	**B**	**H**	**H1**	**H2**
1	45,5	34,5	65	107	220	263	203,5
2	78,5	67,5	98	139	230	273	213,5
3	111,5	100,5	131	172	250	293	233,5
4	144,5	133,5	164	205	290	333	273,5

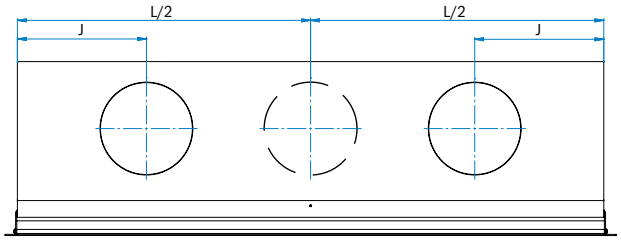
LD-18 b = 26,5							
Число прорезей	**A**	**F**	**E**	**B**	**H**	**H1**	**H2**
1	57,0	46,0	76,5	118	233	276	216,5
2	101,0	90,5	121,0	162	253	296	236,5
3	146,0	135,0	165,5	207	293	336	276,5
4	190,5	179,5	210,0	251	318	361	301,5

Число и диаметр патрубков

L	от 1600 до 2000		от 1100 до 1500		от 300 до 1000	
Число прорезей	Число и диаметр патрубков ФD					
	LD-17	LD-18	LD-17	LD-18	LD-17	LD-18
1	1x98	1x123	2x98	2x123	2x123	2x138
2	1x138	1x158	2x123	2x138	2x138	2x158
3	1x158	1x198	2x138	2x158	2x158	2x198
4	1x198	1x223	2x158	2x198	2x198	2x223

Положение патрубков

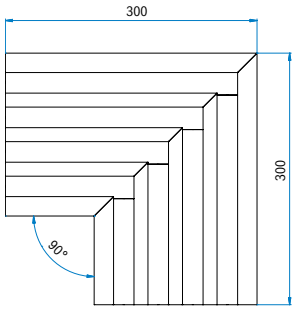
Количество патрубков	Стандарт. длина	Положение патрубков
1	300-1000	L/2
2	1100-1500	J = 300
2	1600-2000	J = 400



Панели линейных диффузоров

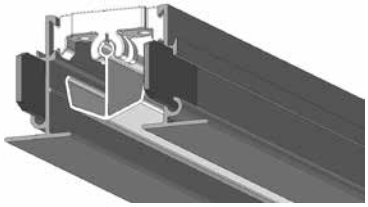
Панели линейных диффузоров изготавливаются прямой формы или с угловыми элементами для присоединения диффузора под разными углами.





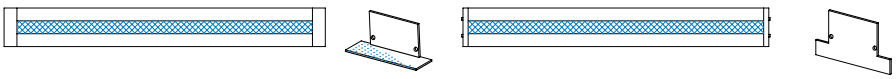
Соединение в длину

Соединение в длину осуществляется с помощью связующих плиток до нужной длины.

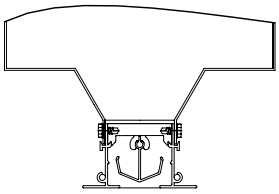


Заключительные элементы

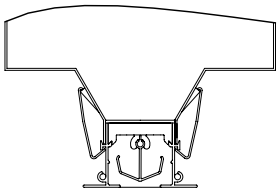
В комплекте с приточной камерой также обязательны заключительные элементы, на выбор в двух вариантах: заключительный уголок (на обоих сторонах **E**, на одной стороне **ET**) или заключительная плитка (на обоих сторонах **F**, на одной стороне **FT**). Связующий линейный элемент без уголков и плиток (**T**).



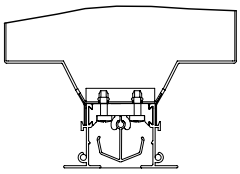
Способы крепления камеры на линейный диффузор



Крепление при помощи саморезов (U)

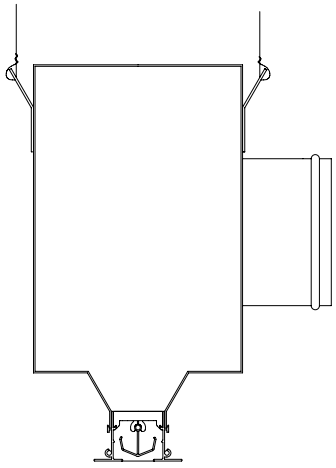


Крепление с пружинными зажимами (S)

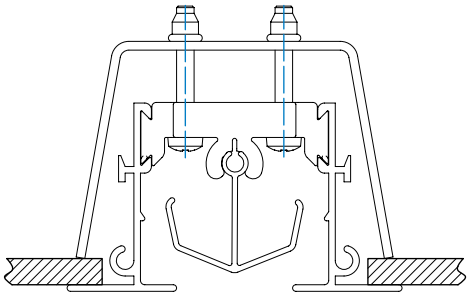


Крепление с траверсой (Z)

Способы монтажа

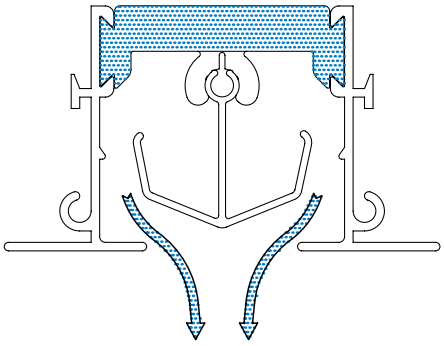


Монтаж присоединительной камеры с помощью подвесов (P)

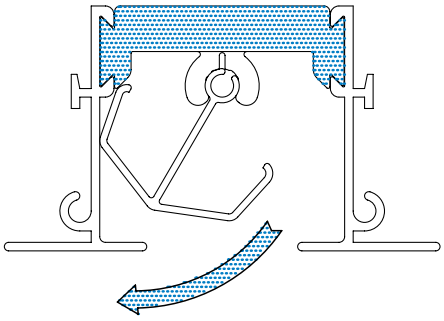


Монтаж диффузора с помощью штанги без присоединительной камеры (N)

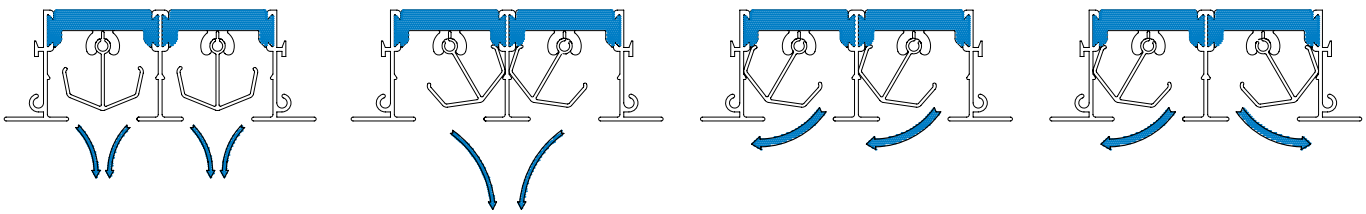
Типы подачи воздуха



Вертикально – отопление



Горизонтально – охлаждение



Различные настройки диффузора с двумя прорезями (в случае более двух прорезей возможны комбинации на той же основе).

Образец заказа

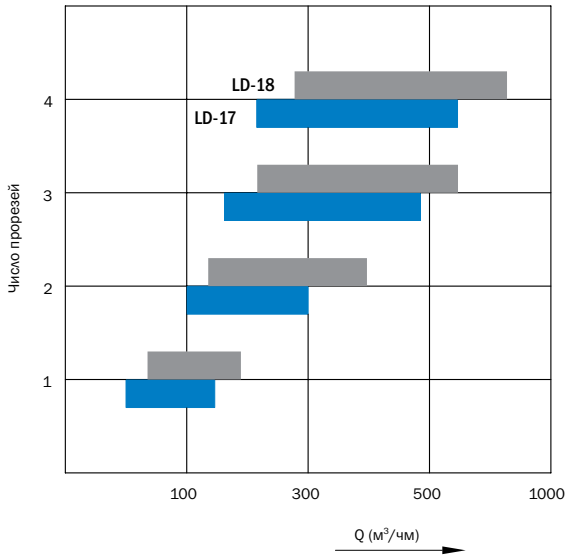
LD-17/1/B/E/K/M/S/P I5 L = 1000 (длина L = 200, 300, ..., 2000)

- **I5** Теплоизоляция (синтетический материал) толщиной 5 мм снаружи присоединительной камеры
- **I9** Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 9 мм снаружи присоединительной камеры (материал на основе синтетического каучука)
- **I19** Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 19 мм снаружи присоединительной камеры (материал на основе синтетического каучука)
- **N** Монтаж диффузора с помощью траверсы без присоединительной камеры
- **P** Монтаж камеры при помощи подвесок
- **Z** Монтаж диффузора на камеру при помощи траверсы
- **S** Монтаж диффузора на камеру при помощи пружинных зажимов
- **U** Монтаж диффузора на камеру при помощи саморезов
- **M** Регулировочная заслонка
- **K** Присоединительная камера
- **E** Заключительный уголок на обеих сторонах
- **ET** Заключительный уголок на одной стороне
- **F** Заключительная плитка на обеих сторонах
- **FT** Заключительная плитка на одной стороне
- **T** Линейный вариант без заключительных уголков и плиток
- **B** Черные дефлекторы
- **W** Белые дефлекторы
- **1** Число отверстий
- **2**
- **3**
- **4**
- **LD-17** Линейный диффузор
- **LD-18**

Примечание:

- В заказе необходимо указать желаемый цвет дефлекторов.
- Панели изготовлены из анодированных алюминиевых профилей и имеют натуральный цвет алюминия. Другой цвет диффузоров необходимо указать отдельно.
- Для установки диффузоров в охлаждающие потолки необходимо посоветоваться с изготовителем.
- Возможна также изоляция присоединительной камеры изнутри.

Диаграмма для быстрого выбора: L_{WA} < 35 дБ(А)



Уровень шума, потери давления и длина выброса

LD-17 горизонтальная подача воздуха

Тип	Q	[л/с]	13,9	27,8	41,7	55,6	83,3	111,1	138,9	166,7	194,4	222,2	250,0	277,8	333,3
		[м³/час]	50	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200
LD-17/1 L = 500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]	32	47											
	Δp_t	[Па]	13	42											
	$L_{0.2}$	[дБ]	5,6	6,6											
	L_{min}	[дБ]	12,5	>15											
LD-17/1 L = 1000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]	27	35	43	50									
	Δp_t	[Па]	8	27	56	95									
	$L_{0.2}$	[дБ]	6	6,5	6,7	6,8									
	L_{min}	[дБ]	12	>15	>15	>15									
LD-17/1 L = 1500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]	<25	29	34	40	50								
	Δp_t	[Па]	5	16	32	52	99								
	$L_{0.2}$	[дБ]	5,5	6,1	6,5	6,6	6,8								
	L_{min}	[дБ]	4	12,5	>15	>15	>15								
LD-17/1 L = 2000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]		<25	32	36	43	49							
	Δp_t	[Па]		2	3	6	11	19							
	$L_{0.2}$	[дБ]		5,8	6,1	6,5	6,7	6,8							
	L_{min}	[дБ]		6,5	12,5	13	>15	>15							
LD-17/2 L = 500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]	<25	34	42	50									
	Δp_t	[Па]	3	11	22	36									
	$L_{0.2}$	[дБ]	5	5,4	5,7	5,8									
	L_{min}	[дБ]	11,5	14	>15	>15									
LD-17/2 L = 1000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]		27	30	36	45	50							
	Δp_t	[Па]		7	14	22	48	80							
	$L_{0.2}$	[дБ]		5,3	5,4	5,5	5,7	5,8							
	L_{min}	[дБ]		8	13,2	13,4	>15	>15							
LD-17/2 L = 1500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]			26	30	36	42	46	52					
	Δp_t	[Па]			8	13	28	44	65	84					
	$L_{0.2}$	[дБ]			5,1	5,4	5,5	5,6	5,8	5,8					
	L_{min}	[дБ]			5,7	13,3	13,5	>15	>15	>15					
LD-17/2 L = 2000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]				26	32	36	41	44	48	51			
	Δp_t	[Па]				2	4	7	10	13	18	22			
	$L_{0.2}$	[дБ]				5,2	5,4	5,5	5,6	5,7	5,7	5,8			
	L_{min}	[дБ]				7,5	13,2	13,4	>15	>15	>15	>15			
LD-17/3 L = 500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]		30	37	45	54								
	Δp_t	[Па]		5	12	20	50								
	$L_{0.2}$	[дБ]		8	8,5	8,7	9								
	L_{min}	[дБ]		9	10,5	11,2	13,5								
LD-17/3 L = 1000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]		<25	29	34	42	50							
	Δp_t	[Па]		3	8	14	32	54							
	$L_{0.2}$	[дБ]		7,7	7,9	8	8,5	8,8							
	L_{min}	[дБ]		6,4	6,9	9	11	12							
LD-17/3 L = 1500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]				28	35	42	48	53					
	Δp_t	[Па]				8	19	34	52	79					
	$L_{0.2}$	[дБ]				7,8	8,2	8,5	8,7	8,7					
	L_{min}	[дБ]				7,5	9,5	10,8	11,7	12,3					
LD-17/3 L = 2000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]					31	36	41	46	50	54			
	Δp_t	[Па]					2	4	6	8	12	17			
	$L_{0.2}$	[дБ]					7,9	8,1	8,4	8,5	8,6	9			
	L_{min}	[дБ]					7,7	9,6	10,5	11	11,9	12			

Тип	Q	[л/с]	13,9	27,8	41,7	55,6	83,3	111,1	138,9	166,7	194,4	222,2	250,0	277,8	333,3
		[м³/час]	50	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200
LD-17/4 L = 500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]		25	32	40	51	55							
	Δp_t	[Па]		3	7	12	29	50							
	$L_{0.2}$	[м]		7,2	7,5	7,6	8	8,1							
	L_{min}	[м]		8,2	9	9,5	10,5	11,2							
LD-17/4 L = 1000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]				35	38	46	53	60					
	Δp_t	[Па]				9	21	38	56	90					
	$L_{0.2}$	[м]				7,5	7,6	7,7	7,9	8					
	L_{min}	[м]				8,3	9	9,5	10,5	10,5					
LD-17/4 L = 1500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]					32	38	44	48	52	60			
	Δp_t	[Па]					10	19	30	44	60	80			
	$L_{0.2}$	[м]					7,2	7,5	7,6	7,8	7,9	8			
	L_{min}	[м]					7,5	8,7	9,5	9,8	10,2	10,4			
LD-17/4 L = 2000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]						34	38	42	45	49	52	56	60
	Δp_t	[Па]						3	5	7	9	12	17	23	33
	$L_{0.2}$	[м]						7,4	7,5	7,6	7,8	7,8	7,8	7,9	8,3
	L_{min}	[м]						8,2	8,6	9,2	9,5	9,7	10,2	10,5	11,3

Значение символов

L_{WA}	Уровень шума по шкале A
Δp_t	Потери полного давления, рассчитаны на нормальные условия
$L_{0.2}$	Длина выброса горизонтальной изотермической струи при падении скорости до 0,2 м/с
L_{min}	Минимальное расстояние между диффузорами при скорости струи меньшей или равной 0,2 м/с.

Условия для L_{min}:

Q = 600 м³/час
L = 1000 мм
Высота помещения: H = 2,8 м
Высота обслуживаемой зоны: 1,8 м
Температура помещения: 24 °C
Температура воздуха: DT = -6 K

Уровень шума, потери давления и длина выброса

LD-17 вертикальная подача воздуха

Тип	Q	[л/с]	13,9	27,8	41,7	55,6	83,3	111,1	138,9	166,7	194,4	222,2	250,0	277,8	333,3
		[м³/час]	50	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200
LD-17/1 L = 500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]	32	47											
	Δp_t	[Па]	17	68											
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]	2,4	4,8											
LD-17/1 L = 1000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]	27	35	43	50									
	Δp_t	[Па]	4	17	39	68									
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]	1	2,4	3,5	5									
LD-17/1 L = 1500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]	<25	29	34	40	50								
	Δp_t	[Па]	2	8	17	30	68								
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]	0,9	1,5	2,3	3,3	4,7								
LD-17/1 L = 2000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]		<25	32	36	43	49							
	Δp_t	[Па]		4	10	17	39	68							
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]		0,8	1,8	2,4	3,8	4,8							
LD-17/2 L = 500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]	25	35	43	51									
	Δp_t	[Па]	4	17	39	68									
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]	1,6	3	4	4,5									
LD-17/2 L = 1000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]		28	31	37	46	51							
	Δp_t	[Па]		4	10	17	39	68							
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]		1,6	2,6	3	4,2	4,5							

Тип	Q	[л/с]	13,9	27,8	41,7	55,6	83,3	111,1	138,9	166,7	194,4	222,2	250,0	277,8	333,3
		[м³/час]	50	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200
LD-17/2 L = 1500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]			26	30	36	42	46	52					
	Δp_t	[Па]			4	8	17	30	48	68					
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]			1,6	2,5	3,2	3,6	4	4,5					
LD-17/2 L = 2000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]				26	32	36	41	44	48	51			
	Δp_t	[Па]				4	10	17	27	39	52	68			
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]				1,8	2,5	3,1	3,5	3,8	4,3	4,5			
LD-17/3 L = 500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]		31	38	46	55								
	Δp_t	[Па]		8	17	30	68								
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]		3,1	4,2	5,5	7,5								
LD-17/3 L = 1000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]			31	36	44	52							
	Δp_t	[Па]			4	8	17	30							
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]			1,9	3,1	4,2	5,5							
LD-17/3 L = 1500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]				30	37	44	50	55					
	Δp_t	[Па]				3	8	14	21	30					
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]				1,5	2,9	3,8	4,8	5,5					
LD-17/3 L = 2000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]					32	37	42	47	51	55			
	Δp_t	[Па]					4	8	12	17	23	30			
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]					1,9	3,1	3,8	4,3	5	5,5			
LD-17/4 L = 500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]		27	34	42	53	57							
	Δp_t	[Па]		4	10	17	39	68							
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]		3,1	4,3	5,2	6,8	7,7							
LD-17/4 L = 1000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]				36	39	47	54	61					
	Δp_t	[Па]				4	10	17	27	39					
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]				3	4,4	5,2	6,1	6,7					
LD-17/4 L = 1500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]					33	39	45	49	53	61			
	Δp_t	[Па]					4	8	12	17	23	30			
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]					2,9	4,1	4,8	5,2	5,8	6,2			
LD-17/4 L = 2000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]						35	39	43	46	50	53	57	61
	Δp_t	[Па]						4	7	10	13	17	22	27	39
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]						3,1	4	4,3	4,8	5,3	5,8	6,1	6,8

Значение символов

L_{WA}	Уровень шума по шкале А
Δp_t	Потери полного давления, рассчитаны на нормальные условия
$L_{0.2}$ (+10 °C)	Длина выброса вертикальной струи с температурой +10 К при падении скорости до 0,2 м/с

Уровень шума, потери давления и длина выброса

LD-18 горизонтальный выброс воздуха

Тип	Q	[л/с]	27,8	41,7	55,6	83,3	111,1	138,9	166,7	194,4	222,2	250,0	277,8	333,3	388,9
		[м³/час]	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400
LD-18/1 L = 500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]	41	51											
	Δp_t	[Па]	24	53											
	$L_{0.2}$	[м]	6,6	6,9											
	L_{min}	[м]	>15	>15											
LD-18/1 L = 1000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]	29	37	44										
	Δp_t	[Па]	16	36	64										
	$L_{0.2}$	[м]	6,2	6,5	6,7										
	L_{min}	[м]	12,8	>15	>15										
LD-18/1 L = 1500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]	25	31	36	46									
	Δp_t	[Па]	9	19	34	77									
	$L_{0.2}$	[м]	5,8	6,2	6,4	6,6									
	L_{min}	[м]	4,2	12,8	>15	>15									
LD-18/1 L = 2000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]	<25	28	32	40	47	53	58	62					
	Δp_t	[Па]	1	2	4	9	15	24	35	47					
	$L_{0.2}$	[м]	5,2	5,9	6,2	6,5	6,7	6,8	6,9	6,9					
	L_{min}	[м]	2	6,6	12,8	>15	>15	>15	>15	>15					
LD-18/2 L = 500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]	29	37	45	56									
	Δp_t	[Па]	6	13	24	53									
	$L_{0.2}$	[м]	5,4	5,6	5,7	5,8									
	L_{min}	[м]	14	>15	>15	>15									
LD-18/2 L = 1000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]	<25	27	32	40	48								
	Δp_t	[Па]	4	9	16	37	65								
	$L_{0.2}$	[м]	5	5,3	5,5	5,6	5,7								
	L_{min}	[м]	2	8	13,4	>15	>15								
LD-18/2 L = 1500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]		<25	27	34	40	45	50						
	Δp_t	[Па]		5	9	20	35	55	80						
	$L_{0.2}$	[м]		5	5,2	5,4	5,6	5,7	5,7						
	L_{min}	[м]		2	5,8	13,4	>15	>15	>15						
LD-18/2 L = 2000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]			25	30	35	39	44	47	51	54	57	62	67
	Δp_t	[Па]			1	3	6	9	13	18	23	29	36	52	71
	$L_{0.2}$	[м]			5	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,7	5,7	5,8	5,8	5,8
	L_{min}	[м]			2	8	13,4	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15
LD-18/3 L = 500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]	<25	31	37	48	56	63							
	Δp_t	[Па]	3	6	11	24	42	66							
	$L_{0.2}$	[м]	8	8,3	8,6	8,8	9	9,1							
	L_{min}	[м]	8	10	11,2	12,6	13,4	13,8							
LD-18/3 L = 1000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]		<25	27	34	40	46	51	55					
	Δp_t	[Па]		4	7	16	29	45	65	88					
	$L_{0.2}$	[м]		7,7	8	8,3	8,6	8,7	8,8	8,9					
	L_{min}	[м]		6,4	8	10	11,2	12	12,6	13					
LD-18/3 L = 1500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]			<25	29	34	38	42	46	50	53	56		
	Δp_t	[Па]			4	9	15	24	34	47	61	77	96		
	$L_{0.2}$	[м]			7,6	8	8,2	8,4	8,6	8,7	8,7	8,8	8,9		
	L_{min}	[м]			5,8	8,2	9,6	10,6	11,2	11,8	12,2	12,6	12,8		

Тип	Q	[л/с]	27,8	41,7	55,6	83,3	111,1	138,9	166,7	194,4	222,2	250,0	277,8	333,3	388,9
		[м³/час]	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400
LD-18/3 L = 2000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]				26	30	34	37	40	44	46	49	54	58
	Δp_t	[Па]				1	2	3	4	6	8	10	12	17	23
	$L_{0.2}$	[м]				7,7	8	8,2	8,4	8,5	8,6	8,6	8,7	8,8	8,9
	L_{min}	[м]				6,4	8	9,2	10	10,8	11,2	11,8	12	12,6	13
LD-18/4 L = 500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]		28	34	44	52	58	64	68					
	Δp_t	[Па]		3	6	13	24	37	53	72					
	$L_{0.2}$	[м]		7,4	7,6	7,8	8	8,1	8,2	8,3					
	L_{min}	[м]		8,2	9	10,2	10,6	11	11,2	11,4					
LD-18/4 L = 1000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]			<25	31	37	42	47	51	55	58			
	Δp_t	[Па]			4	9	16	26	37	50	65	83			
	$L_{0.2}$	[м]			7	7,4	7,6	7,7	7,8	7,9	8	8			
	L_{min}	[м]			6,2	8,2	9	9,6	10,2	10,4	10,6	10,8			
LD-18/4 L = 1500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]				26	31	35	38	42	45	48	51	56	
	Δp_t	[Па]				5	9	14	20	28	36	46	57	82	
	$L_{0.2}$	[м]				7	7,3	7,4	7,6	7,7	7,8	7,8	7,9	8	
	L_{min}	[м]				6,2	7,6	8,4	9	9,6	9,8	10	10,4	10,6	
LD-18/4 L = 2000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]					28	31	34	37	40	42	45	50	54
	Δp_t	[Па]					2	3	4	6	7	9	11	16	22
	$L_{0.2}$	[м]					7	7,2	7,4	7,5	7,6	7,7	7,7	7,8	7,9
	L_{min}	[м]					6,2	7,4	8,2	8,6	9,2	9,4	9,8	10,2	10,4

Значение символов

L_{WA} Уровень шума по шкале A

Δp_t Потери полного давления, рассчитаны на нормальные условия

$L_{0.2}$ Длина выброса горизонтальной изотермической струи при падении скорости до 0,2 м/с

L_{min} Минимальное расстояние между диффузорами при скорости струи меньшей или равной 0,2 м/с

Условия для L_{min}:

Q = 600 м³/час
L = 1000 мм
Высота помещения: H = 2,8 м
Высота обслуживаемой зоны: 1,8 м
Температура помещения: 24 °C
Температура воздуха: DT = -6 K

Уровень шума, потери давления и длина выброса

LD-18 вертикальная подача воздуха

Тип	Q	[л/с]	27,8	41,7	55,6	83,3	111,1	138,9	166,7	194,4	222,2	250,0	277,8	333,3	388,9
		[м³/час]	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400
LD-18/1 L = 500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]	40	51											
	Δp_t	[Па]	25	56											
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]	3,4	5,1											
LD-18/1 L = 1000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]	29	36	43										
	Δp_t	[Па]	17	39	69										
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]	1,5	2,5	3,4										
LD-18/1 L = 1500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]	25	31	36	45									
	Δp_t	[Па]	10	21	38	86									
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]	0,7	1,5	2,2	3,5									
LD-18/1 L = 2000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]		28	32	39	46	52	57						
	Δp_t	[Па]		4	7	17	30	47	67						
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]		0,9	2	2,5	3,5	4,4	5,2						
LD-18/2 L = 500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]	29	37	44	55									
	Δp_t	[Па]	6	14	25	56									
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]	2,4	3,2	3,8	4,6									
LD-18/2 L = 1000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]	<25	27	32	40	47								
	Δp_t	[Па]	4	10	17	39	69								
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]	1	1,9	2,4	3,2	3,8								
LD-18/2 L = 1500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]		<25	27	33	39	44	49						
	Δp_t	[Па]		6	10	22	39	61	88						
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]		1,1	1,7	2,4	3	3,4	3,8						
LD-18/2 L = 2000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]			25	30	35	39	43	47	50	53	56	61	
	Δp_t	[Па]			2	5	9	15	21	29	38	48	59	85	
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]			1	1,9	2,4	2,9	3,2	3,5	3,8	4	4,3	4,6	
LD-18/3 L = 500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]	23	30	36	46	54	60							
	Δp_t	[Па]	3	6	11	25	44	69							
	$L_{0.2}$ (+10K)	[v]	1,9	3,1	4	5,7	7,1	8,2							
LD-18/3 L = 1000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]		<25	26	33	39	44	49	53					
	Δp_t	[Па]		4	8	17	31	49	70	95					
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]		1,3	1,9	3,1	4	5	5,8	6,5					
LD-18/3 L = 1500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]			23	28	33	37	41	45	48	51			
	Δp_t	[Па]			5	10	18	28	41	56	73	92			
	$L_{0.2}$ (+10K)	[v]			1	1,9	2,7	3,4	4	4,7	5,2	5.8			
LD-18/3 L = 2000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]				26	29	33	36	39	42	45	47	52	56
	Δp_t	[Па]				3	5	8	12	16	21	27	34	48	66
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]				1,3	1,9	2,5	3,1	3,6	4	4,5	5	5,8	6,5
LD-18/4 L = 500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]	21	27	33	42	50	56	61						
	Δp_t	[Па]	2	3	6	14	25	39	56						
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]	2,1	3,3	4,1	5,4	6,4	7,2	7,9						

Значение символов

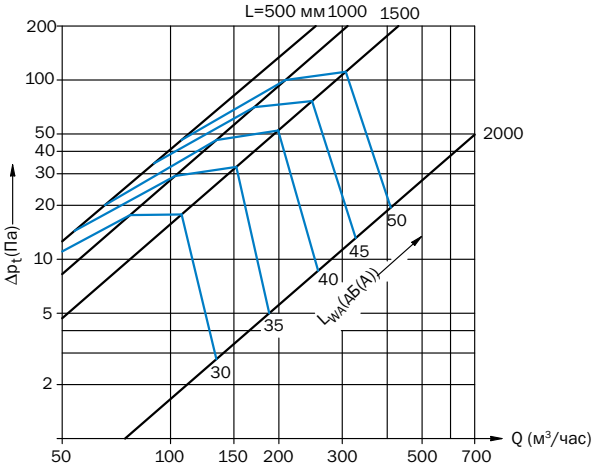
L_{WA}	Уровень шума по шкале A
Δp_t	Потери полного давления, рассчитаны на нормальные условия
$L_{0.2}$ (+10 °C)	Длина выброса вертикальной струи с температурой +10K, при которой скорость струи падает на 0,2 м/с

Тип	Q	[л/с]	27,8	41,7	55,6	83,3	111,1	138,9	166,7	194,4	222,2	250,0	277,8	333,3	388,9
		[м³/час]	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400
LD-18/4 L = 1000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]			<25	30	36	41	45	49	53	56			
	Δp_t	[Па]			4	10	18	27	39	54	70	89			
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]			2,1	3,3	4,1	4,8	5,4	6	6,5	6,9			
LD-18/4 L = 1500 мм	L_{WA}	[дБ(А)]				26	30	34	37	41	44	47	50	54	
	Δp_t	[Па]				6	10	16	23	32	41	52	65	93	
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]				2,1	2,9	3,6	4,1	4,6	5	5,5	5,8	6,5	
LD-18/4 L = 2000 мм	L_{WA}	[дБ(А)]					27	30	33	36	39	41	44	48	52
	Δp_t	[м]					3	5	7	10	13	16	20	29	39
	$L_{0.2}$ (+10K)	[м]					2,1	2,8	3,3	3,8	4,2	4,5	4,8	5,5	6

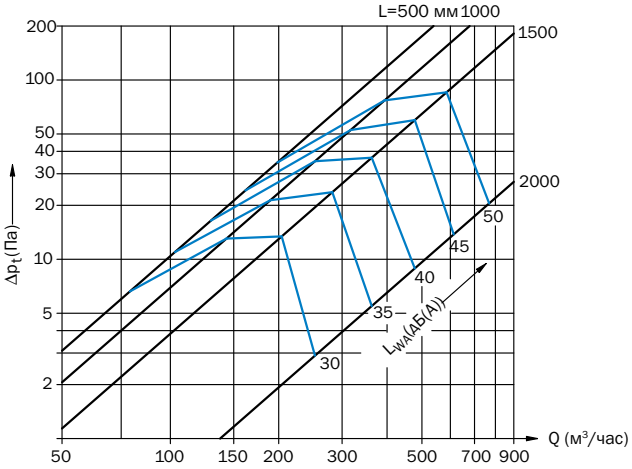
Потери давления

(данные действительны для горизонтальной подачи воздуха и присоединительной камеры с 100% открытой регулировочной заслонкой)

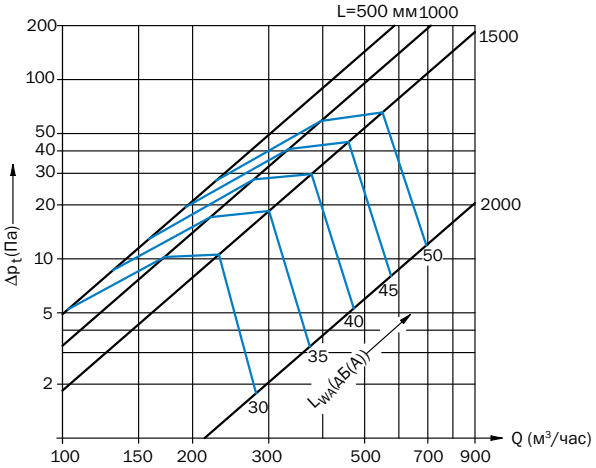
LD-17/1



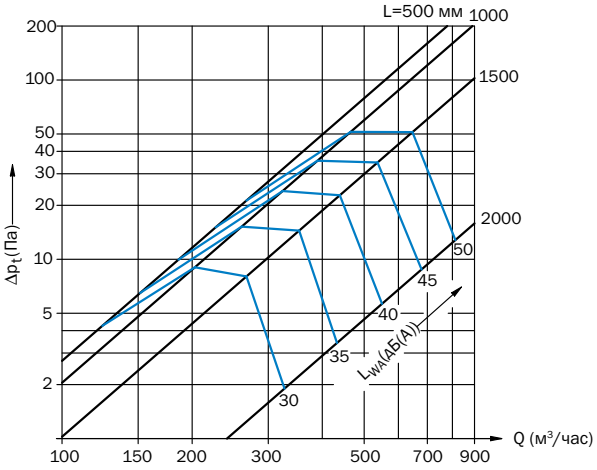
LD-17/2



LD-17/3



LD-17/4



Корректирующие факторы

LD-17/1	Тип подачи	Горизонтально		Вертикально	
Длина	Рег. заслонка	Открыто	Закрыто	Открыто	Закрыто
L = 500	Δp_t	x 1	x 1,1	x 1,1	x 1,5
	L_{WA}	-	+ 1	-	+ 2
L = 1000	Δp_t	x 1	x 1,2	x 1,2	x 1,5
	L_{WA}	-	+ 2	-	+ 1
L = 1500	Δp_t	x 1	x 1,3	x 1,2	x 1,6
	L_{WA}	-	+ 2	-	+1
L = 2000	Δp_t	x 1	x 2,9	x 2,0	x 2,7
	L_{WA}	-	+ 2	-	-

LD-17/2	Тип подачи	Горизонтально		Вертикально	
Длина	Рег. заслонка	Открыто	Закрыто	Открыто	Закрыто
L = 500	Δp_t	x 1	x 2	x 1,0	x 2,2
	L_{WA}	-	+ 4	+ 1	+ 2
L = 1000	Δp_t	x 1	x 2,3	x 1,2	x 2,2
	L_{WA}	-	+ 4	+ 1	+ 2
L = 1500	Δp_t	x 1	x 2,3	x 1,2	x 2,3
	L_{WA}	-	+ 3	-	+ 1
L = 2000	Δp_t	x 1	x 3	x 1,6	x 3,4
	L_{WA}	-	+ 3	-	+ 1

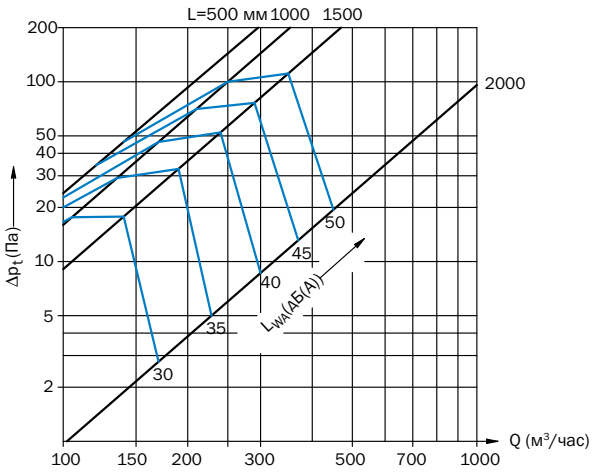
LD-17/3	Тип подачи	Горизонтально		Вертикально	
Длина	Рег. заслонка	Открыто	Закрыто	Открыто	Закрыто
L = 500	Δp_t	x 1	x 2,5	x 1,1	x 2,4
	L_{WA}	-	+ 5	+ 1	+ 4
L = 1000	Δp_t	x 1	x 2,6	x 1,2	x 2,5
	L_{WA}	-	+ 6	+ 2	+ 4
L = 1500	Δp_t	x 1	x 2,7	x 1,2	x 2,8
	L_{WA}	-	+ 6	+ 2	+ 3
L = 2000	Δp_t	x 1	x 3,2	x 2,5	x 6
	L_{WA}	-	+ 5	+ 1	+ 2

LD-17/4	Тип подачи	Горизонтально		Вертикально	
Длина	Рег. заслонка	Открыто	Закрыто	Открыто	Закрыто
L = 500	Δp_t	x 1	x 2,2	x 1,2	x 2,4
	L_{WA}	-	+ 6	+ 2	+ 3
L = 1000	Δp_t	x 1	x 2,4	x 1,2	x 2,4
	L_{WA}	-	+ 5	+ 1	+ 3
L = 1500	Δp_t	x 1	x 2,7	x 1,2	x 2,7
	L_{WA}	-	+ 6	+ 1	+ 2
L = 2000	Δp_t	x 1	x 5	x 1,9	x 4,3
	L_{WA}	-	+ 6	+ 1	+ 2

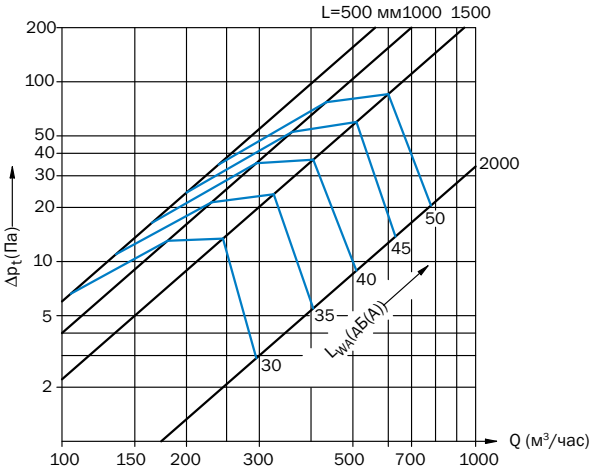
Потери давления

(данные действительны для горизонтальной подачи воздуха и присоединительной камеры с 100% открытой регулировочной заслонкой)

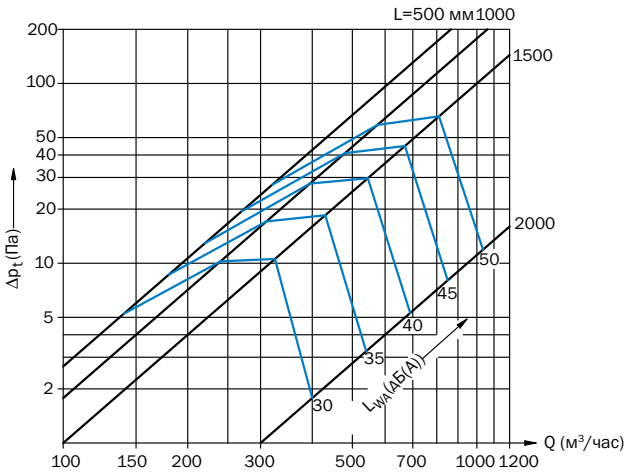
LD-18/1



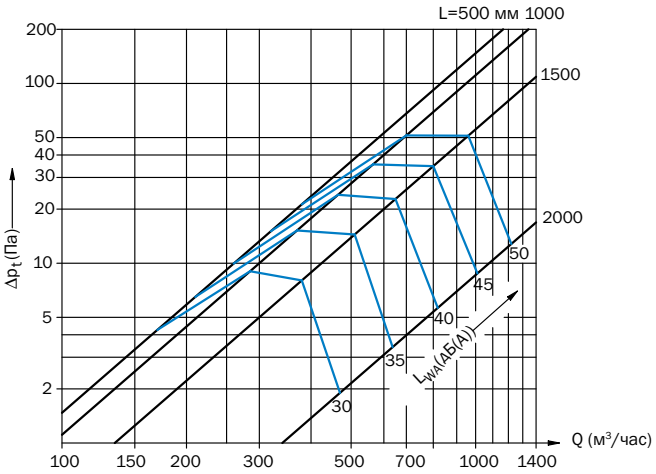
LD-18/2



LD-18/3



LD-18/4



Корректирующие факторы

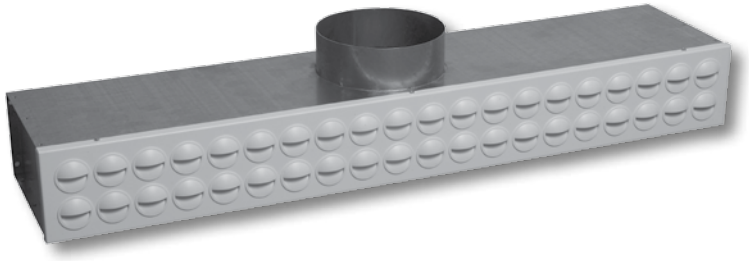
LD-18/1	Тип подачи	Горизонтально		Вертикально	
Длина	Рег. заслонка	Открыто	Закрыто	Открыто	Закрыто
L = 500	Δp_t	x 1	x 1	x 1	x 1,4
	L_{WA}	-	+ 1	-	-
L = 1000	Δp_t	x 1	x 1,1	x 1,1	x 1,4
	L_{WA}	-	+ 1	-	-
L = 1500	Δp_t	x 1	x 1,2	x 1,1	x 1,5
	L_{WA}	-	+ 1	-	-
L = 2000	Δp_t	x 1	x 2,8	x 1,9	x 2,6
	L_{WA}	-	+ 1	-	-

LD-18/2	Тип подачи	Горизонтально		Вертикально	
Длина	Рег. заслонка	Открыто	Закрыто	Открыто	Закрыто
L = 500	Δp_t	x 1	x 2,1	x 1	x 2,1
	L_{WA}	-	+ 3	-	+ 1
L = 1000	Δp_t	x 1	x 2,2	x 1,1	x 2,1
	L_{WA}	-	+ 3	-	+ 1
L = 1500	Δp_t	x 1	x 2,2	x 1,1	x 2,2
	L_{WA}	-	+ 3	-	+ 1
L = 2000	Δp_t	x 1	x 3	x 1,6	x 3,3
	L_{WA}	-	+ 3	-	+ 1

LD-18/3	Тип подачи	Горизонтально		Вертикально	
Длина	Рег. заслонка	Открыто	Закрыто	Открыто	Закрыто
L = 500	Δp_t	x 1	x 2,5	x 1,0	x 2,4
	L_{WA}	-	+ 6	-	+ 3
L = 1000	Δp_t	x 1	x 2,5	x 1,1	x 2,5
	L_{WA}	-	+ 6	-	+ 3
L = 1500	Δp_t	x 1	x 2,5	x 1,2	x 2,7
	L_{WA}	-	+ 6	-	+ 2
L = 2000	Δp_t	x 1	x 3,1	x 2,8	x 6,5
	L_{WA}	-	+ 6	-	+ 3

LD-18/4	Тип подачи	Горизонтально		Вертикально	
Длина	Рег. заслонка	Открыто	Закрыто	Открыто	Закрыто
L = 500	Δp_t	x 1	x 2,2	x 1	x 2,4
	L_{WA}	-	+ 5	+ 1	+ 2
L = 1000	Δp_t	x 1	x 2,3	x 1,1	x 2,5
	L_{WA}	-	+ 5	-	+ 2
L = 1500	Δp_t	x 1	x 2,6	x 1,1	x 2,6
	L_{WA}	-	+ 5	-	+ 2
L = 2000	Δp_t	x 1	x 5	x 1,8	x 4,3
	L_{WA}	-	+ 4	-	+ 2

Линейные сопловые диффузоры LD-19

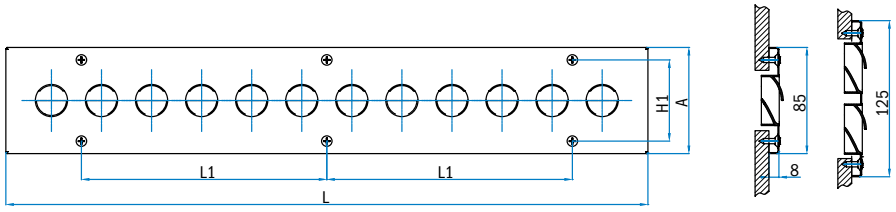


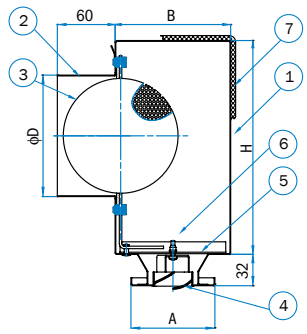
Применение
Линейный сопловой диффузор LD-19 применяется для подачи теплого или холодного воздуха и предназначен для монтажа на стену или в потолок. Регулируемые сопла позволяют регулировать направление воздушной струи.

Описание
Лицевая панель изготовлена из листовой стали и покрыта порошковой краской белого (RAL 9010) или любого другого цвета RAL (по желанию заказчика). Отдельно регулируемые пластмассовые сопла окрашены в белый (RAL 9010) или черный (RAL 9005) цвет.

Присоединительная камера изготовлена из листовой стали.

Изготавливаются в стандартной длине от 600 до 2000 мм, с шагом 100 мм (одно сопло).





1. Камера
2. Патрубок
3. Регулировочная заслонка (М)
4. Сопло
5. Траверса
6. Крепежный винт
7. Изоляция (вся наружная поверхность)

Размеры:

L	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
L1	552	652	752	852	476	526	576	626	676	726	776	826	876	926	976
Количество сопел*	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40

*До длины L = 900 мм: крепление с 4 винтами, более длинные: крепление с 6 винтами.

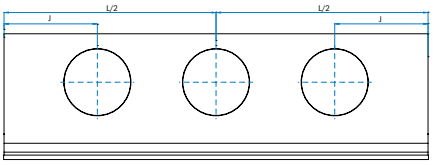
Количество рядов	A	H1	B	H
1	85	65	117	216,5
2	125	105	162	236,5

Число и диаметр патрубков

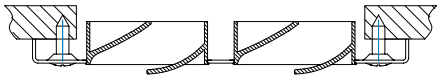
L	600 – 1000	1100 – 1500	1600 – 2000
Количество рядов	Число и диаметр патрубков ФD		
1	1x123	2x123	2x138
2	1x158	2x138	2x158

Положение патрубков

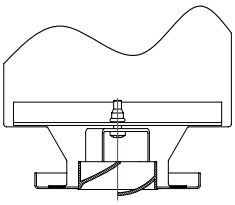
Количество патрубков	Стандарт. длина	Положение патрубков
1	600-1000	L/2
2	1100-1500	J = 300
2	1600-2000	J = 400



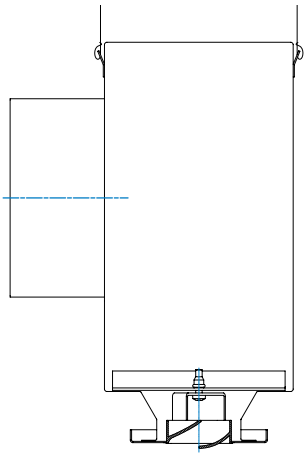
Монтаж лицевой панели



С винтами (V)

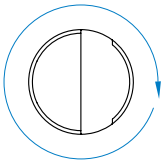


Монтаж с траверсой (Z)
Монтаж на траверсу возможно осуществить через отверстие, в которое вмонтировано сопло.

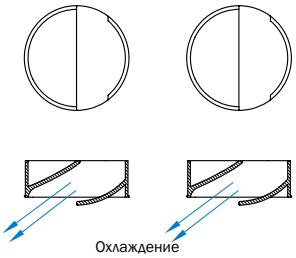


Монтаж с подвесками на присоединительной камере (P)

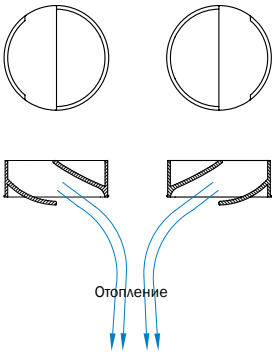
Типы подачи воздуха



Установка сопел под разными углами



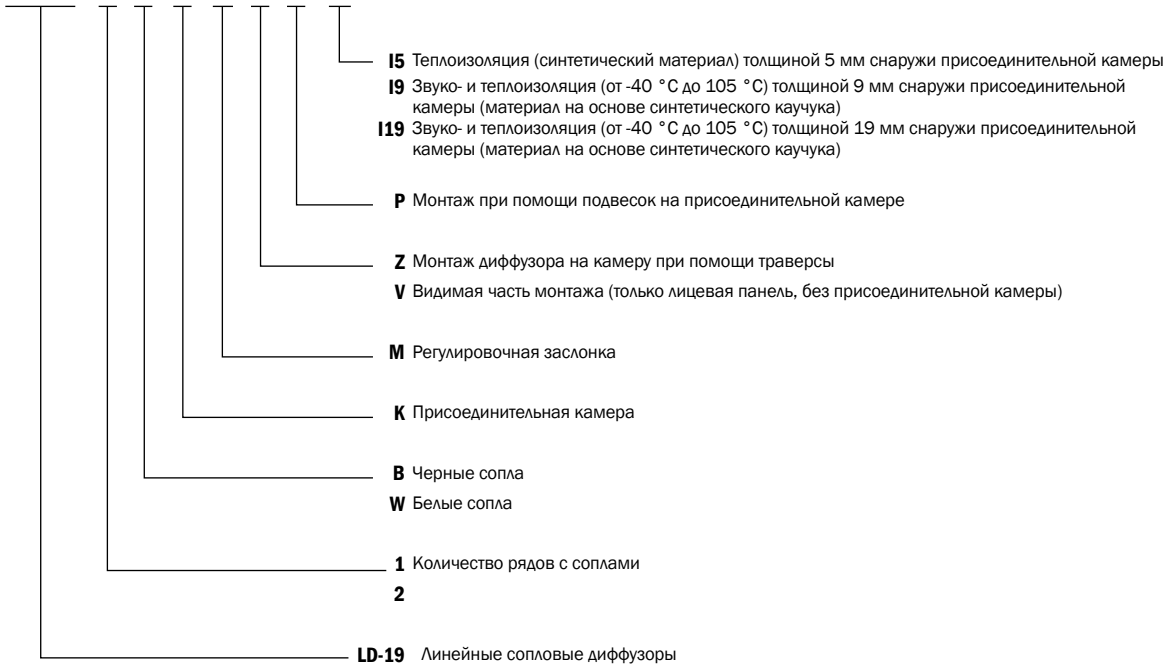
Охлаждение



Отопление

Образец заказа

LD-19/1/B/K/M/Z/P/I5 L = 1000 (длина L = 600, 700, ..., 2000)



Примечание:

- Диффузор окрашен в стандартный цвет RAL 9010, по желанию заказчика возможна окраска в другие цвета RAL.

Быстрый выбор

Уровень шума, потери давления и длина выброса

Горизонтальная подача воздуха ΔT = 0K

Тип	Q	(л/с)	13,9	27,8	41,7	55,6	69,4	83,3	111,1
		(м³/час)	50	100	150	200	250	300	400
LD-19/1 L = 600 мм	L_{WA}	(дБ(А))	27	40	46,8	/	/	/	/
	Δp_t	(Па)	12,8	47	101,2	/	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	2,7	3,5	4,1	/	/	/	/
	L_{min}	(м)	4,3	5,9	7,1	/	/	/	/
LD-19/1 L = 1000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	21,4	33,7	40,8	44,8	/	/	/
	Δp_t	(Па)	5	17,7	37,7	64,6	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	2,2	2,8	3,6	4,4	/	/	/
	L_{min}	(м)	3,2	4,4	6,0	7,6	/	/	/
LD-19/1 L = 1500 мм	L_{WA}	(дБ(А))	16,4	27,4	34,8	39,7	43,1	/	/
	Δp_t	(Па)	2,3	7,9	16,9	28,9	43,8	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	2	2,5	2,8	3,3	3,9	/	/
	L_{min}	(м)	2,7	3,7	4,4	5,4	6,6	/	/
LD-19/1 L = 2000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	13,1	22,8	30	35,2	39,1	41,9	45,5
	Δp_t	(Па)	1,4	4,6	9,7	16,5	25	35,2	60,4
	$L_{0.2}$	(м)	1,9	2,2	2,6	2,9	3,2	3,6	3,9
	L_{min}	(м)	2,5	3,1	3,9	4,5	5,1	5,9	6,6
LD-19/2 L = 600 мм	L_{WA}	(дБ(А))	19,1	30,9	38,2	/	/	/	/
	Δp_t	(Па)	3,4	12,2	26	/	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	3,2	4,6	6,8	/	/	/	/
	L_{min}	(м)	5,4	8,2	12,6	/	/	/	/
LD-19/2 L = 1000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	13,1	22,8	30	35,2	/	/	/
	Δp_t	(Па)	1,5	4,9	10,1	17,1	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	2,7	3,5	4,3	5,4	/	/	/
	L_{min}	(м)	4,3	5,9	7,6	9,8	/	/	/
LD-19/2 L = 1500 мм	L_{WA}	(дБ(А))	10,3	18,4	24,9	30,1	34,2	/	/
	Δp_t	(Па)	0,7	2,4	4,8	7,9	11,9	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	2,4	3	3,4	4,2	4,8	/	/
	L_{min}	(м)	3,7	4,9	5,7	7,3	8,5	/	/
LD-19/2 L = 2000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	9,1	16,6	22,8	27,8	31,9	35,3	40,3
	Δp_t	(Па)	0,5	1,4	2,8	4,7	6,9	9,6	16,2
	$L_{0.2}$	(м)	2,4	2,8	3,1	3,6	4	4,4	5,6
	L_{min}	(м)	3,6	4,4	5,1	6,1	6,9	7,7	10,1

Значение символов

L_{WA} (дБ(А)) Уровень шума

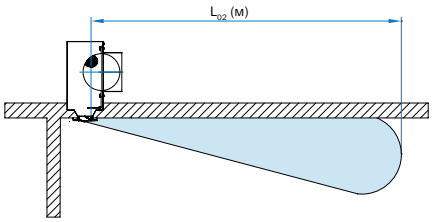
Δp_t (Па) Потери полного давления

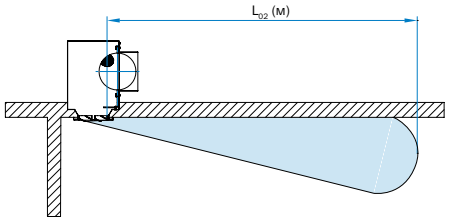
$L_{0.2}$ (м) Длина выброса горизонтальной изотермической струи при падении скорости до 0,2 м/с

L_{min} (м) Минимальное расстояние между диффузорами при скорости струи меньшей или равной 0,2 м/с.

Условия для L_{min}:

Высота помещения:	H = 2,8 м
Высота обслуживаемой зоны:	1,8 м
Температура помещения:	24 °C
Температура воздуха:	ΔT = – 6 K





Уровень шума, потери давления и длина выброса

Вертикальная подача воздуха ΔT = 0K

Тип	Q	(л/с)	13,9	27,8	41,7	55,6	69,4	83,3	111,1
		(м³/час)	50	100	150	200	250	300	400
LD-19/2 L = 600 мм	L_{WA}	(дБ(А))	19,1	30,9	38,2	/	/	/	/
	Δp_t	(Па)	3,4	12,2	26	/	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	1,8	2,6	3,9	/	/	/	/
LD-19/2 L = 1000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	13,1	22,8	30	35,2	/	/	/
	Δp_t	(Па)	1,5	4,9	10,1	17,1	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	1,6	2,0	2,3	2,8	/	/	/
LD-19/2 L = 1500 мм	L_{WA}	(дБ(А))	10,3	18,4	24,9	30,1	34,2	/	/
	Δp_t	(Па)	0,7	2,4	4,8	7,9	11,9	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	1,4	1,7	1,9	2,4	2,7	/	/
LD-19/2 L = 2000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	9,1	16,6	22,8	27,8	31,9	35,3	40,3
	Δp_t	(Па)	0,5	1,4	2,8	4,7	6,9	9,6	16,2
	$L_{0.2}$	(м)	1,3	1,6	1,8	2,1	2,3	2,5	3,2

Вертикальная подача воздуха ΔT = +5K

Тип	Q	(л/с)	13,89	27,78	41,67	55,56	69,44	83,33	111,11
		(м³/час)	50,00	100,00	150,00	200,00	250,00	300,00	400,00
LD-19/2 L = 600 мм	L_{WA}	(дБ(А))	19,1	30,9	38,2	/	/	/	/
	Δp_t	(Па)	3,4	12,2	26	/	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	1,20	1,72	2,55	/	/	/	/
LD-19/2 L = 1000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	13,1	22,8	30	35,2	/	/	/
	Δp_t	(Па)	1,5	4,9	10,1	17,1	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	1,16	1,45	1,64	2,03	/	/	/
LD-19/2 L = 1500 мм	L_{WA}	(дБ(А))	10,3	18,4	24,9	30,1	34,2	/	/
	Δp_t	(Па)	0,7	2,4	4,8	7,9	11,9	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	1,07	1,33	1,51	1,87	2,14	/	/
LD-19/2 L = 2000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	9,1	16,6	22,8	27,8	31,9	35,3	40,3
	Δp_t	(Па)	0,5	1,4	2,8	4,7	6,9	9,6	16,2
	$L_{0.2}$	(м)	1,03	1,26	1,40	1,62	1,80	1,98	2,52

Вертикальная подача воздуха ΔT = +10K

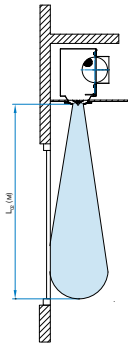
Тип	Q	(л/с)	13,89	27,78	41,67	55,56	69,44	83,33	111,11
		(м³/час)	50,00	100,00	150,00	200,00	250,00	300,00	400,00
LD-19/2 L = 600 мм	L_{WA}	(дБ(А))	19,1	30,9	38,2	/	/	/	/
	Δp_t	(Па)	3,4	12,2	26	/	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	0,85	1,22	1,81	/	/	/	/
LD-19/2 L = 1000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	13,1	22,8	30	35,2	/	/	/
	Δp_t	(Па)	1,5	4,9	10,1	17,1	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	0,86	1,07	1,22	1,50	/	/	/
LD-19/2 L = 1500 мм	L_{WA}	(дБ(А))	10,3	18,4	24,9	30,1	34,2	/	/
	Δp_t	(Па)	0,7	2,4	4,8	7,9	11,9	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	0,74	0,92	1,04	1,29	1,47	/	/
LD-19/2 L = 2000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	9,1	16,6	22,8	27,8	31,9	35,3	40,3
	Δp_t	(Па)	0,5	1,4	2,8	4,7	6,9	9,6	16,2
	$L_{0.2}$	(м)	0,69	0,85	0,94	1,09	1,21	1,33	1,69

Значение символов

L_{WA} (дБ(А)) Уровень шума

Δp_t (Па) Потери полного давления

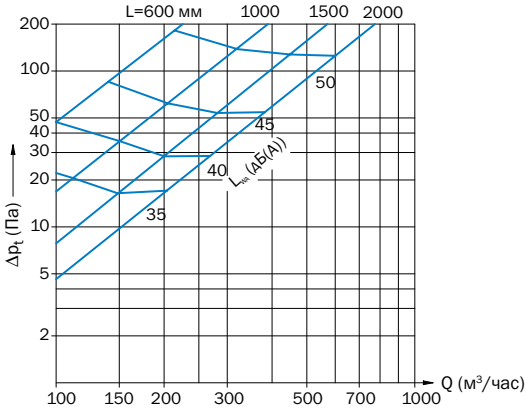
$L_{0.2}$ (м) Длина выброса горизонтальной изотермической струи при падении скорости до 0,2 м/с



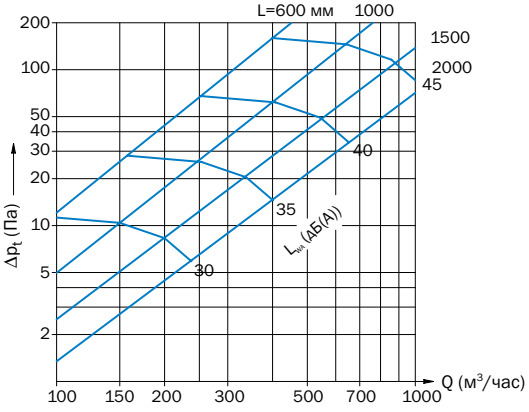
Уровень шума и потери давления

(данные действительны для горизонтальной подачи воздуха и присоединительной камеры с 100% открытой регулировочной заслонкой)

LD 19/1



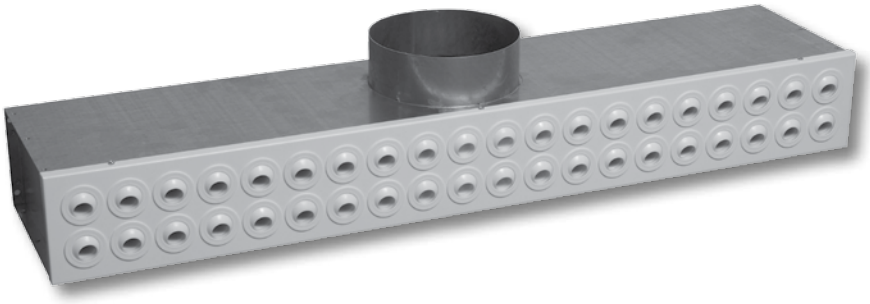
LD 19/2



Корректирующие факторы для расчета потерь давления LD-19

Длина	LD-19/1		LD-19/2	
	Рег. заслонка		Рег. заслонка	
	Открыто	Закрыто	Открыто	Закрыто
L = 600	X 1	X 1,3	X 1	X 1,8
L = 1000	X 1	X 1,4	X 1	X 2
L = 1500	X 1	X 1,5	X 1	X 2,2
L = 2000	X 1	X 2	X 1	X 2,5

Линейные сопловые диффузоры LD-20



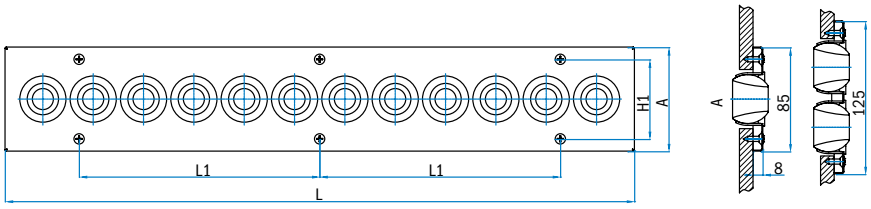
Применение

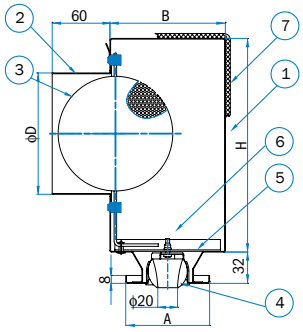
Линейный сопловой диффузор LD-20 используется для подачи небольшого количества воздуха на больших поверхностях остекления (монтаж в потолок возле окна), для предотвращения образования конденсата или для достижения большей дальнобойности при охлаждении (монтаж в потолок, потолочный эффект).

Описание

Лицевая панель изготовлена из листовой стали и покрыта порошковой краской белого (RAL 9010) или любого другого цвета RAL (по желанию заказчика). Отдельно регулируемые пластмассовые сопла окрашены в белый (RAL 9010) или черный (RAL 9005) цвет. Присоединительная камера изготовлена из листовой стали.

Изготавливаются в стандартной длине (один вид) от 600 до 2000 мм, с шагом 100 мм.





1. Камера
2. Патрубок
3. Регулировочная заслонка (М)
4. Сопло
5. Траверса
6. Крепежный винт
7. Изоляция (вся наружная поверхность)

L	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
L1	552	652	752	852	476	526	576	626	676	726	776	826	876	926	976
Количество сопел	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40

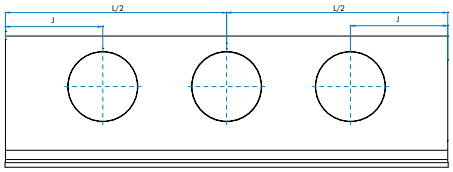
Количество рядов	H1	B	H	A
1	65	117	216,5	85
2	105	162	236,5	125

Число и диаметр патрубков

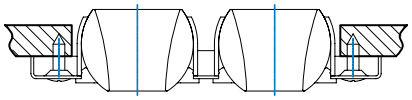
L	600 – 1000	1100 – 1500	1600 – 2000
Количество рядов	Число и диаметр патрубков ϕD		
1	1x123	2x123	2x138
2	1x158	2x138	2x158

Положение патрубков

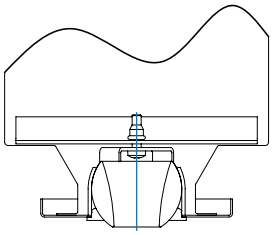
Количество патрубков	Стандарт. длина	Положение патрубков
1	600-1000	L/2
2	1100-1500	J = 300
2	1600-2000	J = 400



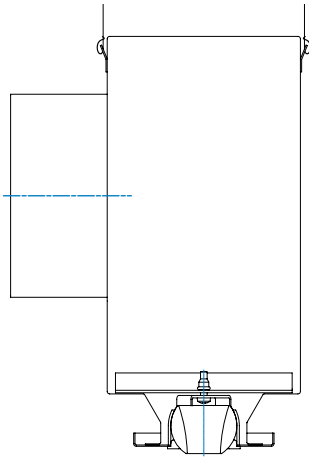
Монтаж лицевой панели



С винтами (V)

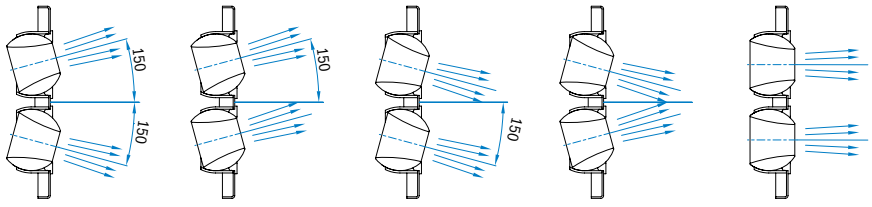


Монтаж с траверсой (Z)
Монтаж на траверсу возможно осуществить через отверстие, в которое вмонтировано сопло.



Монтаж с подвесками на присоединительной камере (P)

Типы подачи воздуха



Образец заказа

LD-20/1/B/K/M/Z/P/I5 L = 1000 (длина L = 600, 700, ..., 2000)

- **I5** Теплоизоляция (синтетический материал) толщиной 5 мм снаружи присоединительной камеры
- **I9** Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 9 мм снаружи присоединительной камеры (материал на основе синтетического каучука)
- **I19** Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 19 мм снаружи присоединительной камеры (материал на основе синтетического каучука)
- **P** Монтаж при помощи подвесок на присоединительной камере
- **Z** Монтаж диффузора на камеру при помощи траверсы
- **V** Видимая часть монтажа (только лицевая панель, без присоединительной камеры)
- **M** Регулировочная заслонка
- **K** Присоединительная камера
- **B** Черные сопла
- **W** Белые сопла
- **1** Количество рядов с соплами
- **2**
- **LD-20** Линейные сопловые диффузоры

Примечание:

- Диффузор окрашен в стандартный цвет RAL 9010, по желанию заказчика возможна окраска в другие цвета RAL.

Быстрый выбор

Уровень шума, потери давления и длина выброса

Горизонтальная подача воздуха ΔT = 0K

Тип	Q	(л/с)	13,9	27,8	41,7	55,6	69,4	83,3	111,1
		(м³/час)	50	100	150	200	250	300	400
LD-20/1 L = 600 мм	L_{WA}	(дБ(А))	20	33,8	41	/	/	/	/
	Δp_t	(Па)	13,5	35,6	74,8	/	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	6,6	> 10	> 10	/	/	/	/
LD-20/1 L = 1000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	11	23,2	30	36	/	/	/
	Δp_t	(Па)	12	22	43	76	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	3,8	6,6	9,3	> 10	/	/	/
LD-20/1 L = 1500 мм	L_{WA}	(дБ(А))	8	14,5	25	31	35	37,5	43
	Δp_t	(Па)	5,5	12,5	25	39,6	55	86,4	136,8
	$L_{0.2}$	(м)	2,1	3,5	5	6,4	7,9	9,3	> 10
LD-20/1 L = 2000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	11	21	26,5	31	34,7	40
	Δp_t	(Па)	/	7,5	15	23,7	33	45,5	75,2
	$L_{0.2}$	(м)	/	2,5	3,6	4,6	5,7	6,7	7,5
LD-20/2 L = 600 мм	L_{WA}	(дБ(А))	14	25	31	/	/	/	/
	Δp_t	(Па)	2	8,3	18,3	/	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	4,2	9,1	> 10	/	/	/	/
LD-20/2 L = 1000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	19	24	27,8	31	/	/
	Δp_t	(Па)	/	4	8	15	22	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	/	7,1	8,9	> 10	> 10	/	/
LD-20/2 L = 1500 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	14,6	20,4	24	27	28,5	32,5
	Δp_t	(Па)	/	2,4	4,7	7,6	13	17	28,5
	$L_{0.2}$	(м)	/	4,3	5,3	6,2	7,3	8,1	8,9
LD-20/2 L = 2000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	11	17	21,5	24	26,3	30,3
	Δp_t	(Па)	/	1,4	2,7	4,2	6,5	8,2	14,4
	$L_{0.2}$	(м)	/	2,8	3,5	4,0	4,7	5,3	5,8

Уровень шума, потери давления и длина выброса

Горизонтальная подача воздуха ΔT = -5K

Тип	Q	(л/с)	13,9	27,8	41,7	55,6	69,4	83,3	111,1
		(м³/час)	50	100	150	200	250	300	400
LD-20/1 L = 600 мм	L_{WA}	(дБ(А))	20	33,8	41	/	/	/	/
	Δp_t	(Па)	13,5	35,6	74,8	/	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	5,1	> 10	> 10	/	/	/	/
LD-20/1 L = 1000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	11	23,2	30	36	/	/	/
	Δp_t	(Па)	12	22	43	76	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	2,9	6,9	8,8	> 10	/	/	/
LD-20/1 L = 1500 мм	L_{WA}	(дБ(А))	8	14,5	25	31	35	37,5	43
	Δp_t	(Па)	5,5	12,5	25	39,6	55	86,4	136,8
	$L_{0.2}$	(м)	1,6	3,8	4,8	6,6	8,2	9,8	> 10
LD-20/1 L = 2000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	11	21	26,5	31	34,7	40
	Δp_t	(Па)	/	7,5	15	23,7	33	45,5	75,2
	$L_{0.2}$	(м)	/	2,7	3,4	4,7	5,8	7,0	8,1
LD-20/2 L = 600 мм	L_{WA}	(дБ(А))	14	25	31	/	/	/	/
	Δp_t	(Па)	2	8,3	18,3	/	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	7,3	9,1	> 10	/	/	/	/
LD-20/2 L = 1000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	19	24	27,8	31	/	/
	Δp_t	(Па)	/	4	8	15	22	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	/	4,7	7,1	9,3	> 10	/	/
LD-20/2 L = 1500 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	14,6	20,4	24	27	28,5	32,5
	Δp_t	(Па)	/	2,4	4,7	7,6	13	17	28,5
	$L_{0.2}$	(м)	/	2,8	4,3	5,6	7,0	8,2	9,3
LD-20/2 L = 2000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	11	17	21,5	24	26,3	30,3
	Δp_t	(Па)	/	1,4	2,7	4,2	6,5	8,2	14,4
	$L_{0.2}$	(м)	/	1,8	2,8	3,6	4,5	5,3	6,0

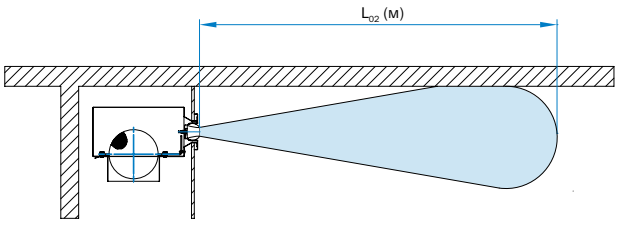
Уровень шума, потери давления и длина выброса

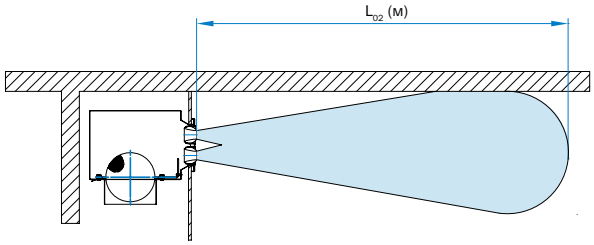
Горизонтальная подача воздуха ΔT = -10K

Тип	Q	(л/с)	13,9	27,8	41,7	55,6	69,4	83,3	111,1
		(м³/час)	50	100	150	200	250	300	400
LD-20/1 L = 600 мм	L_{WA}	(дБ(А))	20	33,8	41	/	/	/	/
	Δp_t	(Па)	13,5	35,6	74,8	/	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	3,5	8,5	> 10	/	/	/	/
LD-20/1 L = 1000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	11	23,2	30	36	/	/	/
	Δp_t	(Па)	12	22	43	76	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	2	4,9	8,1	> 10	/	/	/
LD-20/1 L = 1500 мм	L_{WA}	(дБ(А))	8	14,5	25	31	35	37,5	43
	Δp_t	(Па)	5,5	12,5	25	39,6	55	86,4	136,8
	$L_{0.2}$	(м)	1,1	2,6	4,4	5,9	7,3	9,1	> 10
LD-20/1 L = 2000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	11	21	26,5	31	34,7	40
	Δp_t	(Па)	/	7,5	15	23,7	33	45,5	75,2
	$L_{0.2}$	(м)	/	1,9	3,1	4,2	5,3	6,6	7,5
LD-20/2 L = 600 мм	L_{WA}	(дБ(А))	14	25	31	/	/	/	/
	Δp_t	(Па)	2	8,3	18,3	/	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	3,4	4,3	7,74	/	/	/	/
LD-20/2 L = 1000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	19	24	27,8	31	/	/
	Δp_t	(Па)	/	4	8	15	22	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	/	2,5	4,5	6,7	9,7	/	/
LD-20/2 L = 1500 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	14,6	20,4	24	27	28,5	32,5
	Δp_t	(Па)	/	2,4	4,7	7,6	13	17	28,5
	$L_{0.2}$	(м)	/	1,5	2,7	4,0	5,8	6,9	8,3
LD-20/2 L = 2000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	11	17	21,5	24	26,3	30,3
	Δp_t	(Па)	/	1,4	2,7	4,2	6,5	8,2	14,4
	$L_{0.2}$	(м)	/	1,0	1,8	2,6	3,8	4,5	5,4

Значение символов

L_{WA} (дБ(А)) Уровень звуковой мощности
Δp_t (Па) Потери полного давления
$L_{0.2}$ (м) Длина выброса изотермической струи при падении скорости до 0,2 м/с





Уровень шума, потери давления и длина выброса

Горизонтальная подача воздуха ΔT = 0K

Тип	Q	(л/с)	13,9	27,8	41,7	55,6	69,4	83,3	111,1
		(м³/час)	50	100	150	200	250	300	400
LD-20/1 L = 600 мм	L_{WA}	(дБ(А))	20	33,8	41	/	/	/	/
	Δp_t	(Па)	13,5	35,6	74,8	/	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	5,2	> 10	> 10	/	/	/	/
LD-20/1 L = 1000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	11	23,2	30	36	/	/	/
	Δp_t	(Па)	12	22	43	76	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	3,2	7,4	9,4	> 10	/	/	/
LD-20/1 L = 1500 мм	L_{WA}	(дБ(А))	8	14,5	25	31	35	37,5	43
	Δp_t	(Па)	5,5	12,5	25	39,6	55	86,4	136,8
	$L_{0.2}$	(м)	1,5	3,9	6,6	9,8	> 10	> 10	> 10
LD-20/1 L = 2000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	11	21	26,5	31	34,7	40
	Δp_t	(Па)	/	7,5	15	23,7	33	45,5	75,2
	$L_{0.2}$	(м)	/	2,6	4,6	6,6	9	> 10	> 10
LD-20/2 L = 600 мм	L_{WA}	(дБ(А))	14	25	31	/	/	/	/
	Δp_t	(Па)	2	8,3	18,3	/	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	2,7	5,4	8,8	/	/	/	/
LD-20/2 L = 1000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	19	24	27,8	31	/	/
	Δp_t	(Па)	/	4	8	15	22	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	/	3	5,4	7,2	8,9	/	/
LD-20/2 L = 1500 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	14,6	20,4	24	27	28,5	32,5
	Δp_t	(Па)	/	2,4	4,7	7,6	13	17	28,5
	$L_{0.2}$	(м)	/	3,3	4,6	6,1	7,7	9,4	> 10
LD-20/2 L = 2000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	11	17	21,5	24	26,3	30,3
	Δp_t	(Па)	/	1,4	2,7	4,2	6,5	8,2	14,4
	$L_{0.2}$	(м)	/	1,9	2,6	3,4	4,2	5,1	7,1

Уровень шума, потери давления и длина выброса

Вертикальная подача воздуха ΔT = +5K

Тип	Q	(л/с)	13,9	27,8	41,7	55,6	69,4	83,3	111,1
		(м³/час)	50	100	150	200	250	300	400
LD-20/1 L = 600 мм	L_{WA}	(дБ(А))	20	33,8	41	/	/	/	/
	Δp_t	(Па)	13,5	35,6	74,8	/	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	3,9	> 10	> 10				
LD-20/1 L = 1000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	11	23,2	30	36	/	/	/
	Δp_t	(Па)	12	22	43	76	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	2	5,1	8,6	> 10	/	/	/
LD-20/1 L = 1500 мм	L_{WA}	(дБ(А))	8	14,5	25	31	35	37,5	43
	Δp_t	(Па)	5,5	12,5	25	39,6	55	86,4	136,8
	$L_{0.2}$	(м)	1,2	3	5,1	7,5	> 10		
LD-20/1 L = 2000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	11	21	26,5	31	34,7	40
	Δp_t	(Па)	/	7,5	15	23,7	33	45,5	75,2
	$L_{0.2}$	(м)	/	2,1	3,6	5,2	7	9,1	> 10
LD-20/2 L = 600 мм	L_{WA}	(дБ(А))	14	25	31	/	/	/	/
	Δp_t	(Па)	2	8,3	18,3	/	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	2,3	5,9	> 10	/	/	/	/
LD-20/2 L = 1000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	19	24	27,8	31	/	/
	Δp_t	(Па)	/	4	8	15	22	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	/	3	5,4	7,2	8,4	/	/
LD-20/2 L = 1500 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	14,6	20,4	24	27	28,5	32,5
	Δp_t	(Па)	/	2,4	4,7	7,6	13	17	28,5
	$L_{0.2}$	(м)	/	1,85	3,1	4,5	6,2	7,9	> 10
LD-20/2 L = 2000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	11	17	21,5	24	26,3	30,3
	Δp_t	(Па)	/	1,4	2,7	4,2	6,5	8,2	14,4
	$L_{0.2}$	(м)	/	1,6	2,2	3,2	4,3	5,4	8

Уровень шума, потери давления и длина выброса

Вертикальная подача воздуха ΔT = +10K

Тип	Q	(л/с)	13,9	27,8	41,7	55,6	69,4	83,3	111,1
		(м³/час)	50	100	150	200	250	300	400
LD-20/1 L = 600 мм	L_{WA}	(дБ(А))	20	33,8	41	/	/	/	/
	Δp_t	(Па)	13,5	35,6	74,8	/	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	2,6	6,3	> 10	/	/	/	/
LD-20/1 L = 1000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	11	23,2	30	36	/	/	/
	Δp_t	(Па)	12	22	43	76	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	1,5	3,6	6,2	8,8	/	/	/
LD-20/1 L = 1500 мм	L_{WA}	(дБ(А))	8	14,5	25	31	35	37,5	43
	Δp_t	(Па)	5,5	12,5	25	39,6	55	86,4	136,8
	$L_{0.2}$	(м)	1,5	2	3,3	4,8	6,5	8,3	> 10
LD-20/1 L = 2000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	11	21	26,5	31	34,7	40
	Δp_t	(Па)	/	7,5	15	23,7	33	45,5	75,2
	$L_{0.2}$	(м)	/	1,4	2,4	3,4	4,6	5,8	8,5
LD-20/2 L = 600 мм	L_{WA}	(дБ(А))	14	25	31	/	/	/	/
	Δp_t	(Па)	2	8,3	18,3	/	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	1,5	4,5	8,2	/	/	/	/
LD-20/2 L = 1000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	19	24	27,8	31	/	/
	Δp_t	(Па)	/	4	8	15	22	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	/	2	3,6	5,3	7,4	/	/
LD-20/2 L = 1500 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	14,6	20,4	24	27	28,5	32,5
	Δp_t	(Па)	/	2,4	4,7	7,6	13	17	28,5
	$L_{0.2}$	(м)	/	1,1	2,1	3,3	4,6	6,1	9,2
LD-20/2 L = 2000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	11	17	21,5	24	26,3	30,3
	Δp_t	(Па)	/	1,4	2,7	4,2	6,5	8,2	14,4
	$L_{0.2}$	(м)	/	0,7	1,3	2,1	3	3,9	6,1

Уровень шума, потери давления и длина выброса

Вертикальная подача воздуха ΔT = +15K

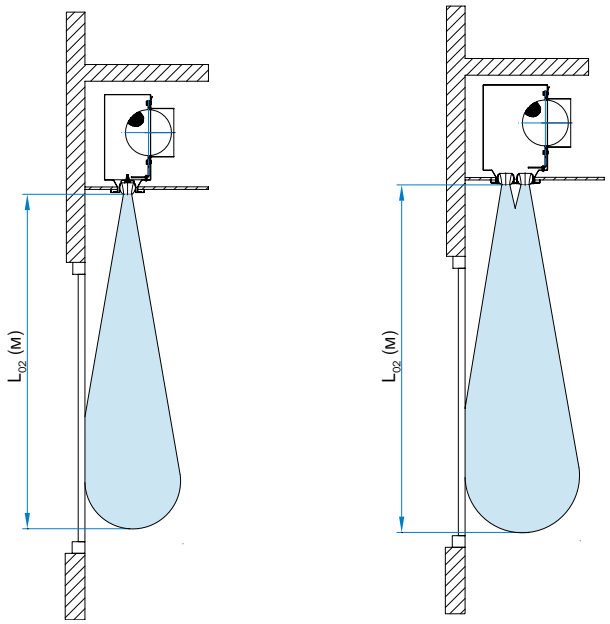
Тип	Q	(л/с)	13,9	27,8	41,7	55,6	69,4	83,3	111,1
		(м³/час)	50	100	150	200	250	300	400
LD-20/1 L = 600 мм	L_{WA}	(дБ(А))	20	33,8	41	/	/	/	/
	Δp_t	(Па)	13,5	35,6	74,8	/	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	1,8	4,5	7,9	/	/	/	/
LD-20/1 L = 1000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	11	23,2	30	36	/	/	/
	Δp_t	(Па)	12	22	43	76	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	1,1	2,6	4,3	5,1	/	/	/
LD-20/1 L = 1500 мм	L_{WA}	(дБ(А))	8	14,5	25	31	35	37,5	43
	Δp_t	(Па)	5,5	12,5	25	39,6	55	86,4	136,8
	$L_{0.2}$	(м)	1,1	1,4	2,4	3,5	4,6	6	8,8
LD-20/1 L = 2000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	11	21	26,5	31	34,7	40
	Δp_t	(Па)	/	7,5	15	23,7	33	45,5	75,2
	$L_{0.2}$	(м)	/	1	1,6	2,4	3,3	4,2	6,1
LD-20/2 L = 600 мм	L_{WA}	(дБ(А))	14	25	31	/	/	/	/
	Δp_t	(Па)	2	8,3	18,3	/	/	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	1,2	3,1	5,6	/	/	/	/
LD-20/2 L = 1000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	19	24	27,8	31	/	/
	Δp_t	(Па)	/	4	8	15	22	/	/
	$L_{0.2}$	(м)	/	1,6	2,4	3,7	5,3	/	/
LD-20/2 L = 1500 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	14,6	20,4	24	27	28,5	32,5
	Δp_t	(Па)	/	2,4	4,7	7,6	13	17	28,5
	$L_{0.2}$	(м)	/	1	1,5	2,3	3,2	4,2	6,3
LD-20/2 L = 2000 мм	L_{WA}	(дБ(А))	/	11	17	21,5	24	26,3	30,3
	Δp_t	(Па)	/	1,4	2,7	4,2	6,5	8,2	14,4
	$L_{0.2}$	(м)	/	0,6	0,9	1,5	2,1	2,8	4,2

Значение символов

L_{WA} (дБ(А)) Уровень шума

Δp_t (Па) Потери полного давления

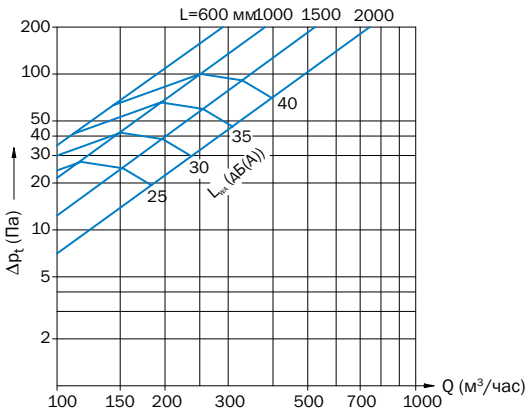
$L_{0.2}$ (м) Длина выброса горизонтальной изотермической струи при падении скорости до 0,2 м/с



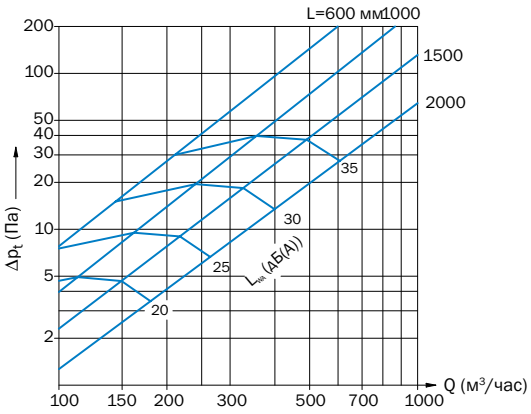
Уровень шума и потери давления

(данные действительны для горизонтальной подачи воздуха и присоединительной камеры с 100% открытой регулировочной заслонкой)

LD-20/1



LD-20/2



Корректирующие факторы для расчета потерь давления LD-20

Длина	LD-20/1		LD-20/2	
	Рег. заслонка		Рег. заслонка	
	Открыто	Закрыто	Открыто	Закрыто
L = 600	X 1	X 1,25	X 1	X 1,6
L = 1000	X 1	X 1,3	X 1	X 1,8
L = 1500	X 1	X 1,4	X 1	X 2
L = 2000	X 1	X 1,8	X 1	X 2,3

Линейные диффузоры для напольной установки LD-16N



Применение

Линейные диффузоры в напольном исполнении LD-16N применяются в бассейнах и подобных помещениях с большими застекленными поверхностями и окнами. Предназначены для напольной установки. Струя теплого воздуха растекается снизу вверх в направлении окон. Если все размеры расчитаны правильно, то обеспечена подача нужного количества воздуха без сквозняка и шума (L_{WA}<35 дБ(А)).

Описание

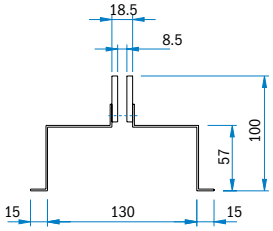
Линейные диффузоры LD-16N выпускаются в нескольких конструкторских исполнениях: с 1, 2, 3, 4, 5 и 6 прорезями. Изготовлены из фиксированных алюминиевых профилей и несущей алюминиевой рамы. Размер длинной стороны одного воздухораспределителя в пределах от 200 мм до 2000 мм. Цвет – по выбору покупателя.

Преимущества:

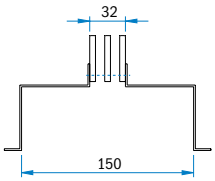
- Без орошения
- Оптимальная вентиляция
- Небольшие потери давления
- Предупреждает опускание холодного воздуха возле окон
- Не вызывает нагревания воздуха возле окон в солнечные дни
- Простой монтаж

Типы

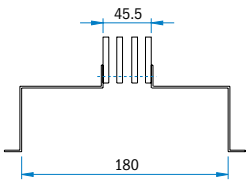
Однорядный LD-16N/**1**



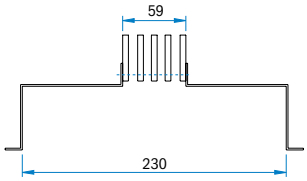
Двухрядный LD-16N/**2**



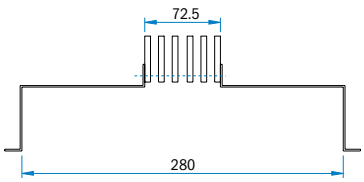
Трехрядный LD-16N/**3**



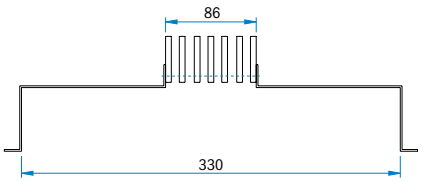
Четырехрядный LD-16N/**4**



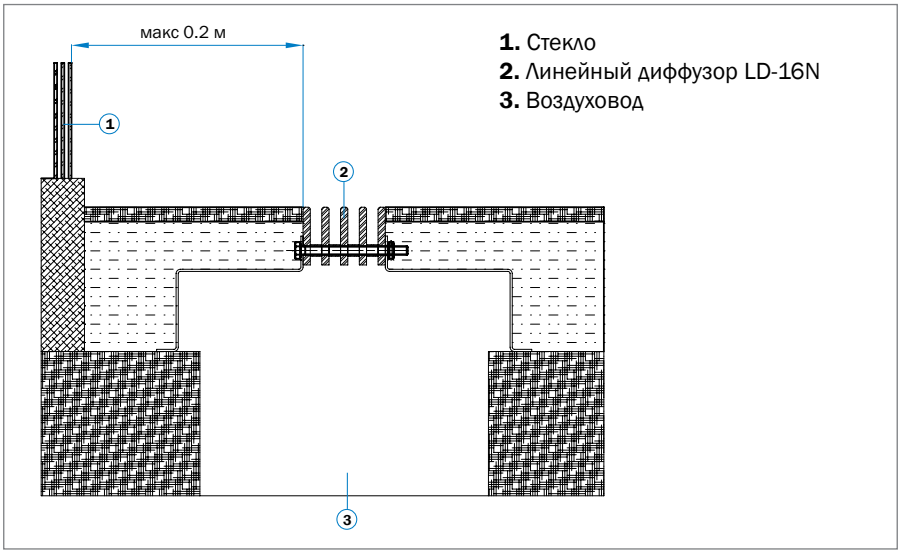
Пятирядный LD-16N/**5**



Шестирядный LD-16N/**6**



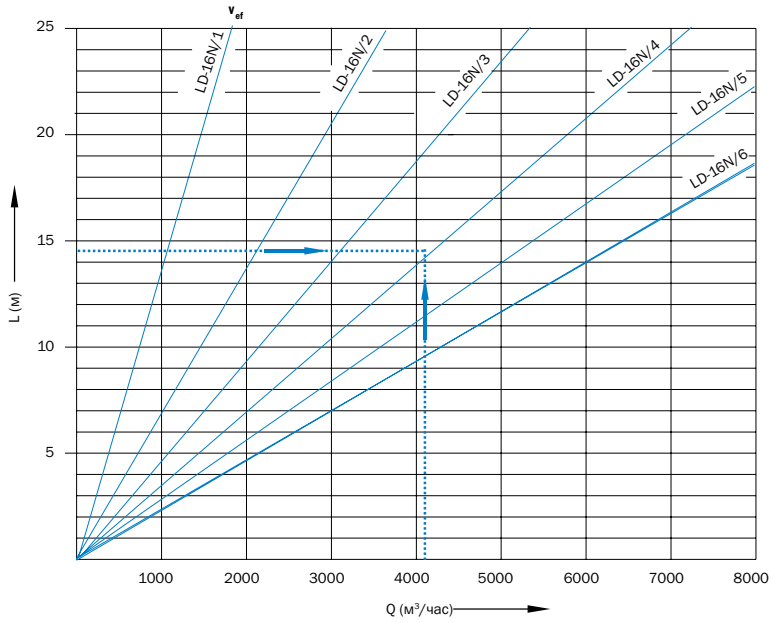
Монтаж



1. Стекло
2. Линейный диффузор LD-16N
3. Воздуховод

Диаграмма для быстрого выбора диффузора:

L_{wA} < 35 дБ(А); V_{ef} = 2,5 м/с; Δp_t = 16 Па



Пример

Длина застекленной поверхности 15 м. Расчитанное количество приточного воздуха 4000 м³/час. По диаграмме выбираем подходящий тип диффузора: LD-16N/3 L = 15 м

Q (м³/час)	Количество приточного воздуха
L_{WA} (дБ(А))	Уровень звуковой мощности
Δp_t (Па)	Потери давления
L (м)	Длина линейного диффузора
v_{ef} (м/с)	Эффективная скорость воздуха

Образец заказа

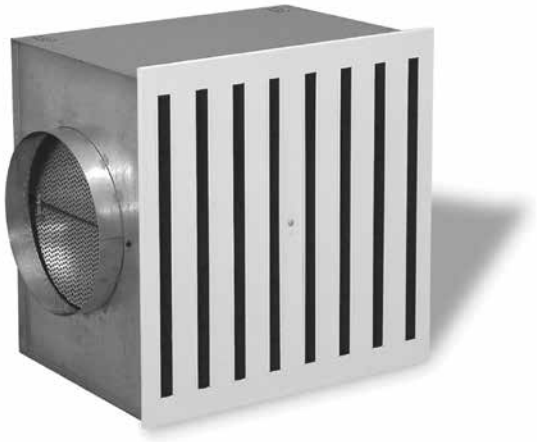
LD-16N / 1 / L / n

- n — Количество штук
- L — Длина отдельного диффузора (L = 200, 300, ..., 2000)
- 1 — Число прорезей
  - **1**
  - **2**
  - **3**
  - **4**
  - **5**
  - **6**
- **LD-16N** — Линейный диффузор для напольной установки

Примечание:

- Стандартный цвет – RAL 9010.

Линейные панельные диффузоры LDP-13, LDP-14



Применение

St

RAL 9010

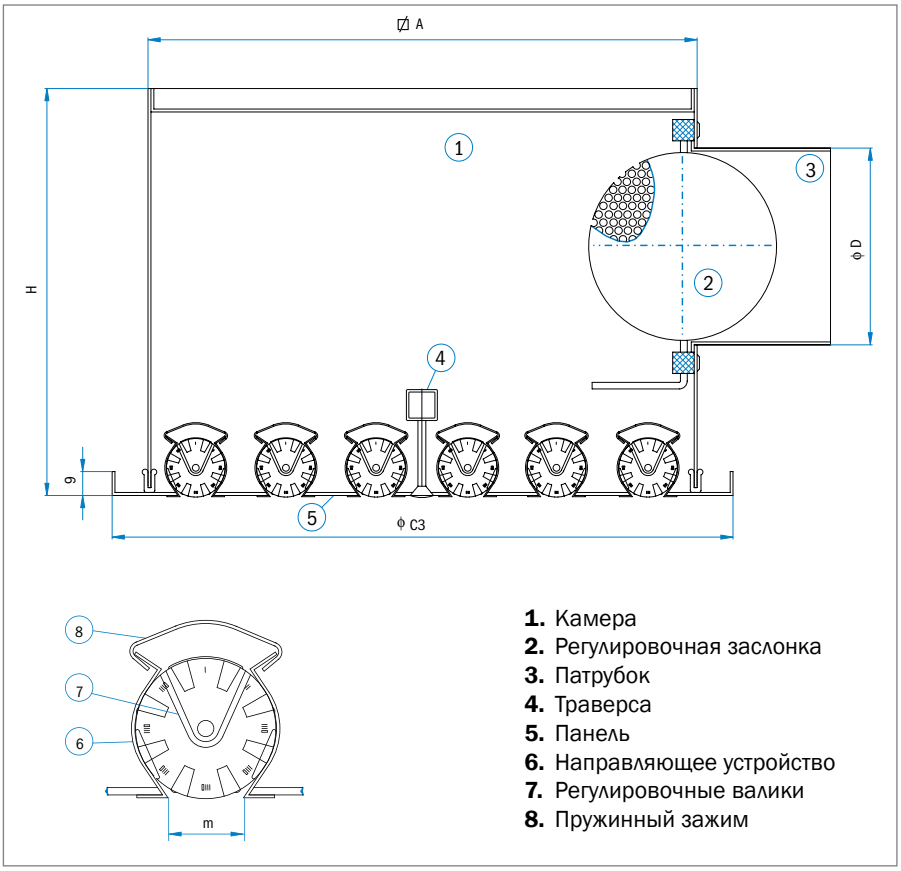
Линейный панельный диффузор предназначен для подачи воздуха в помещения высотой от 2.4 до 4 м. Подходит для подведения как теплого, так и холодного воздуха.

Описание

LDP-13, а так же LDP-14 состоит из панели и камеры. Панель изготовлена из листовой стали любой формы. В панели установлены продольные направляющие устройства, тесно прилегающие к стали. В направляющие вставлены валики для регулирования количества и направления воздуха из пластмассы вторичной переработки (ABC антистатик). Число прорезей зависит от величины диффузора. Панель покрашена в RAL 9010 или в любой другой цвет по заказу покупателя. Валики идентичны установленным в линейных диффузорах LDP -13, LDP -14 и покрашены в стандартный белый или черный цвет. Камера изготовлена из оцинкованной стали и имеет встроенную заслонку для регулирования потока воздуха.

Типы:

- **LDP-13** (m = 12 мм)
- **LDP-14** (m = 22 мм)



1. Камера
2. Регулировочная заслонка
3. Патрубок
4. Траверса
5. Панель
6. Направляющее устройство
7. Регулировочные валики
8. Пружинный зажим

						LDP-13		LDP-14	
Размер	**ϕC3**	**Длина прорези**	**ϕA**	**ϕD**	**H**	**Число прорезей**	**h**	**Число прорезей**	**h**
400	395	300	370	198	320	8	25	6	40
500	495	400	470	198	320	10		6	
600	595	500	570	248	380	12		8	
625	620	500	570	248	380	12		8	

По заказу

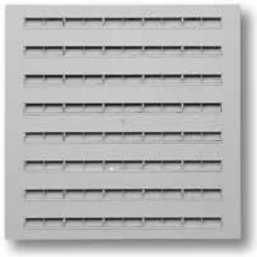
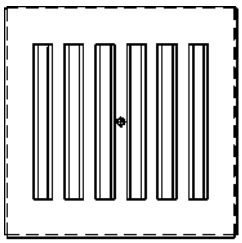
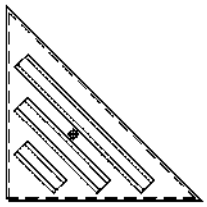
Изготавливаются любые формы панелей. Форма и размер выбирается после консультации с проектировщиком или заказчиком.

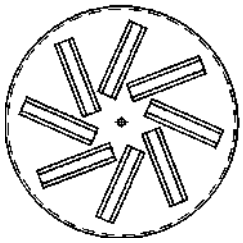
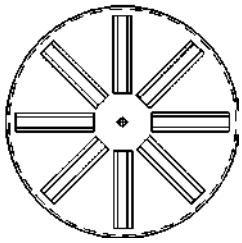
Технические данные

Определяются в зависимости от выбранной формы, модели, числа прорезей и других необходимых данных.

Быстрое определение расхода (у L_{WA} < 35 дБ(А)):

LDP-13: расход на 1 текущий метр ≈100 м³/час
LDP-14: расход на 1 текущий метр ≈150 м³/час

Образец заказа

LDP-13/B/K/M/I разм. **400**

- Размер (400, 500, 600, 625)
- **I5** Теплоизоляция (синтетический материал) толщиной 5 мм снаружи присоединительной камеры
- **I9** Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 9 мм снаружи присоединительной камеры (материал на основе синтетического каучука)
- **I19** Звуко- и теплоизоляция (от -40 °C до 105 °C) толщиной 19 мм снаружи присоединительной камеры (материал на основе синтетического каучука)
- **M** Регулировочная заслонка
- **K** Присоединительная камера
- **B** Черные валики
- **W** Белые валики
- **LDP-13**
- **LDP-14**

Примечание:

- В заказе необходимо указать желаемый цвет валиков.
- Возможна также изоляция присоединительной камеры изнутри.

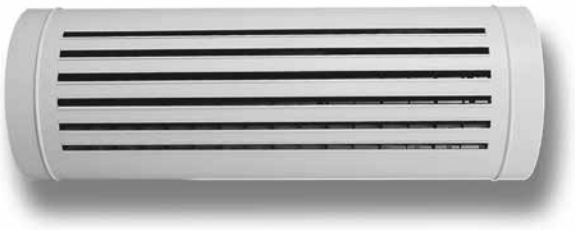
Спироканальные диффузоры

Спироканальные диффузоры SKD-13

Применение

St

RAL 9010

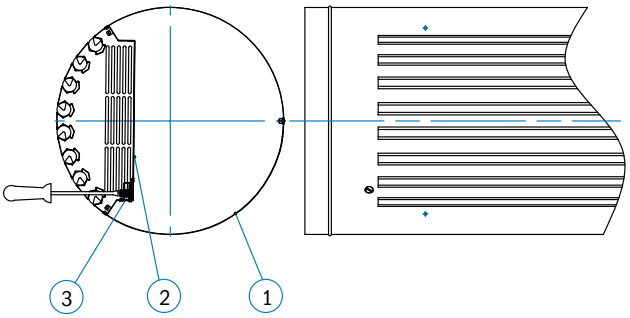


Спироканальный диффузор применяется для подачи воздуха в такие помещения, как конференц-залы, спортзалы, промышленные объекты и т.д. Встраивается в любом участке системы каналов и подходит для подведения как теплого, так и холодного воздуха.

Модель круглого щелевого воздухораспределителя с Т- образной заслонкой разработана для регулирования расхода приточного воздуха через воздухораспределитель. Ее рекомендуется использовать при установке нескольких секций круглых щелевых воздухораспределителей в одну линию. В этом случае, расход воздуха через ближнюю секцию (в начале линии) должен быть меньше, чем расход воздуха через дальнюю секцию (в конце линии).

Описание

Спироканальный диффузор изготовлен из оцинкованных труб круглого сечения, в которые вставлены продольные направляющие устройства, тесно прилегающие к трубе. В направляющие вставлены валики из пластмассы вторичной обработки, с помощью которых настраивается количество и направление воздушного потока в диапазоне 360°. Диффузоры могут иметь различное число прорезей. Труба покрашена в RAL 9010 или другой цвет по выбору покупателя. Направляющие валики подобны установленным в линейных диффузорах LD-13 и обычно стандартного белого или черного цвета. В SKD-13/T встроена Т-образная заслонка, изготовленная из оцинкованной листовой стали. Заслонка регулируется с помощью шестерни, которую поворачиваем плоской отверткой. Шестерня доступна через специальное отверстие в крышке.



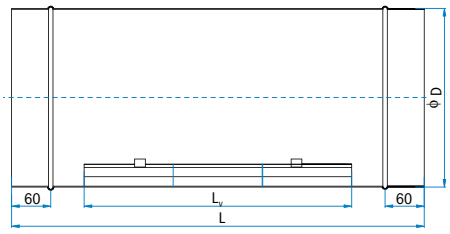
1. SKD-13D

2. Т-образная заслонка

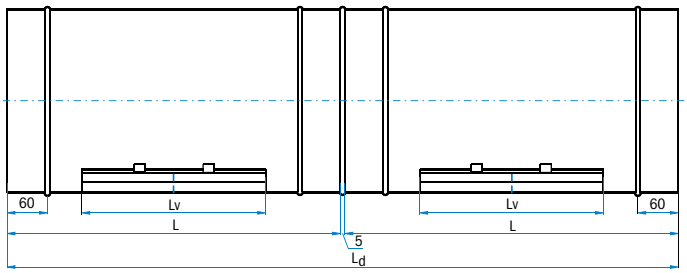
3. Шестерня для регулирования Т-образной заслонки

L_D	L	L_V
/	1000	800
1505	750	2 x 500
1755	875	2 x 600
2005	1000	2 X 800

Составление диффузора, когда длина превышает 1000 мм



Примечание: ϕD является внутренним диаметром диффузора.

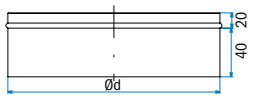


Комплектующие

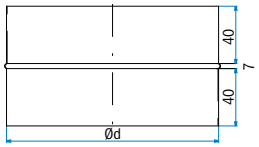
Типоразмер	d	L,r
150	148,7 – 149,3	150
160	158,7 – 159,3	160
180	178,6 – 179,3	180
200	198,6 – 199,3	200
224	222,5 – 223,3	224
250	248,5 – 249,3	250
280	278,4 – 279,3	280
300	298,4 – 299,3	300
315	313,4 – 314,3	315
355	353,3 – 354,3	355
400	398,3 – 399,3	400
450	448,2 – 449,3	450
500	498,2 – 499,3	500
560	558,1 – 559,3	560
630	628,1 – 629,3	630
710	708,0 – 709,3	710
800	798,1 – 799,3	800
900	897,0 – 899,3	900

Примечание: ϕd является внешним диаметром диффузора.

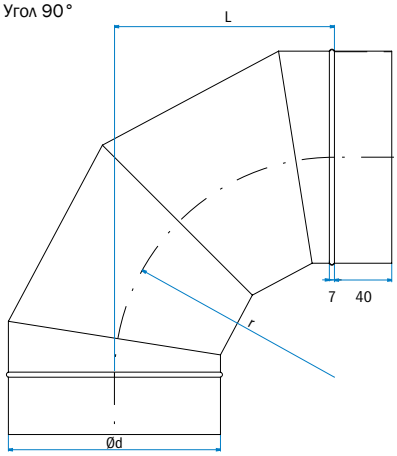
Заключительная крышка



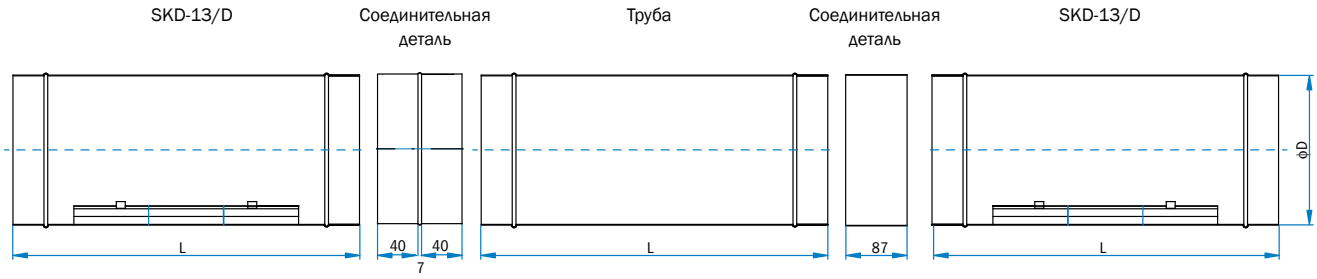
Соединительный элемент



Угол 90°



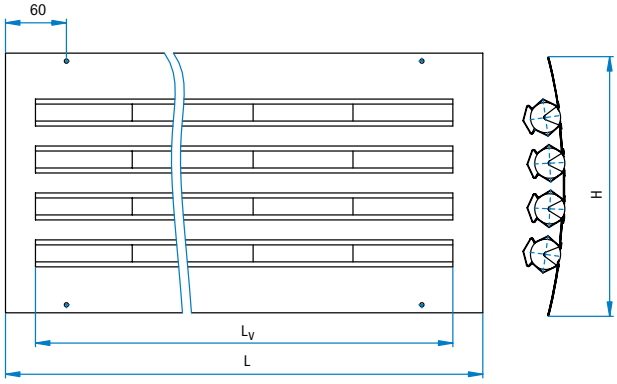
Встройка SKD-13/D:



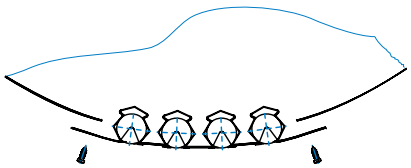
SKD-13/R

SKD-13/R предназначен для встройки в круглую трубу, в которой сделано прямоугольное отверстие.

L	L_V	H	Число прорезей	ФD трубы	Монтажные отверстия	
					L-35	H-35
580	500	100	1	150-355	545	65
680	600	150	2	355-900	645	115
880	800	200	3	600-2400	845	165
880	800	250	4	600-2400	845	215



Встройка SKD-13/R:



Образец заказа
SKD-13D

SKD-13D /B /T /ϕ355 /2 L = 1000 мм

- Длина
- Число прорезей
- Диаметр воздуховода
- Т-образная заслонка
- **B** Черные валики
  W Белые валики
- Круглый щелевой воздухораспределитель

Примечание:

- В заказе необходимо указать желаемый цвет валиков.
- Стандартный цвет труб белый, другие цвета оговариваются отдельно.

Образец заказа
SKD-13R

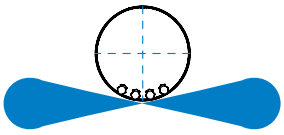
SKD-13R /B /T /ϕ355 /2 L=680 мм, H=150 мм

- Длина
- Число прорезей
- Диаметр воздуховода
- Т-образная заслонка
- **B** Черные валики
  W Белые валики
- **R** Воздухораспределитель для встраивания в круглый воздуховод

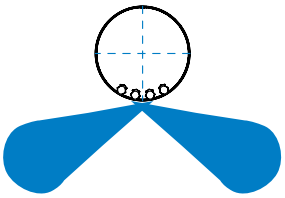
Образец заказа комплектующих:

Комплектующая:	Угол 90°
Цвет:	RAL 9010
Количество:	1 шт.

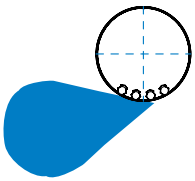
Типы подачи воздуха



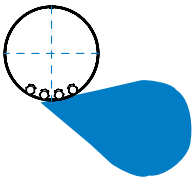
Охлаждение – двухсторонняя подача воздуха



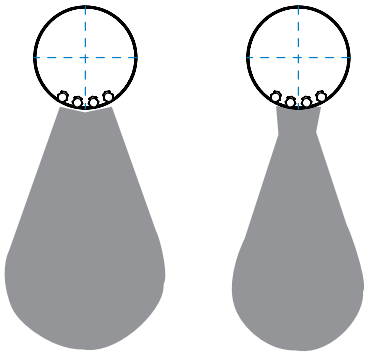
Охлаждение – переменная горизонтальная подача воздуха



Охлаждение – подача воздуха вправо (горизонтальная)



Охлаждение – подача воздуха вправо (горизонтальная)



Отопление – вертикально 90°

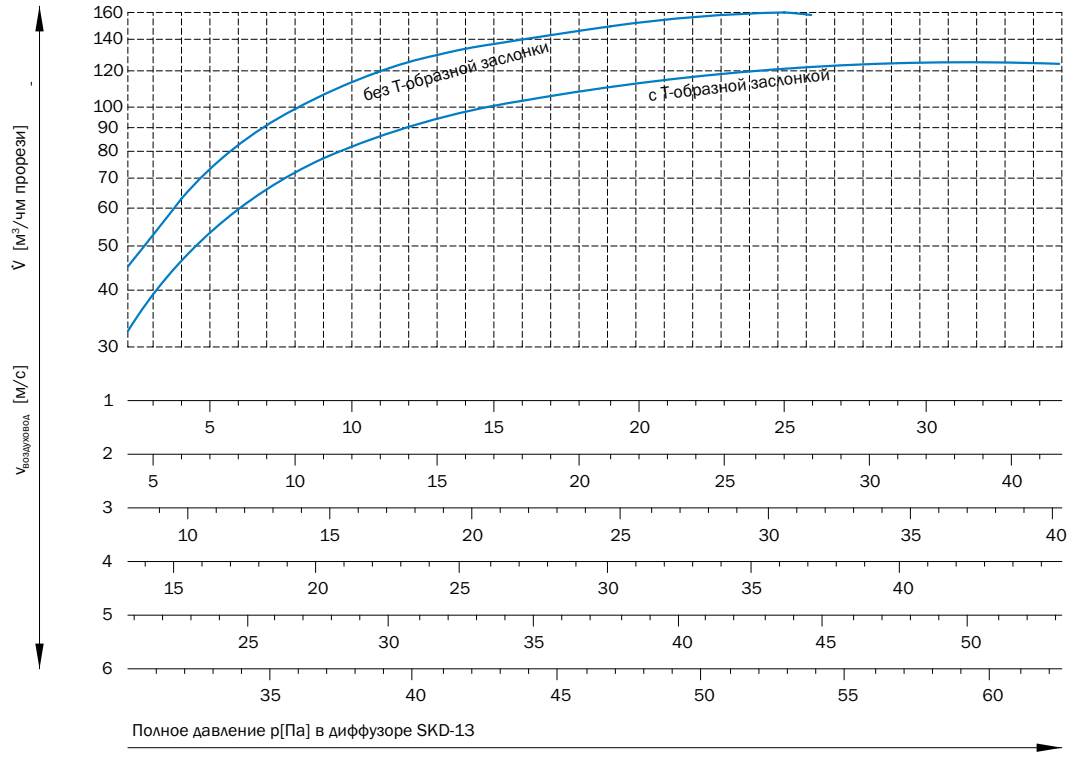
Для определения скорости воздуха при различной длине выброса и разности температур использовать программу для выбора изделий KLIMA ADE.

Длина трубы L_d [мм] (Длина прорези L_r [мм])	Число прорезей	L_{wa}[дБ(А)]	Рекомендуемый расход воздуха [м³/час]					
			150, 160, 180	200, 224, 250	280, 300, 315, 355	400, 450	500, 560	630, 710, 800, 900
1000 (800)	2	26	128	128	128	128	128	128
	4	30	256	256	256	256	256	256
	6	34			384	384	384	384
	8	35				512	512	512
	10	36				640	640	640
	12	37					768	768
	14	38					896	896
1505 (2 x 500)	2	35	160	160	160	160	160	160
	4	38	320	320	320	320	320	320
	6	40			480	480	480	480
	8	41				640	640	640
	10	46				800	800	800
	12	46					960	960
	14	47					1120	
1755 (2 x 600)	2	30		192	192	192		
	4	32		384	384	384		
	6	33			576	576		
	8	35				768		
	10	38				960		
2005 (2 x 800)	2	30		256	256	256		
	4	32		512	512	512		
	6	34			768	768		
	8	37				1024		
	10	40				1280		

По желанию покупателей возможно изготовление других размеров.

Рекомендуемый расход воздуха: 80 м³/час на метр активной длины прорези.

Диаграмма для определения потерь давления

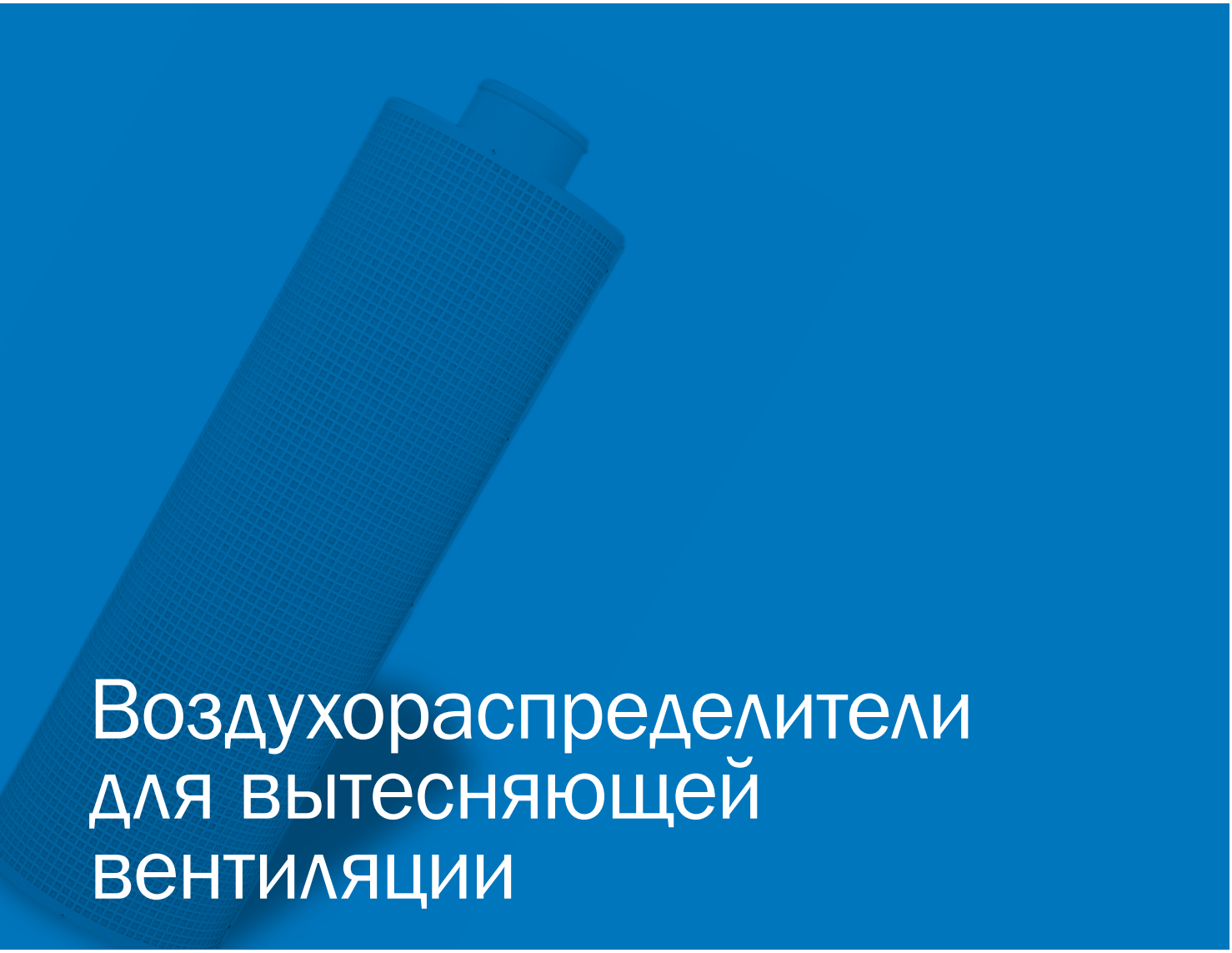


v Скорость воздуха в воздуховоде

05



Воздухораспределители для вытесняющей вентиляции



Воздухораспределители для вытесняющей вентиляции

Воздухораспределители для вытесняющей вентиляции предназначены для кондиционирования как промышленных и спортивных объектов, так и помещений с высокими требованиями к комфорту. Используются в помещениях, где существует избыток тепла или сильное загрязнение. Используются в вентиляционных системах, где с помощью приточного воздуха создается в рабочей зоне «озеро свежего воздуха». Воздух нагревается от источников теплоты в помещении и поднимается под потолок, откуда выводится из помещения. Таким образом, в помещении достигается необходимая температура и атмосфера без сквозняка.

Обзор

Воздухораспределители для вытесняющей вентиляции

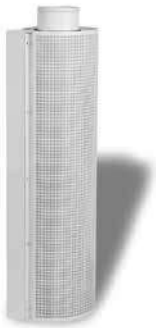
Воздухораспределители для вытесняющей вентиляции предназначены для кондиционирования как промышленных и спортивных объектов, так и помещений с высокими требованиями к комфорту. Используются в помещениях, где существует избыток тепла или сильное загрязнение. Предусмотрены для подвода большого объема свежего воздуха (до 10.000 м^3/час) с малой скоростью (от 0.1 до 0.3 м/с). Используются в вентиляционных системах, где с помощью приточного воздуха создается в рабочей зоне «озеро свежего воздуха». Воздух нагревается от источников теплоты в помещении и поднимается под потолок, откуда выводится из помещения. Таким образом, в помещении достигается необходимая температура и атмосфера без сквозняка.

Типы:

SD-1: угловые
SD-2: полукруглые
SD-3: круглые
SD-6: прямоугольные



SD-1



SD-2



SD-3



SD-6

Содержание

Страница

ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛИ ДЛЯ ВЫТЕСНЯЮЩЕЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

Воздухораспределители для вытесняющей вентиляции SD-1, SD-2, SD-3, SD-6	242
Технические данные	247

Условные обозначения

Al Элемент изготовлен из алюминиевых профилей, листов или отливок.

St Элемент изготовлен из стального листа.

RAL 9010 Элемент окрашен стандартной краской RAL 9010. Другой желаемый цвет следует указать в заказе.

Затемненные символы означают возможность варьирования материала, защитного покрытия поверхности, вида электропривода ...

Элемент предназначен для встраивания в пол.

Элемент предназначен для встраивания в стены.

Элемент предназначен для встраивания в потолок или стены.

Элемент предназначен для встраивания в потолок (высота помещения до 4 м).

Элемент предназначен для встраивания в потолок (высота помещения от 6 до 15 м).

Элемент предназначен для распределения нагретого воздуха (отопление).

Элемент предназначен для распределения охлажденного воздуха (охлаждение).

M Элемент допускает возможность автоматического регулирования (электроприводы Белимо).

F EU... Элемент предназначен для фильтрации воздуха. Фильтр входит в состав.

CD Возможен выбор и расчет воздухораспределения согласно исходным данным с помощью программы Klima ADE.

INOX Элемент изготовлен из нержавеющей стали AISI 304.

Воздухораспределители для вытесняющей вентиляции

Воздухораспределители для вытесняющей вентиляции SD-1, SD-2, SD-3, SD-6

St

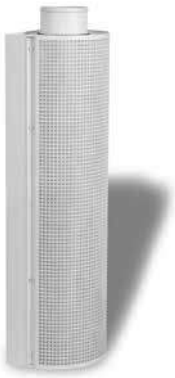
F EU...

RAL 9010

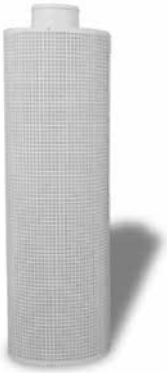
SD-1



SD-2



SD-3



SD-6



Типы

SD-1: угловые

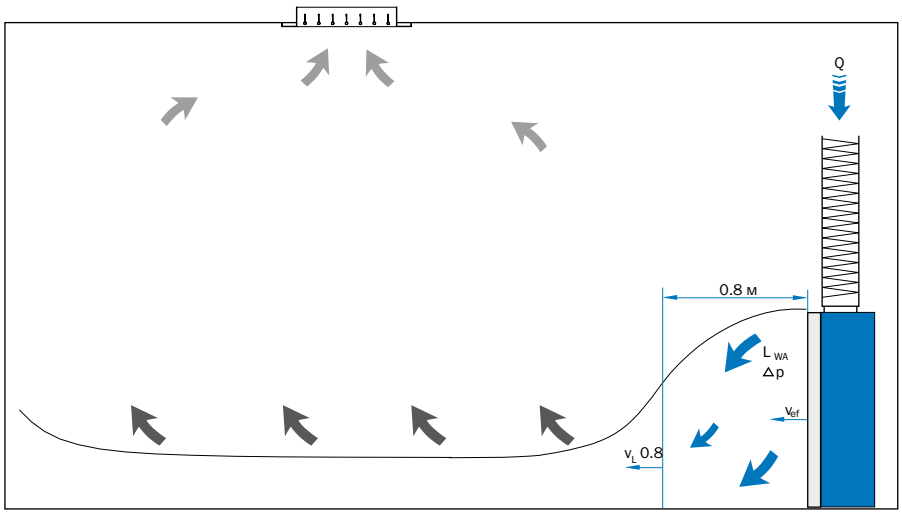
SD-2: полукруглые

SD-3: круглые

SD-6: прямоугольные

Применение

Воздухораспределители для вытесняющей вентиляции предназначены для кондиционирования как промышленных и спортивных объектов, так и помещений с высокими требованиями к комфорту. Используются в помещениях, где существует избыток тепла или сильное загрязнение. Предусмотрены для подвода большого объема свежего воздуха (до 10.000 м³/час), с малой скоростью (от 0,1 до 0,3 м/с). Используются в вентиляционных системах, где с помощью приточного воздуха создается в рабочей зоне «озеро свежего воздуха». Воздух нагревается от источников теплоты в помещении и поднимается под потолок, откуда выводится из помещения. Таким образом, в помещении достигается необходимая температура и атмосфера без сквозняка. Диффузоры можно разместить на стене, поставить на пол или повесить над рабочей зоной.



Описание

Воздухораспределители для вытесняющей вентиляции изготовлены из листовой стали и окрашены в RAL 9010. По желанию заказчика их можно покрасить в любой цвет. Диффузор состоит из лицевой перфорированной панели, корпуса, нижней торцевой панели и верхней торцевой панели с присоединительным патрубком. В стандартном исполнении присоединительный патрубок – круглого сечения. В зависимости от размера диффузора можно изготовить патрубок прямоугольного сечения.

Перфорация панели зависит от исполнения диффузора. Исполнения без фильтра (F1, F2 и F5) имеют круглую перфорацию (ф 5,5 x 8 мм, 37 % свободного сечения). Исполнения с фильтром (F3, F4 и F6) имеют квадратную перфорацию(10 x 10 x 2 мм, 69% свободного сечения).

Для регулирования расхода воздуха рекомендуется включить в состав диффузора регулятор расхода воздуха, в диффузор с круглым патрубком до размера ф 248 мм заслонку M, для больших размеров - DL-1 /R.

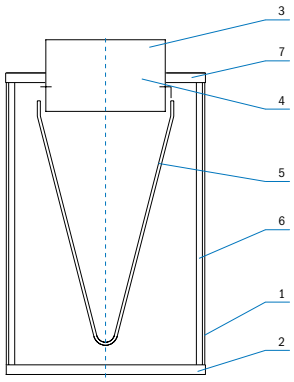
В диффузор с прямоугольным патрубком можно установить регулятор F или регулирующий клапан RŽ-1/B/R.

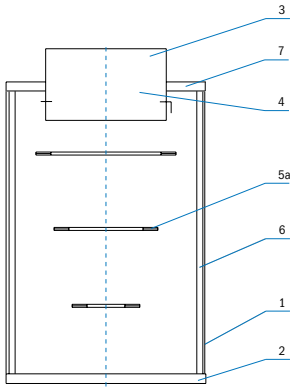
Для равномерного распределения воздуха по всей поверхности лицевой панели диффузора необходимо применять исполнения F3, F4 и F6.

Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха	Δt_L (K)	Разница между температурой помещения и температурой струи воздуха
v_L (м/с)	Скорость приточного воздуха на расстоянии выброса L = 0,8 м	Δp_t (Па)	Перепад давления
v_{ef}	Эффективная скорость воздуха в живом сечении диффузора	L_{WA} (дБ(А))	Уровень звуковой мощности
Δt_z (K)	Разница между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха		

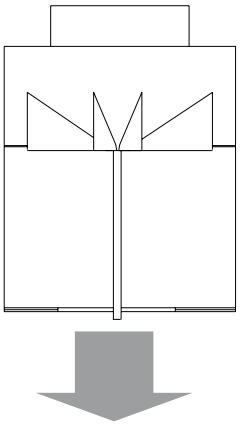
1. Перфорированное покрытие
2. Нижняя плита
3. Круглое подключение
4. Регулировочная заслонка
5. Конусообразный фильтр
5a. Разделительные обручи
6. Фильтр
7. Верхняя плита

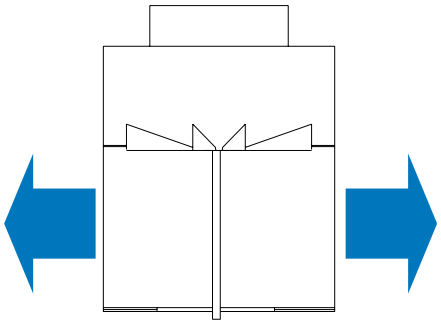




Исполнения

F1: без фильтра
F2: с фильтровой сумкой
F3: с фильтром по ободу
F4: с фильтровой сумкой и фильтром по ободу
F5: без фильтра и делением струи воздуха при помощи обручей
F6: с фильтром по ободу и делением струи воздуха при помощи обручей



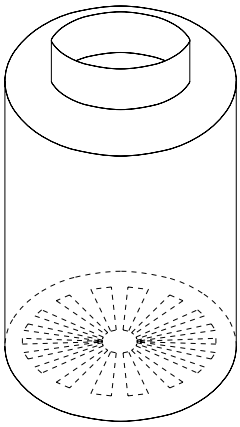


Специальные модели для SD-3

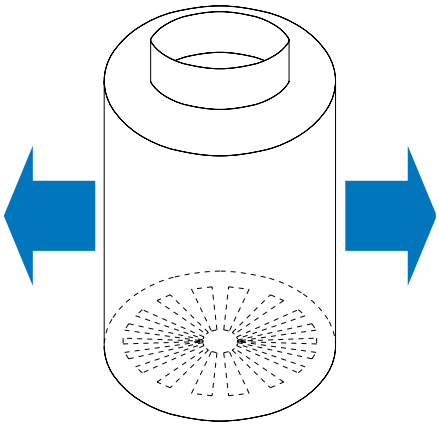
Воздухораспределители для вытесняющей вентиляции с регуляцией R1 и R2 предназначены для установки на потолке. Для этого на верхней панели предусмотрен специальный крепеж с резьбовой шпилькой.

(R1) Регуляция потока воздуха с помощью пластин (только для исполнений F1 и F5)

(R2) Регуляция потока воздуха с помощью регулятора (только для исполнений F1 и F3)



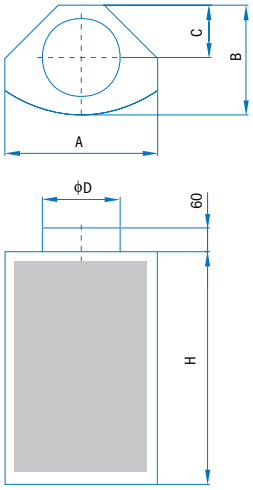
Регулятор расхода воздуха открыт



Регулятор расхода воздуха закрыт

Размеры

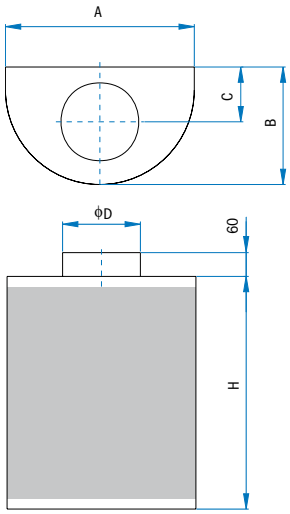
SD-1



H
750
1000
1250
1500
2000
2500

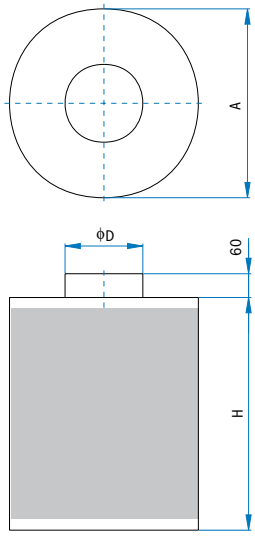
Размер	A	B	C	ϕD
400	283	180	100	123
600	424	275	135	148
800	566	300	150	178
1000	707	400	200	198
1500	1061	450	220	248
2000	1414	700	350	298

SD-2



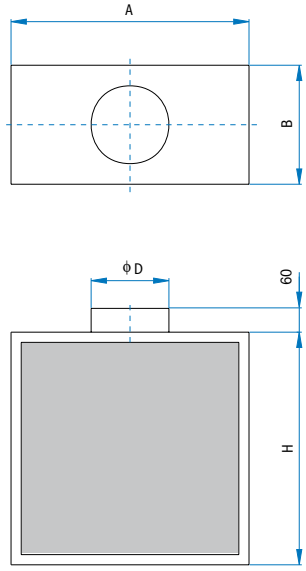
Размер	A	B	C	ϕD
400	400	320	150	178
600	600	470	230	198
800	800	570	250	248
1000	1000	620	280	298
1500	1500	870	350	348
2000	2000	1120	430	398

SD-3



Размер	A	ϕD
400	400	248
600	600	298
800	800	348
1000	1000	398
1500	1500	498
2000	2000	548

SD-6

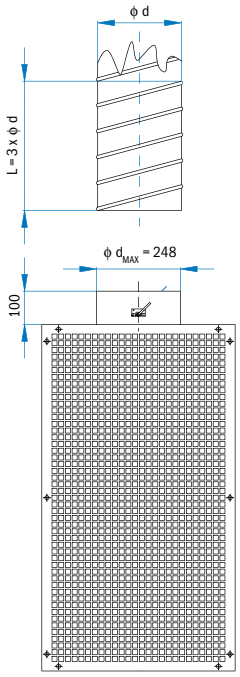


H
750
1000
1250
1500
2000
2500

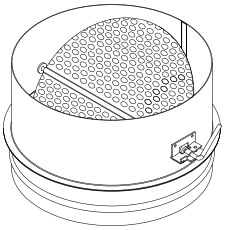
Размер	A	B	ϕD
400	400	200	148
600	600	250	178
800	800	300	198
1000	1000	350	248
1500	1500	400	298
2000	2000	450	313

Патрубок фd$_{max}$ = 248 мм
Если размер патрубка фd ≤ 248 мм, то для регулирования потока используется М-регулирование, которое состоит из перфорированной заслонки и стопорного элемента.

Чтобы уменьшить расход воздуха через диффузор необходимо, чтобы перед заслонкой М-регулирования было не меньше L = 3 x фd прямого участка воздуховода.



фd (мм)	Q$_{max}$ (м^3/час)	М-регулирование
78	80	√
98	130	
123	200	
138	260	
148	300	
158	340	
178	440	
198	540	
223	690	
248	850	



М-регулирование в патрубке – высота 100 мм.

Правильная установка регулирования потока воздуха SD-1, 2, 3, 6
Максимальный поток Q$_{max}$ для выбранного размера патрубка фd рассчитан на максимальную рекомендуемую скорость в патрубке V = 5 м/с. Оптимальная скорость в патрубке составляет 2-3 м/с.

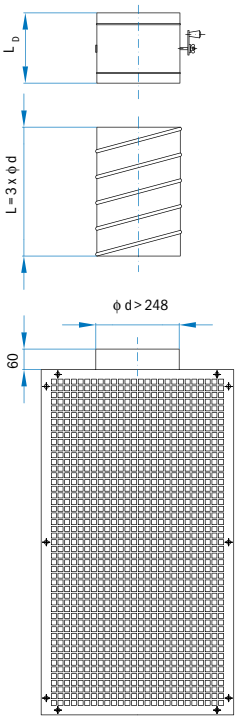
Патрубок прямоугольного сечения
Возможность установки F регулятора или регулирующего клапана RZ-1/B/R для регулирования потока. Чертеж и определение патрубка для конкретного типа SD подготавливаются после выполнения проекта, на основании требований заказчика.

Патрубок фd > 248 мм
Для регулирования используется заслонка DL-1/R.

Чтобы уменьшить расход воздуха через диффузор необходимо, чтобы между клапаном DL-1/R и диффузором было не меньше L = 3 x ød прямого участка воздуховода.

В случае заказа диффузора с DL-1/R диффузор и клапан поставляются отдельно. Воздуховод в комплекте не поставляется.

Высота патрубка для DL-1/R составляет 60 мм.



фd (мм)	Q$_{max}$ (м^3/час)	DL – 1 / R		
		разм.	L$_d$ (мм)	Стандарт
278	1080	280	230	X*
298	1240	300	270	X
313	1370	315		√ **
353	1740	355		X
398	2220	400		√
448	2810	450	330	X
498	3480	500		√
558	4370	560		X
628	5540	630		√

* Нестандартное исполнение
** Стандартное исполнение

Образец заказа

SD-3/F1/R1/M разм. 400 H = 750

H **750, 1000, 1250, 1500, 2000, 2500** стандартная высота

Разм. **400, 600, 800, 1000, 1500, 2000** стандартные размеры

Регулирование в присоединительном патрубке:

M Регулировочная заслонка (в круглом патрубке, размеры до ф 250 мм включительно)

DL-1/R Дроссельная заслонка DL-1/R (в круглом патрубке, размеры свыше ф 250 мм)

F Регулятор (в прямоугольном патрубке)

RŽ-1/B/R Регулирующий клапан RŽ-1B/R (в прямоугольном патрубке)

Регулирование:

R1 Регулирование с помощью пластин (только для SD-3 в исполнениях F1 и F5)

R2 Регулирование при помощи регулятора (только для SD-3 в исполнениях F1 и F3)

Исполнения:

F1 Без фильтра (круглая перфорация 37 % (ф 5,5 x 8 мм)

F2 С фильтровой сумкой (круглая перфорация 37 % (ф 5,5 x 8 мм)

F3 С фильтром по ободу (квадратная перфорация 69 % (10 x 10 x 2 мм)

F4 С фильтровой сумкой и фильтром по ободу (квадратная перфорация 69 % (10 x 10 x 2 мм)

F5 Без фильтра и с делением струи воздуха при помощи обручей (круглая перфорация 37 % (ф 5,5 x 8 мм)

F6 С фильтром по ободу и делением струи воздуха при помощи обручей (квадратная перфорация 69 % (10 x 10 x 2 мм)

Типы:

SD-1 Угловые

SD-2 Полукруглые

SD-3 Круглые

SD-6 Прямоугольные

Технические данные для SD-1

Диаграммы для определения скорости приточного воздуха на расстоянии выброса L = 0,8 м (исполнение F3)

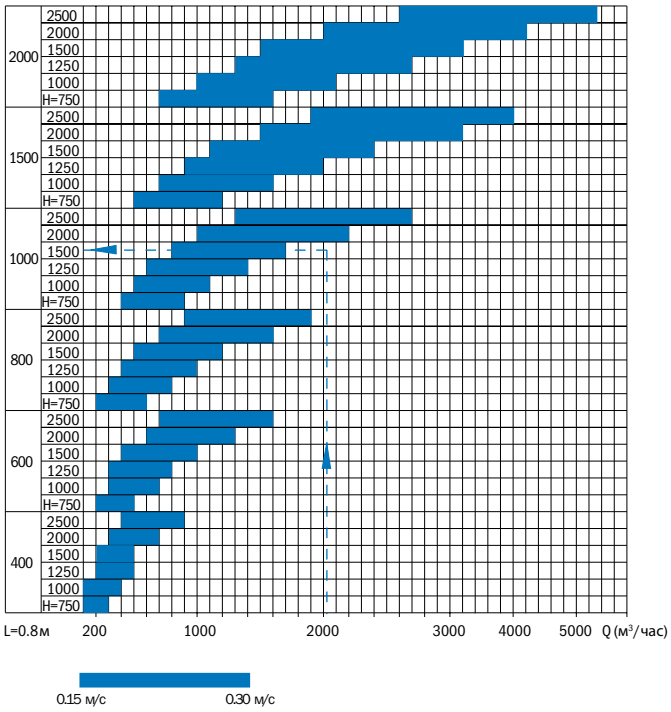


Диаграмма перепадов давления и уровня шума

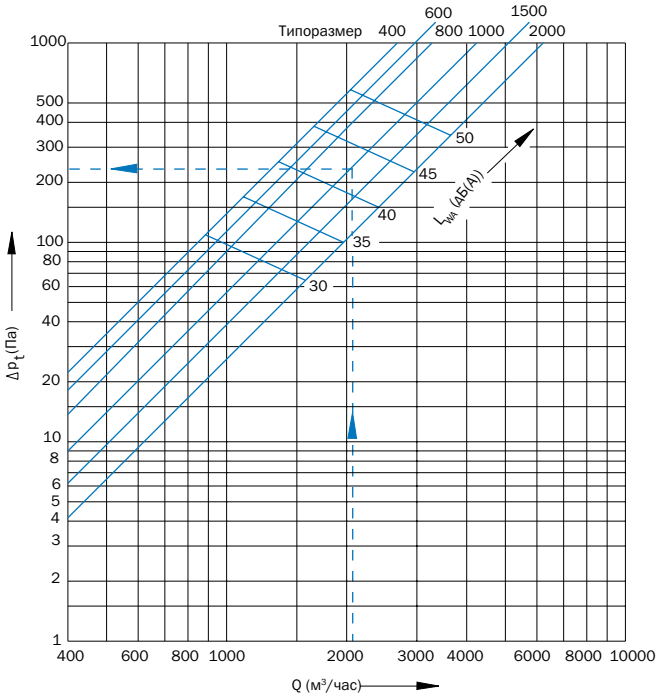


Таблица корректировочных факторов KF

Коррекция	Размер	750	1000	1250	1500	2000	2500
Δp_t для типа F3	**400**	1,44	1,00	0,80	0,26	0,16	0,11
	600	1,10	1,00	0,96	0,28	0,26	0,25
	800	1,06	1,00	0,97	0,29	0,27	0,27
	1000	1,10	1,00	0,96	**0,33**	0,31	0,30
	1500	1,04	1,00	0,98	0,34	0,33	0,33
	2000	1,02	1,00	0,99	0,38	0,38	0,37
Δp_t для типа F1	**400**	0,55	0,51	0,50	0,05	0,04	0,04
	600	0,56	0,51	0,49	0,14	0,13	0,13
	800	0,93	0,93	0,93	0,26	0,26	0,26
	1000	0,90	0,89	0,89	**0,28**	0,28	0,28
	1500	0,96	0,95	0,95	0,32	0,32	0,32
	2000	0,98	0,98	0,98	0,37	0,37	0,37
Δp_t для типа F4	**400**	2,33	1,42	1,11	0,47	0,28	0,19
	600	1,30	1,11	1,03	0,33	0,28	0,26
	800	1,19	1,07	1,02	0,32	0,29	0,28
	1000	1,29	1,11	1,02	**0,38**	0,33	0,31
	1500	1,13	1,05	1,01	0,36	0,34	0,34
	2000	1,06	1,02	1,01	0,39	0,38	0,38

Размер перфорации для расчета живого сечения	400	600	800	1000	1500	2000
L (м)	0,214	0,406	0,502	**0,718**	1,066	1,400

Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха
v_L (м/с)	Скорость приточного воздуха на расстоянии выброса L = 0,8 м
Δp_t (Па)	Перепад давления
L_{WA} (дБ(А)	Уровень звуковой мощности

Пример

Q = 2000 м³/час

Выберем размер 1000; H = 1500

A_{ef} = 0,718 x 1,5 x 0,6944 = 0,748 (м²)

v_{ef} = Q / (A_{ef} x 3600) = 2000 / (0,748 x 3600) = 0,74 м/с

L_{WA} = 42 дБ(А)

Перепад давления:

Тип F3

Δp_t = из диаграммы x KF (для H = 1500) = 230 x 0,33 = 75,9 Па

Тип F1

Δp_t = из диаграммы x KF (для H = 1500) = 230 x 0,28 = 64,4 Па

Тип F4

Δp_t = из диаграммы x KF (для H = 1500) = 230 x 0,38 = 87,4 Па

Расчет живого сечения A_{ef}:

A_{ef} = L x H x 0,6944 (м²) L-из таблицы

A_{ef} = L x H x 0,37 (м²) для исполнений F1, F2 и F5 (без фильтра) и с круглой перфорацией панели диффузора

Технические данные для SD-2

Диаграммы для определения скорости приточного воздуха на расстоянии выброса L = 0,8 м (исполнение F3)

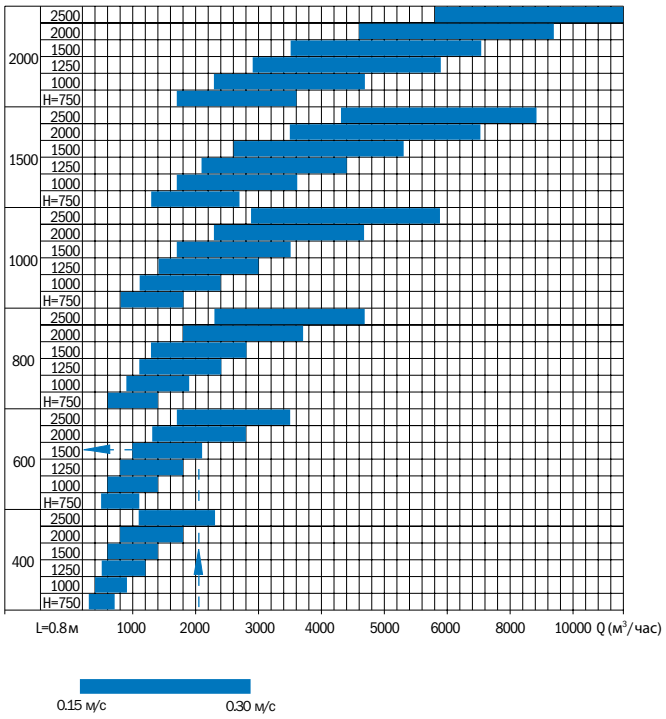


Диаграмма перепадов давления и уровня шума

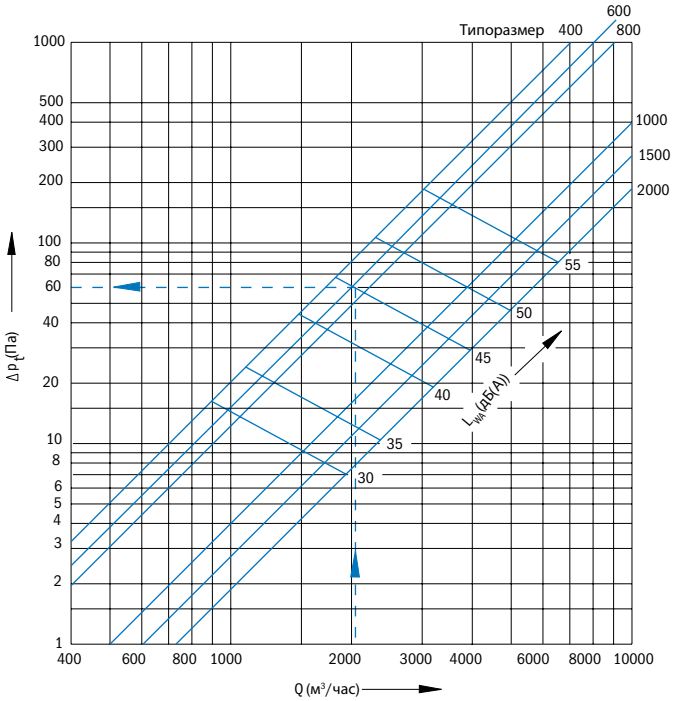


Таблица корректировочных факторов KF

Коррекция	Размер	750	1000	1250	1500	2000	2500
Δp_t для типа F3	**400**	1,43	1,00	0,81	0,28	0,18	0,13
	600	1,15	1,00	0,93	**0,32**	0,29	0,27
	800	1,08	1,00	0,97	0,35	0,33	0,33
	1000	1,30	1,00	0,87	**0,33**	0,26	0,23
	1500	1,13	1,00	0,94	0,36	0,33	0,32
	2000	1,07	1,00	0,97	0,38	0,36	0,36
Δp_t для типа F1	**400**	0,56	0,52	0,51	0,07	0,07	0,06
	600	0,58	0,84	0,83	**0,25**	0,25	0,25
	800	0,92	0,92	0,91	0,32	0,31	0,31
	1000	0,69	0,67	0,66	**0,18**	0,18	0,18
	1500	0,87	0,86	0,86	0,30	0,30	0,30
	2000	0,93	0,92	0,92	0,35	0,34	0,34
Δp_t для типа F4	**400**	2,30	1,48	1,11	0,19	0,29	0,21
	600	1,44	1,16	1,04	**0,39**	0,33	0,30
	800	1,23	1,08	1,02	0,39	0,35	0,34
	1000	1,91	1,33	1,08	**0,47**	0,34	0,28
	1500	1,38	1,14	1,03	0,42	0,36	0,34
	2000	1,21	1,08	1,02	0,41	0,36	0,37

Размер перфорации для расчета живого сечения	400	600	800	1000	1500	2000
L (м)	0,598	**0,920**	1,228	1,550	2,334	3,120

Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха
v_L (м/с)	Скорость приточного воздуха на расстоянии выброса L = 0,8 м
Δp_t (Па)	Перепад давления
L_{WA} (дБ(А)	Уровень звуковой мощности

Пример

Q = 2000 м³/час

Выберем размер 600; H = 1500

A_{ef} = 0,92 x 1,5 x 0,6944 = 0,958 (м²)

v_{ef} = Q / (A_{ef} x 3600) = 2000 / (0,958 x 3600) = 0,58 м/с

L_{WA} = 45дБ(А)

Перепад давления:

Тип F3

Δp_t = из диаграммы x KF (для H = 1500) = 60 x 0,32 = 19,2 Па

Тип F1

Δp_t = из диаграммы x KF (для H = 1500) = 60 x 0,25 = 15 Па

Тип F4

Δp_t = из диаграммы x KF (для H = 1500) = 60 x 0,39 = 19,5 Па

Расчет живого сечения A_{ef}:

A_{ef} = L x H x 0,6944 (м²) L-из таблицы

A_{ef} = L x H x 0,37 (м²) для исполнений F1, F2 и F5 (без фильтра) и с круглой перфорацией панели диффузора

Технические данные для SD-3

Диаграммы для определения скорости приточного воздуха на расстоянии выброса L = 0,8 м (исполнение F3)

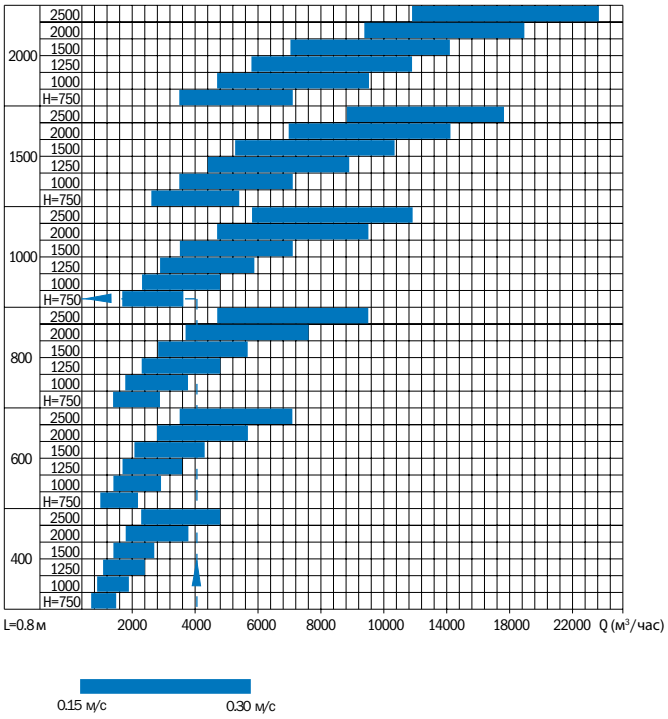


Диаграмма перепадов давления и уровня шума

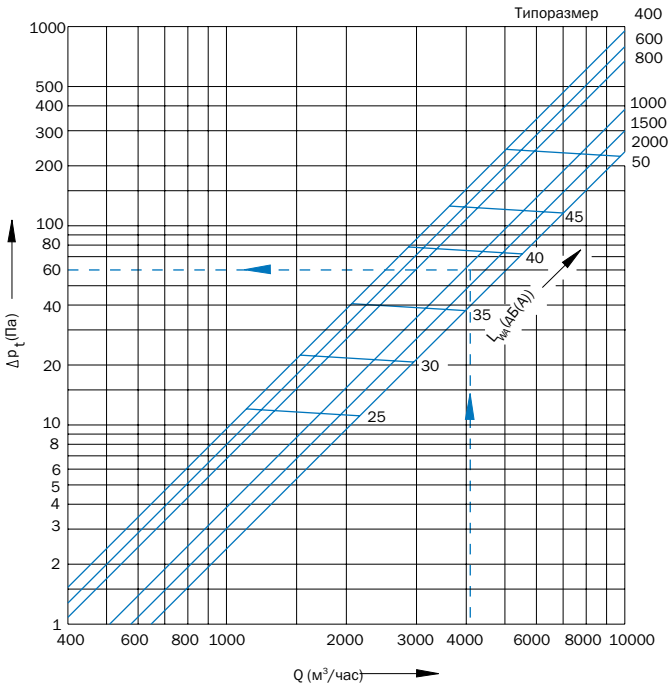


Таблица корректировочных факторов KF

Коррекция	Размер	750	1000	1250	1500	2000	2500
Δp_t для типа F3	**400**	1,47	1,00	0,79	0,36	0,26	0,21
	600	1,11	1,00	0,95	0,55	0,52	0,51
	800	1,05	1,00	0,98	0,61	0,59	0,59
	1000	**1,05**	1,00	0,98	0,19	0,18	0,17
	1500	1,02	1,00	0,99	0,22	0,21	0,21
	2000	1,01	1,00	1,00	0,23	0,22	0,22
Δp_t для типа F1	**400**	0,51	0,48	0,46	0,14	0,13	0,13
	600	0,88	0,87	0,87	0,49	0,49	0,49
	800	0,95	0,94	0,94	0,58	0,58	0,58
	1000	**0,95**	0,95	0,95	0,17	0,17	0,17
	1500	0,98	0,98	0,98	0,21	0,21	0,21
	2000	0,99	0,99	0,99	0,22	0,22	0,22
Δp_t для типа F4	**400**	2,42	1,52	1,12	0,59	0,38	0,29
	600	1,34	1,13	1,03	0,60	0,55	0,53
	800	1,15	1,06	1,01	0,63	0,61	0,60
	1000	**1,14**	1,05	1,01	0,21	0,19	0,18
	1500	1,05	1,02	1,00	0,22	0,22	0,21
	2000	1,03	1,01	1,00	0,23	0,23	0,22

Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха
v_L (м/с)	Скорость приточного воздуха на расстоянии выброса L = 0,8 м
Δp_t (Па)	Перепад давления
L_{WA} (дБ(А)	Уровень звуковой мощности

Пример

Q = 4000 м³/час

Выберем размер 1000; H = 750

A_{ef} = 1 x π x 0,75 x 0,6944 = 1,64 (м²)

v_{ef} = Q / (A_{ef} x 3600) = 4000 / (1,64 x 3600) = 0,68 м/с

L_{WA} = 37 дБ(А)

Перепад давления:

Тип F3

Δp_t = из диаграммы x KF (для H = 750) = 60 x 1,05 = 63,0 Па

Тип F1

Δp_t = из диаграммы x KF (для H = 750) = 60 x 0,95 = 57,0 Па

Тип F4

Δp_t = из диаграммы x KF (для H = 750) = 60 x 1,14 = 68,4 Па

Расчет живого сечения A_{ef}:

A_{ef} = A x π x H x 0,6944 (м²) A-размер (м)

A_{ef} = A x π x H x 0,37 (м²) для исполнений F1, F2 и F5 (без фильтра) и с круглой перфорацией панели диффузора

Технические данные для SD-6

Диаграммы для определения скорости приточного воздуха на расстоянии выброса L = 0,8 м (исполнение F3)

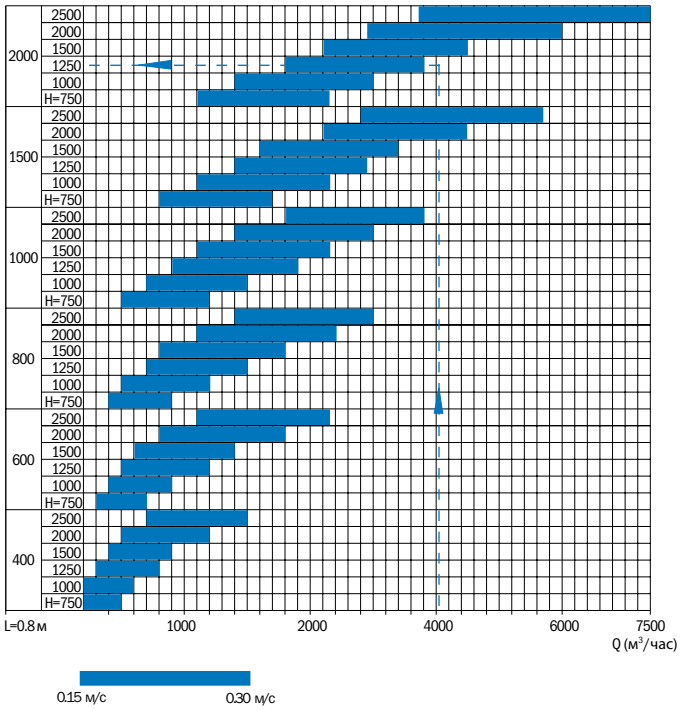


Диаграмма перепадов давления и уровня шума

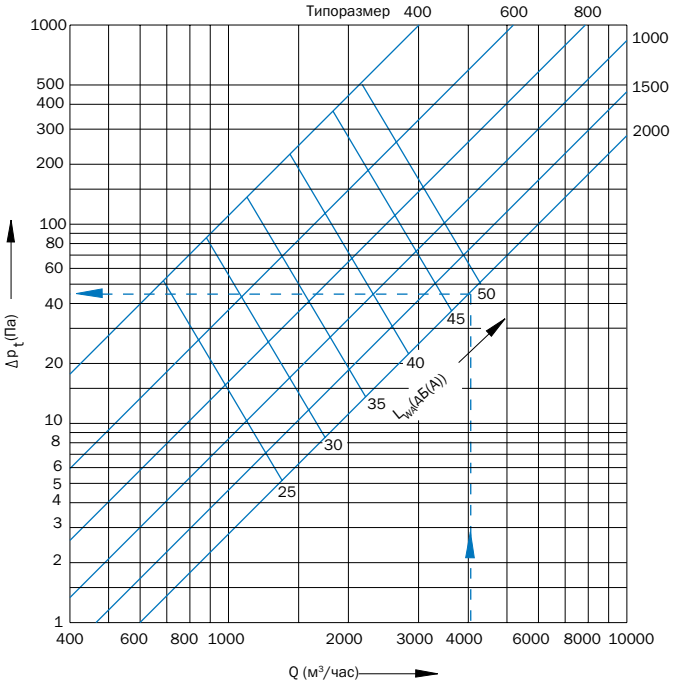


Таблица корректировочных факторов KF

Коррекция	Размер	750	1000	1250	1500	2000	2500
Δp_t для типа F3	**400**	1,11	1,00	0,95	0,93	0,90	0,89
	600	1,14	1,00	0,94	0,90	0,87	0,86
	800	1,18	1,00	0,92	0,88	0,83	0,82
	1000	1,22	1,00	0,90	0,85	0,79	0,77
	1500	1,18	1,00	0,92	0,88	0,84	0,82
	2000	1,17	1,00	**0,92**	0,89	0,85	0,83
Δp_t для типа F1	**400**	0,89	0,88	0,88	0,88	0,87	0,87
	600	0,85	0,84	0,84	0,84	0,83	0,83
	800	0,81	0,80	0,79	0,79	0,79	0,78
	1000	0,77	0,75	0,74	0,74	0,74	0,83
	1500	0,81	0,80	0,79	0,79	0,79	0,78
	2000	0,83	0,81	**0,81**	0,80	0,80	0,73
Δp_t для типа F4	**400**	1,32	1,12	1,03	0,98	0,93	0,79
	600	1,42	1,16	1,04	0,97	0,91	0,80
	800	1,55	1,20	1,05	0,96	0,88	0,91
	1000	1,68	1,25	1,06	0,95	0,85	0,88
	1500	1,55	1,20	1,05	0,96	0,88	0,85
	2000	1,51	1,19	**1,04**	0,97	0,89	0,86

Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха
v_L (м/с)	Скорость приточного воздуха на расстоянии выброса L = 0,8 м
Δp_t (Па)	Перепад давления
L_{WA} (дБ(А)	Уровень звуковой мощности

Пример

Q = 4000 м³/час

Выберем размер 2000; H = 1250

A_{ef} = 2 x 1,25 x 0,6944 = 1,74 (м²)

v_{ef} = Q / (A_{ef} x 3600) = 4000 / (1,74 x 3600) = 0,64 м/с

L_{WA} = 48 дБ(А)

Перепад давления:

Тип F3

Δp_t = из диаграммы x KF (для H = 1250) = 45 x 0,92 = 41,4 Па

Тип F1

Δp_t = из диаграммы x KF (для H = 1250) = 45 x 0,81 = 36,4 Па

Тип F4

Δp_t = из диаграммы x KF (для H = 1250) = 45 x 1,04 = 46,8 Па

Расчет живого сечения A_{ef}:

A_{ef} = A x H x 0,6944 (м²) A-размер (м)

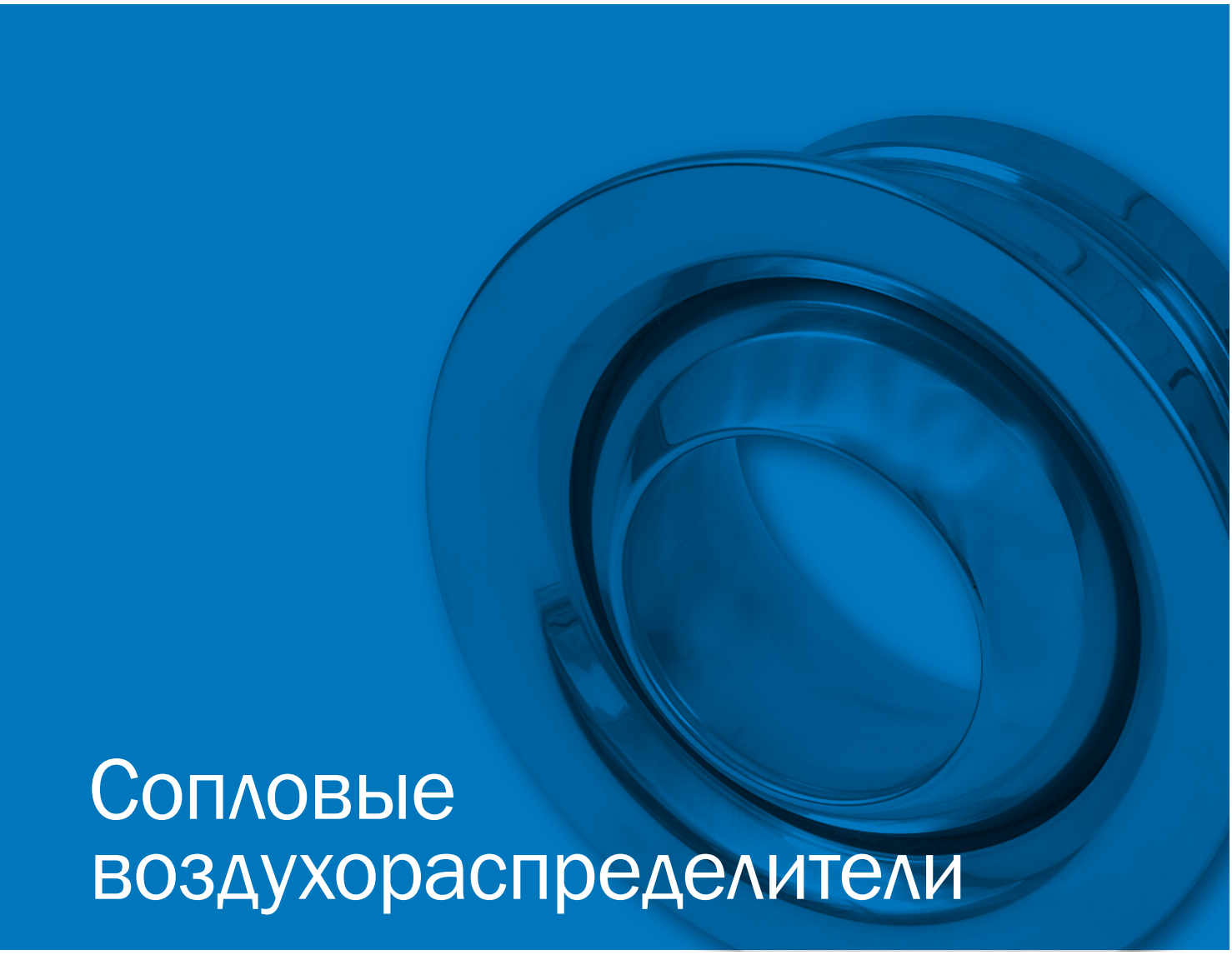
A_{ef} = A x H x 0,37 (м²) для исполнений F1, F2 и F5 (без фильтра) и с круглой перфорацией панели диффузора

Оставляем за собой права на технические изменения и дополнения.

06



Сопловые воздухо-
распределители



Сопловые воздухораспределители

Сопловые воздухораспределители предназначены для распределения воздуха в помещении на значительное расстояние за счет дальнобойности воздушной приточной струи при низком уровне шума. Используются для подачи охлажденного или нагретого воздуха. Изготовлены из анодированного алюминия и окрашены методом порошкового напыления в любой цвет RAL по желанию заказчика. Сопловые воздухораспределители могут состоять из одного сопла или нескольких, объединенных в блоки, что значительно увеличивает дальнобойность струи.

Обзор

Сопловые воздухораспределители

Сопловые воздухораспределители предназначены для распределения воздуха в помещении на значительное расстояние за счет дальнобойности воздушной приточной струи при низком уровне шума. Используются для подачи охлажденного или нагретого воздуха. Изготовлены из анодированного алюминия и окрашены методом порошкового напыления в любой цвет RAL по желанию заказчика. Сопловые воздухораспределители могут состоять из одного сопла или нескольких, объединенных в блоки, что значительно увеличивает дальнобойность струи.

Сопловые воздухораспределители VŠ-1

Сопловые воздухораспределители VŠ-1 имеют сопла в виде неподвижных конусов, которые могут быть одиночными или их может быть несколько, объединенных в блоки.

Сопловые воздухораспределители VŠ-4

Сопловые воздухораспределители VŠ -4 имеют подвижные сопла с целью изменения направления подачи воздуха. Угол направления подачи воздуха можно изменять вручную или с помощью электропривода в пределах ±30°.

Сопловые воздухораспределители VŠ-5

Сопловые воздухораспределители тип VŠ-5 регулируются таким же способом как сопла тип VŠ-4. Сопло для подачи воздуха установлено в корпусе и не выступает за поверхность стены.

Сопловые воздухораспределители VŠ-1



VŠ-1

Сопловые воздухораспределители VŠ-4



VŠ-4

Сопловые воздухораспределители VŠ-5



VŠ-5

Программное обеспечение: KLIMA ADE 5.4

Программа для подбора и расчета сопловых воздухораспределителей включает в себя:

- Расчет скорости выброса, вычисленной на основании измерений
- Расчет режимов отопления и охлаждения
- Расчет технических параметров подачи воздуха соплом или учет взаимодействия направленных навстречу друг другу струй, создаваемых соплами
- Расчет скорости выброса для всех размеров VŠ-4 и VŠ-5

Содержание

	Страница
СОПЛОВЫЕ ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛИ	**256**
Сопловые воздухораспределители VŠ-1	256
Сопловые воздухораспределители VŠ-4	263
Сопловые воздухораспределители VŠ-5	269

Условные обозначения

Al Элемент изготовлен из алюминиевых профилей, листов или отливок.

St Элемент изготовлен из стального листа.

RAL 9010 Элемент окрашен стандартной краской RAL 9010. Другой желаемый цвет следует указать в заказе.

Затемненные символы означают возможность варьирования материала, защитного покрытия поверхности, вида электропривода ...

Элемент предназначен для встраивания в пол.

Элемент предназначен для встраивания в стены.

Элемент предназначен для встраивания в потолок или стены.

Элемент предназначен для встраивания в потолок (высота помещения до 4 м).

Элемент предназначен для встраивания в потолок (высота помещения от 6 до 15 м).

Элемент предназначен для распределения нагретого воздуха (отопление).

Элемент предназначен для распределения охлажденного воздуха (охлаждение).

M Элемент допускает возможность автоматического регулирования (электроприводы Белимо).

F EU... Элемент предназначен для фильтрации воздуха. Фильтр входит в состав.

CD Возможен выбор и расчет воздухораспределения согласно исходным данным с помощью программы Klima ADE.

INOX Элемент изготовлен из нержавеющей стали AISI 304.

Сопловые воздухораспределители

Сопловые воздухораспределители VŠ-1

Al

RAL 9010



Применение

Сопловые воздухораспределители предназначены для распределения воздуха в помещении на значительное расстояние за счет дальнобойности воздушной приточной струи при низком уровне шума. Объединение отдельных сопел в блоки дает возможность еще более увеличить дальнобойность струи. Блоки могут быть изготовлены из разных материалов и разной формы, так чтобы они наилучшим образом соответствовали интерьеру помещения.

Описание

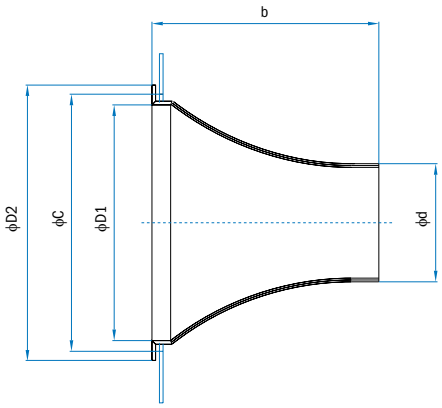
Сопловые воздухораспределители VŠ-1 имеют неподвижные сопла. Изготавливаются из анодированного алюминия и окрашиваются в любой цвет согласно палитре RAL по желанию заказчика.

Типы и размеры

Сопловые воздухораспределители VŠ-1 изготавливаются шести типоразмеров: от 20 до 250 мм.

Способы монтажа

Сопловые воздухораспределители VŠ-1 типоразмеров 20 и 50 крепятся с помощью клея, типоразмеров 100, 140, 160 и 250 с помощью заклепок или саморезов 3,5 мм. Сопловые воздухораспределители VŠ поставляются без отверстий для крепления.



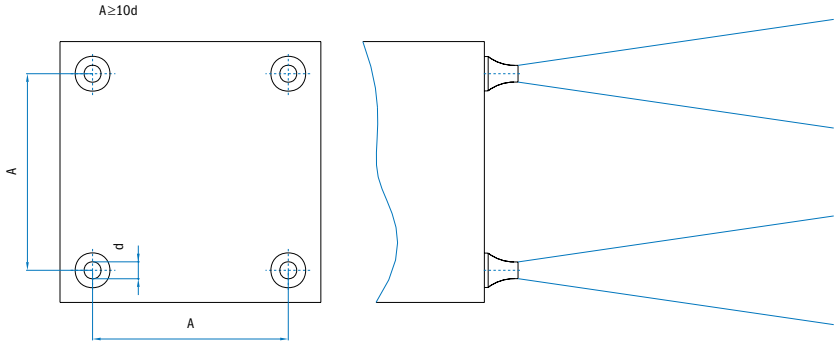
Пример заказа

Сопловый воздухораспределитель:	**VŠ-1**
Размер:	**100**
Количество:	**25**

Типоразмер	Φd	ΦD1	ΦD2	b	ΦC	A_{ef} (м²)
20	20	40	52	60	46	0,00025
50	50	100	116	100	108	0,00181
100	100	200	220	160	210	0,00785
140	140	250	290	250	270	0,01496
160	160	250	290	250	270	0,01960
250	250	400	440	350	420	0,04830

Технические характеристики одиночных сопловых воздухораспределителей VŠ-1

Сопловый воздухораспределитель считается одиночным, если расстояние между соплами A больше десяти калибров (калибр - диаметр сопла d). Наиболее важный параметр, характеризующий сопловой воздухораспределитель - экспериментальная постоянная - или число турбулентности m.

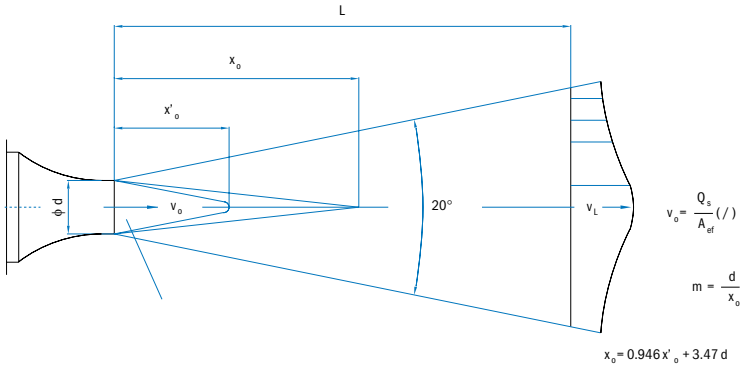


Дальнобойность струи одиночного соплового воздухораспределителя:

$$L = \frac{d}{m} + \frac{d}{0{,}128} \times \left[\frac{v_O}{v_L} - 0{,}63 \right] \text{ (м)}$$

Формула для определения индукции:

$$i = 2m \frac{L}{d}$$

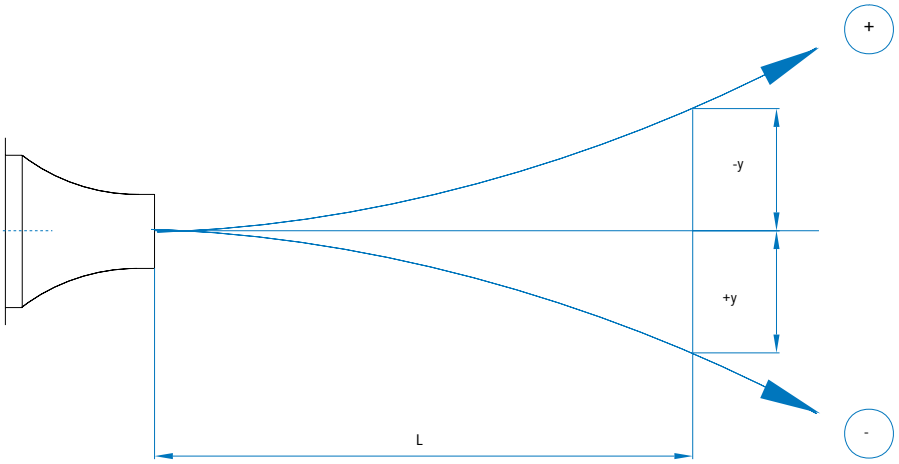


Типоразмер	m
20	0,180
50	0,155
100	0,150
140	0,145
160	0,145
250	0,150

Значение символов

v_0 (м/с)	Скорость выхода воздуха (скорость на оси начального участка струи)
Q_S (м³/с)	Расход воздуха через одиночное сопло
A_{ef} (м²)	Площадь живого сечения сопла
v_L (м/с)	Скорость на оси струи в сечении на расстоянии выброса L
L (м)	Длина выброса струи (дальнобойность)
m	Число турбулентности сопла
Δt_L (°C)	Максимальная разность между температурой помещения и температурой на оси струи (избыточная температура в струе)
Δt_Z (°C)	Разность между температурой помещения и температурой приточного воздуха (рабочая разность температур)
i	Индукция - отношение общего количества воздуха, вовлекаемого струей в движение, к количеству воздуха через сопло
A (м)	Расстояние между соплами
g (м/с²)	Ускорение свободного падения
d (м)	Диаметр сопла
T_p (°K)	Абсолютная температура воздуха в помещении

Расчет отклонения траектории неизотермической струи от оси:
При неизотермической струе, когда температура воздуха в струе отличается от температуры воздуха помещения, необходимо определять отклонение траектории струи от оси y и избыточную температуру в струе t_L (либо относительный температурный перепад $\Delta t_L/\Delta t_Z$):



$$y = 0.33d \times m \times Ar \left[\frac{L}{d}\right]^3 (м$$

где Ar - критерий Архимеда:

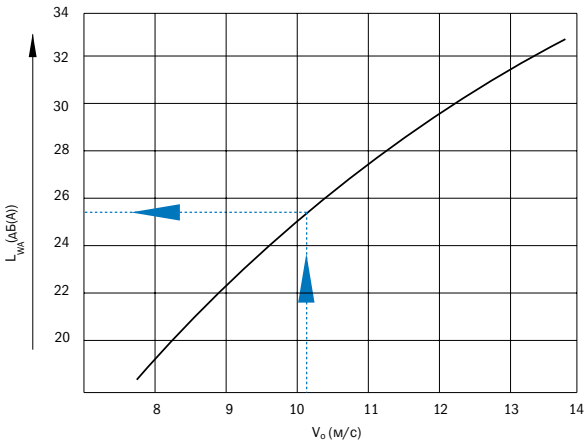
$$Ar = \frac{d \times \Delta t_Z \times g}{v_o^2 \times T_p}$$

Относительный температурный перепад:

$$\frac{\Delta t_L}{\Delta t_Z} = \frac{3}{4} \times \frac{d}{m \times L} \text{ или}$$

$$\Delta t_L = \frac{3}{4} \times \frac{d}{m \times L} \times \Delta t_Z (^\circ C)$$

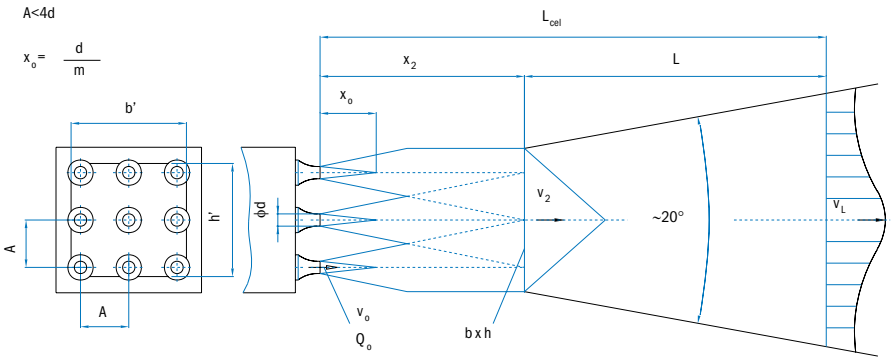
Диаграмма для определения уровня звуковой мощности, излучаемой сопловым воздухораспределителем



Объединение сопловых воздухораспределителей в блоки:
Сопловые воздухораспределители объединяются в блоки для раздачи большого количества приточного воздуха, когда требуется значительная дальнобойность струи.

Значение символов

Q_0 (м³/с)	Qš x n общее количество приточного воздуха
n	Количество сопел в блоке
Q_2 (м³/с)	Расход воздуха в сечении на расстоянии x_2
v_2 (м/с)	Скорость на оси струи в сечении на расстоянии x_2
b (м)	Ширина струи на расстоянии x_2
h (м)	Высота струи на расстоянии x_2
L (м)	Расстояние от сечения, где отдельные струи сливаются в одну, до крайнего сечения (дальнобойность общей струи)
L_{cel} (м)	Общая дальнобойность струи
Q_{cel} (м³/с)	Расход воздуха в крайнем сечении на расстоянии длины выброса L



Изотермические условия - прямоугольный блок сопел:
Приведенный расчет подходит для изотермических условий и прямоугольного блока сопел b x h < 12. В случае неизотермических условий необходимо рассчитать подъем и падение струи воздуха из-за разницы температур.

Расчет для изотермических условий и прямоугольного блока сопловых воздухораспределителей при b / h ≤ 12

1. Расстояние от выхода воздуха до слияния струй в одну:

$$x_2 = 9.5 \times A - \frac{d}{2} \quad (m)$$

2. Расход воздуха в сечении струи на расстоянии X_2:

$$Q_2 = \frac{2x_2}{x_0} \times Q_0 \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

3. Расширение воздушной струи на расстоянии x_2:

$$b = b' + 0.2x_2 (m)$$
$$h = h' + 0.2x_2 (m)$$
$$F_2 = b \times h \quad (m^2)$$

4. Скорость воздуха на оси струи в сечении на расстоянии x_2:

$$v_2 = \frac{Q_2}{F_2} \quad (m/s)$$

5. Скорость воздуха на оси струи в сечении на расстоянии L:

$$v_L = \frac{v_0 \times d \times \sqrt[3]{n}}{m \times L} \quad (m/s)$$

6. Дальнобойность общей струи:

$$L = \frac{v_0 \times d \times \sqrt[3]{n}}{m \times v_L} \quad (m)$$

7. Общая дальнобойность воздухораспределителя:

$$L_{cel} = L + X_2 \quad (m)$$

8. Общая индукция соплового воздухораспределителя:

$$i = \frac{Q_{cel}}{Q_0} \qquad Q_{cel} = 2Q_2 \frac{v_0 \times d \times \sqrt[3]{n}}{m \times v_L}$$

Изотермические условия - квадратный или круглый блок сопел

Для сопловых воздухораспределителей в виде квадратных или круглых блоков следует внести изменения согласно обозначениям, приведенным срава.

Расчет для изотермических условий для квадратного или круглого блока сопловых воздухораспределителей:

1. Квадратный блок сопел:

$b = h = a$

$F_2 = a^2$

2. Круглый блок сопел:

$b = h = d$

$F_2 = \pi \times d^2 / 4$

$m = 0{,}20$

Расчет для неизотермических условий:

В неизотермических условиях отклонение траектории струи рассчитывается по формулам, приведенным справа.

Расчет для неизотермических условий:

1. Прямоугольный блок сопел:

$$y = 0.4h \times \sqrt{m} \times Ar \times \left[\frac{L}{m}\right]^3$$

2. Круглый блок сопел:

$$y = 0.33 \times m \times Ar \left[\frac{L}{m}\right]^3 \quad (м)$$

Критерий Архимеда (Ar):

Для прямоугольного блока:

$$Ar = \frac{g \times h \times \Delta t_z}{v_2^2 \times T_p}$$

Для круглого блока:

$$Ar = \frac{d \times \Delta t_z \times g}{v_2^2 \times T_p}$$

Приведенная методика расчета для соплового воздухораспределителя блочного типа является упрощенной. Для более точного расчета сложных объектов проектировщик может обратиться на предприятие, где получит дополнительную консультацию. При необходимости могут быть проведены испытания в лаборатории.

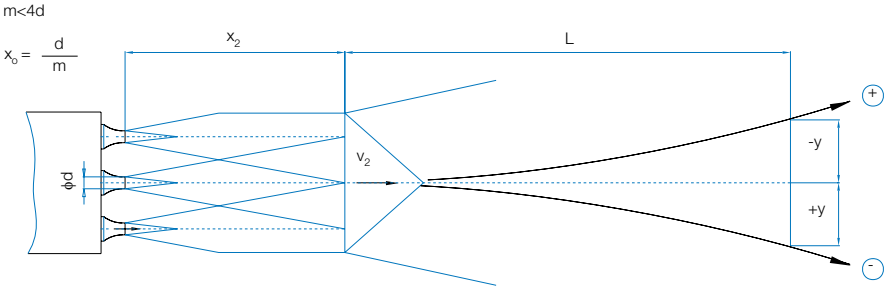
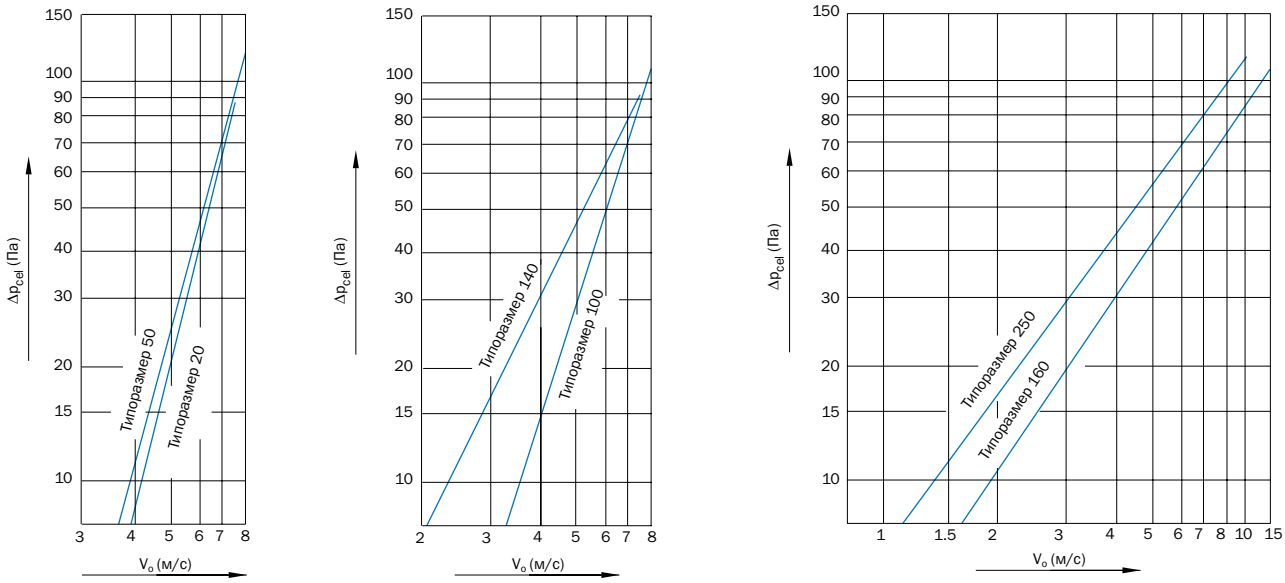


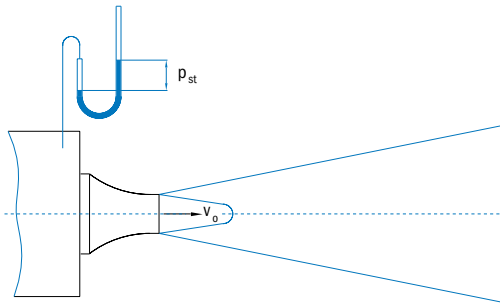
Диаграмма потерь давления



Потери давления:

$p_{st} = 1.05 \frac{\rho}{2} {}_0^2 v (Па)$

ρ-плотность воздуха (кг/м^3)



Значение символов

g (м/с^2)	Ускорение свободного падения
d (м)	Диаметр сопла
h (м)	Высота сечения струи на расстоянии x_2
Δt_z (°C)	Разность между температурой в помещении и температурой приточного воздуха (рабочая разность температур)
T_p (°K)	Абсолютная температура воздуха в помещении
m	Степень турбулентности (m=0,25 для прямоугольного блока и m=0,20 для круглого блока)
L (м)	Длина выброса струи (дальнобойность)

Пример:

Требуемый расход приточного воздуха в холле:
15.000 м^3/час

Температура помещения:
t_p= 20 °C

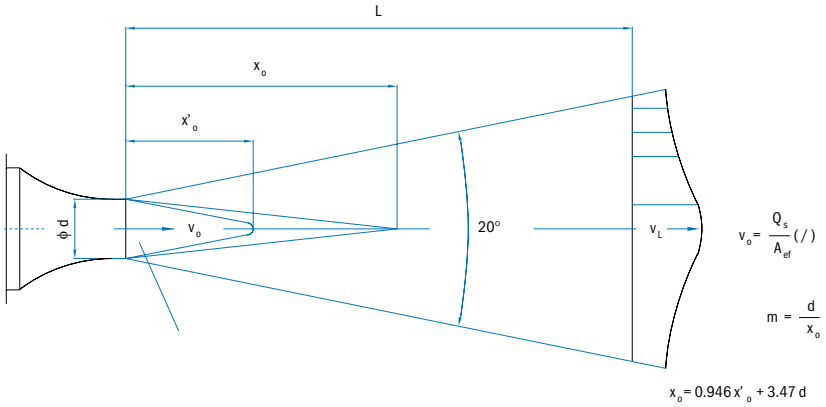
Температура приточного воздуха:
t_z= 26 °C

Допустимая подвижность воздуха в обслуживаемой зоне:
v_L= 0,5 м/с

Решение:

Для распределения такого количества воздуха потребуется 52 отдельно установленных сопла VŠ-1 типоразмера 100. Расход воздуха через одно сопло составит:

$$Q_S = \frac{15000}{52} = 292\ ^3/\ = 0.08011\ ^3/$$



1. Скорость выброса воздуха:

$$V_0 = \frac{Q_S}{A_{ef}} = \frac{0.08011}{0.00785} = 10.2\ /$$

2. Длина выброса:

$$L = \frac{0.1}{0.15} + \frac{0.1}{0.128}\left[\frac{10.2}{0.5} - 0.63\right] = 16$$

3. Критерий Архимеда:

$$Ar = \frac{(0.1)\times(-6)\times(9.81)}{(10.2)^2\times 293} = \frac{-5.885}{3.047}\times 10^{-4} =$$

$$= -1.931\times 10^{-4}$$

4. Отклонение воздушной струи:

$$y = 0.33\times 0.1\times 0.15\times(-1.931\times 10^{-4})\times\left[\frac{16}{0.1}\right]^3 =$$

$$= -3.9$$

5. Относительный температурный перепад:

$$\frac{\Delta t_L}{\Delta t_Z} = \frac{3}{4}\times\frac{0.1}{0.15\times 16} = 0.031$$

6. Потери давления:

$$p_{st} = 1.05\times\frac{1.15}{2}(10.2)^2 = 62.7$$

7. Уровень звуковой мощности, излучаемой воздухораспределителем:

Определяется по диаграмме при скорости
v_0 = 10.2 М/С
L_{wa} = 25 дБ (А)

Сопловые воздухораспределители VŠ-4

Al

RAL 9010

M



Применение

Сопловые воздухораспределители предназначены для подачи охлажденного или нагретого воздуха в помещение, где требуется значительная дальность выброса и низкий уровень шума. При объединении нескольких сопел в блок значительно увеличивается длина выброса воздушной струи. Используются различные варианты установки.

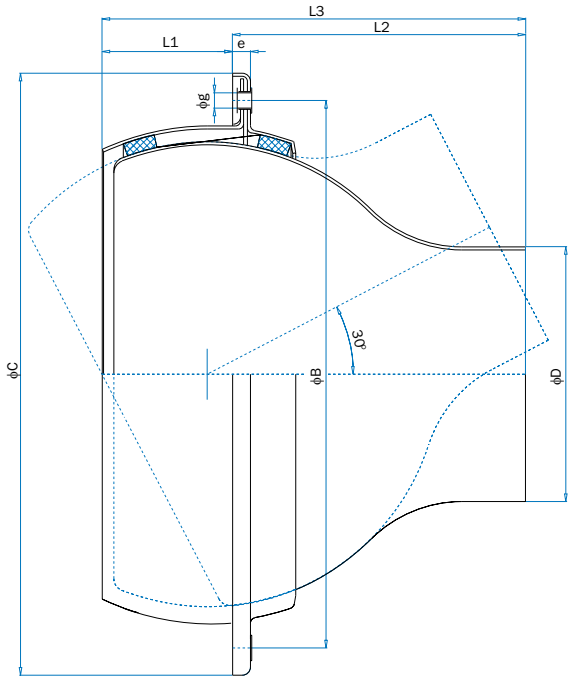
Описание

Сопловые воздухораспределители VŠ-4 имеют подвижные сопла с целью изменения направления подачи воздуха. Угол направления подачи воздуха можно изменять:

- Вручную во всех направлениях в пределах ± 30°
- С помощью электропривода в горизонтальном или вертикальном направлении в пределах ± 30°

Выбор угла определяется температурой приточного воздуха.

Сопловые воздухораспределители VŠ-4 изготовлены из анодированного алюминия и окрашены методом порошкового напыления в любой цвет согласно палитре RAL по выбору заказчика.

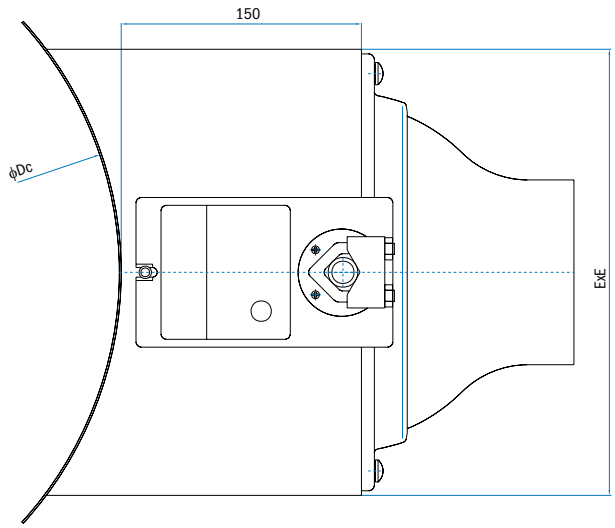


Размеры:

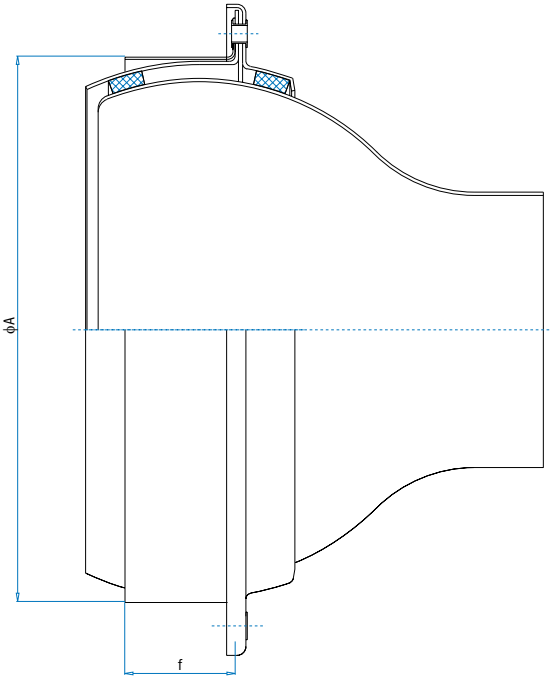
Размер	ΦD	ΦB	Φc	e	L1	L2	L3	Φg	n	A_{ef} (м²)
80	80	175	196,5	7	43	96	139	6,5	3	0,004778
100	100	215	236,5	7	51	115	166	6,5	3	0,007543
125	125	265	286,5	7	52	142	194	6,5	3	0,011882
160	160	340	361,5	9	75	180	255	6,5	4	0,019607
220	220	425	446,5	9	95	219	314	6,5	4	0,037325

n – количество отверстий для крепления

VŠ-4/D/B



VŠ-4/E



Способы установки:

- Монтаж в круглый воздуховод (обозначение **D**)
- Монтаж в торец круглого воздуховода (обозначение **E**)

Размер	ExE	ΦDc$_{мин}$	ΦA	f
80	200	200	158	40
100	240	250	198	40
125	290	300	248	40
160	365	380	313	40
220	450	500	398	65

При заказе необходимо указать ΦDc.

Образец заказа

VŠ-4/D 300/R разм. 125

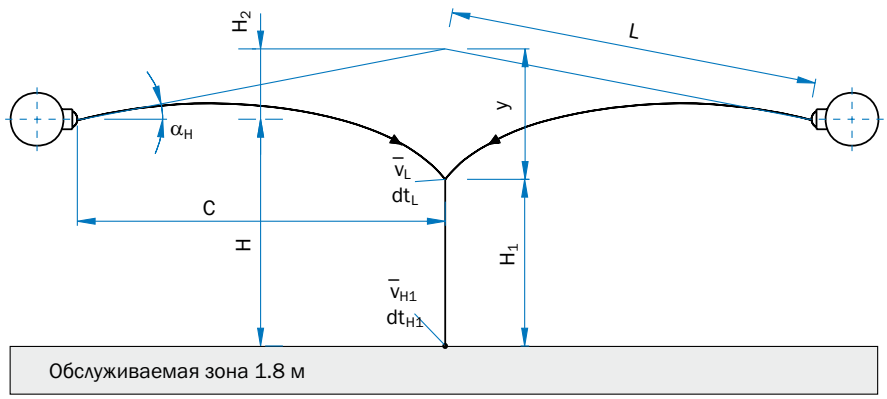
Стандартные размеры 80, 100, 125, 160, 220

- **R** Ручное регулирование
- **B4** Электропривод Belimo NM 24A
- **B5** Электропривод Belimo NM 230A
- **B6** Электропривод Belimo NM 24A SR
- **J4** Электропривод Joventa DAS 1
- **J5** Электропривод Joventa DAS 2
- **J6** Электропривод Joventa DMS 1.1

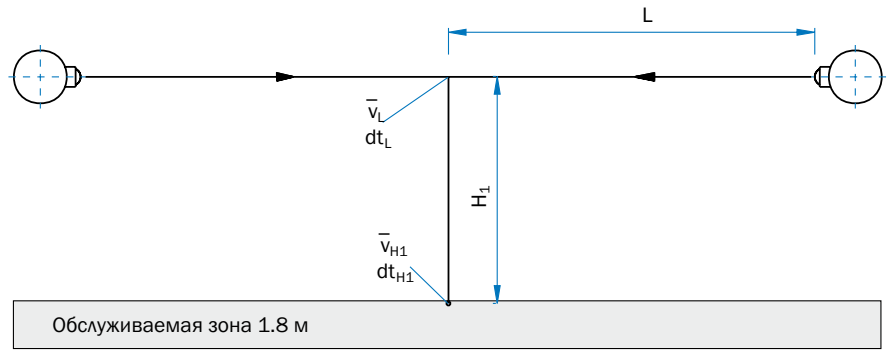
Диаметр воздуховода ΦDc

- **D** Монтаж в круглый воздуховод
- **E** Монтаж в торец круглого воздуховода

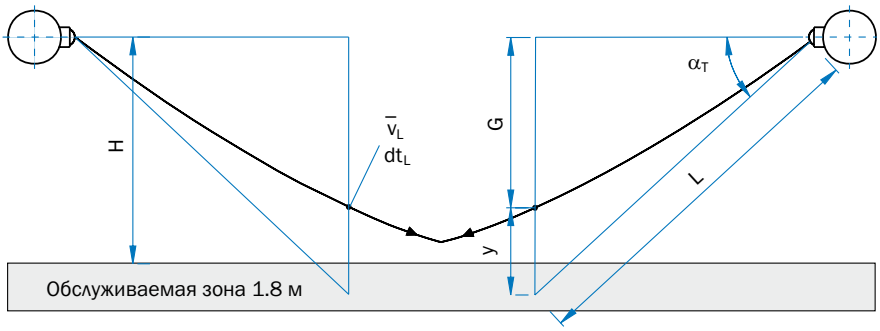
Струя охлажденного воздуха



Струя изотермическая



Струя нагретого воздуха



Значение символов

L (м)	Длина выброса при изотермических условиях
α_H (°)	Угол выхода охлажденной струи
α_T (°)	Угол выхода нагретой струи
C (м)	Расстояние по горизонтали от сопла до точки встречи двух струй
H (м)	Расстояние от сопла до границы обслуживаемой зоны
H_2 (м)	Воображаемое расстояние по вертикали от уровня установки сопла до точки встречи двух изотермических струй, выпущенных под углом α_H
$H_{макс}$ (м)	Максимальная высота подъема струи (только для выхода воздуха в вертикальном направлении)
H_1 (м)	Расстояние по вертикали от границы обслуживаемой зоны до точки встречи двух струй
Y (м)	Отклонение траектории неизотермической воздушной струи
G (м)	Вертикальное расстояние от уровня установки сопла до точки на отклоненной траектории струи, соответствующей длине выброса неизотермической струи
v_{H1} (м/с)	Средняя скорость воздуха при входе струи в обслуживаемую зону
v_L (м/с)	Средняя скорость воздуха в точке встречи двух струй
dt_z (K)	Рабочая разность температур (между температурой воздуха в помещении и температурой приточного воздуха)
dt_L (K)	Избыточная температура в струе (разность температур между температурой воздуха в помещении и температурой в струе на расстоянии L)
dt_{H1} (K)	Избыточная температура в струе на входе в рабочую зону (разность температур между температурой воздуха в помещении и температурой в струе на входе в обслуживаемую зону)
dp_t (Па)	Потери полного давления
L_{WA} (дБ(А))	Уровень звуковой мощности

Диаграмма 1: Скорость воздуха на оси струи на расстоянии длины выброса

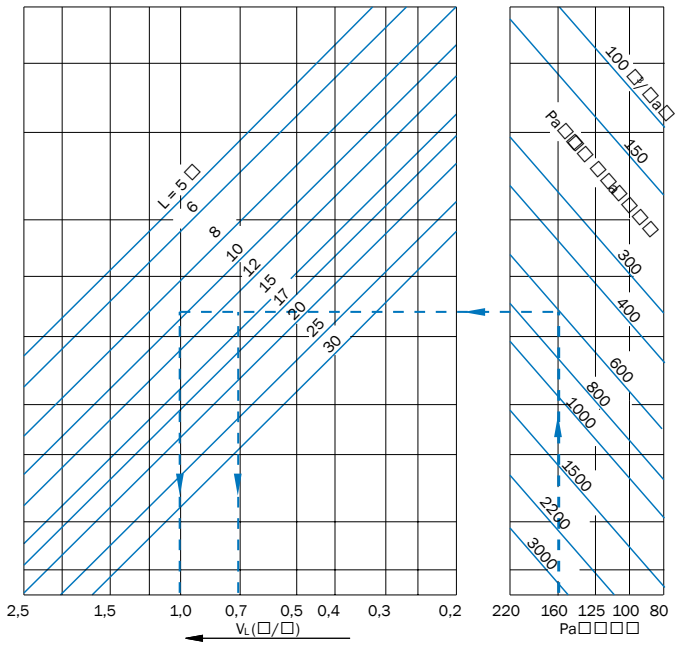


Диаграмма 2: Отклонение воздушной струи

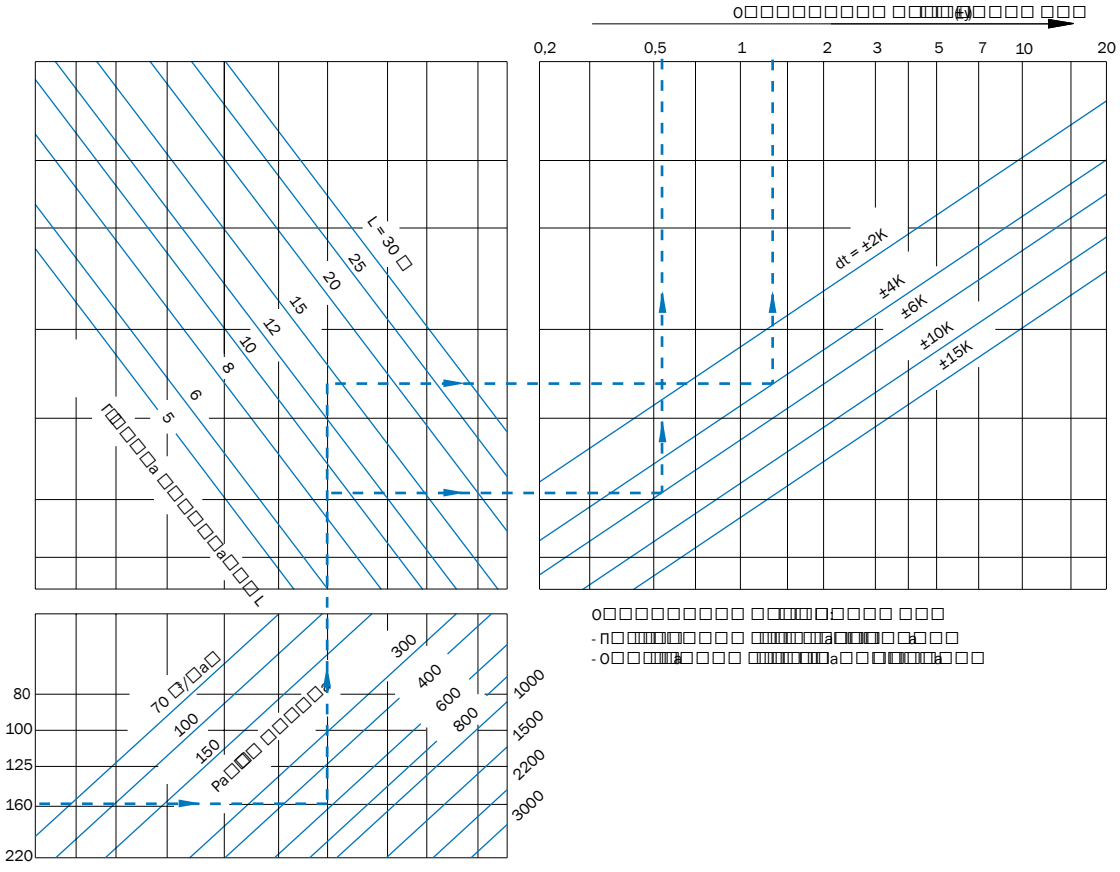


Диаграмма 3: Скорость воздуха на оси струи при входе в обслуживаемую зону

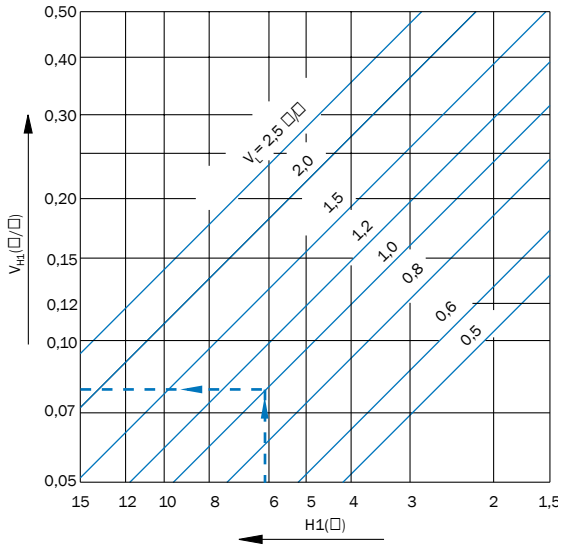


Диаграмма 4: Отношение избыточной температуры в струе на расстоянии L к рабочей разности температур

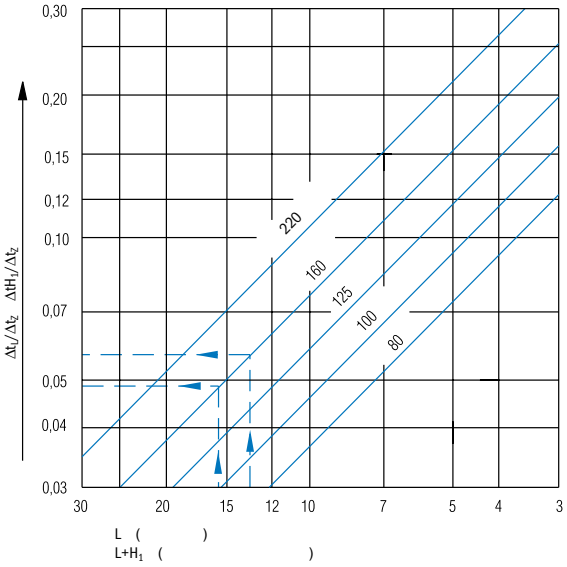


Диаграмма 5: Потери давления и уровень звука

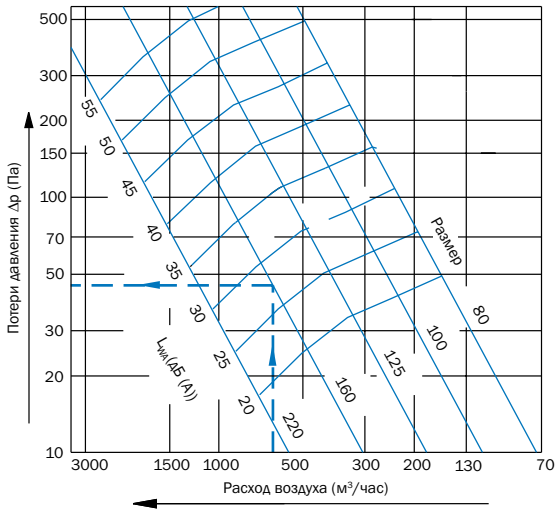
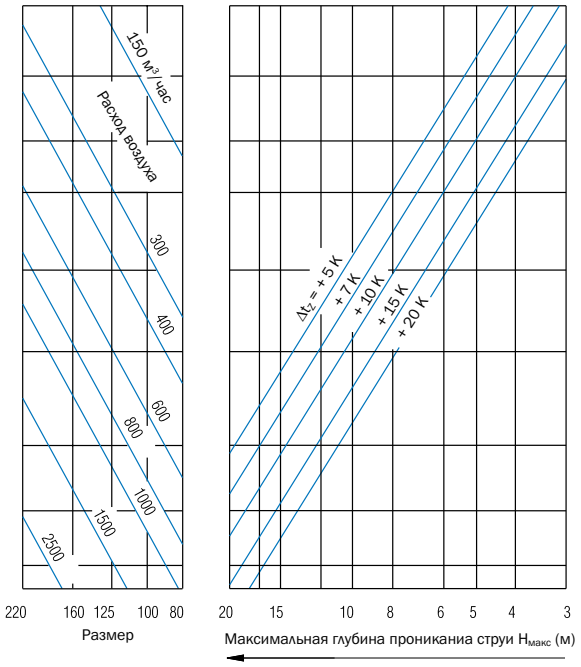


Диаграмма 6: Максимальная глубина проникания струи при выходе ее в вертикальном направлении



Пример
С учетом различных углов выхода струи

Охлажденный воздух (α_H)

a) Выберите угол выхода (α_H):

b) Определите расстояние L: $L = \frac{C}{\cos(\alpha_H)}$ (таблица 1)

c) Вычислите H_2: $H_2 = tg(\alpha_H) \times C$ (таблица 1)

d) По диаграмме 1 определите скорость воздуха v_L:

e) По диаграмме 2 определите отклонение струи y:

f) Вычислите расстояние H_1: $H_1 = H + H_2 - y$

g) По диаграмме 3 определите скорость v_{H1}:

h) По диаграмме 4 определите отношение избыточной температуры в струе к рабочей разности температур $\frac{\Delta t_{H1}}{\Delta t_Z}$ или $\frac{\Delta t_L}{\Delta t_Z}$:

$\Delta t_{H1} = \frac{\Delta t_{H1}}{\Delta t_Z} \times \Delta t_Z$ $\Delta t_L = \frac{\Delta t_L}{\Delta t_Z} \times \Delta t_Z$

Пример
Изотермическая струя

Используйте диаграммы 1 и 3

Нагретый воздух (α_T)

a) Задайтесь скоростью v_L:

b) По диаграмме 1 выберите L:

c) По диаграмме 2 определите отклонение струи y

d) Вычислите угол выпуска струи.

$\sin(\alpha_t) = \frac{G+y}{L}$ (таблица 1)

e) По диаграмме 4 определите отношение избыточной температуры в струе к рабочей разности температур $\frac{\Delta t_{H1}}{\Delta t_Z}$ или $\frac{\Delta t_L}{\Delta t_Z}$:

$\Delta t_{H1} = \frac{\Delta t_{H1}}{\Delta t_Z} \times \Delta t_Z$ $\Delta t_L = \frac{\Delta t_L}{\Delta t_Z} \times \Delta t_Z$

Внимание: Если расстояние между соплами менее чем 0,14 x C, то следует ввести повышающий коэффициент на скорость V_L и избыточную температуру воздуха $\Delta t_L \approx 1{,}5$.

Пример:

Два сопла установлены на расстоянии друг от друга 18 м на высоте 7 м от пола.

Параметры приточного воздуха:

Расход воздуха V = 600 м^3/час (через одно сопло)

Δt_z = -6K (лето)

Δt_z = +4K (зима)

Выбираем: сопло VŠ-4 типоразмер 160

Охлажденный воздух: (α_H) = 10°

a) Расстояние L: L = c/cos α = 9/0,985 = 9,14 м (таблица 1)

b) Высота H_2: H_2= tg(α_H) x 9= 0,176x9=1,578 м (таблица 1)

c) Определяем скорость V_L по диаграмме 1: V_L=1,05 м/с

d) По диаграмме 2 определяем отклонение струи y: y=-0,6 м

e) Вычисляем H_1: H_1 = H + H_2 - y H_1= 5,2+1,587-0,52=6,187 м

f) По диаграмме 3 определяем скорость v_{H1}: v_{H1}=0,08 м/с

g) По диаграмме 4 определяем отношение избыточной температуры к рабочей разности температур $\Delta t_{H1}/\Delta t_Z$;
Δt_{H1}= Δt_{H1}/ Δt_Z x Δt_Z = 0,048 x (-6)= -0,288 K

Нагретый воздух (α_t)

a) Задаемся скоростью V_L: V_L=0,71 м/с

b) По диаграмме 1 определяем расстояние L: L=13,5 м

c) По диаграмме 2 определяем отклонение струи y: y = +1,3 м

d) Вычисляем угол выхода струи (α_t):
sin(α_t)= G+y/L=4+1,3/13,5=0,3926 $\Rightarrow$ $\alpha_t \approx 23°$

e) По диаграмме 4 определяем отношение избыточной температуры к рабочей разности температур

$$\Delta t_L = \frac{\Delta t_L}{\Delta t_Z} \times \Delta t_Z = 0{,}055 \times 4 = 0{,}22\ K$$

f) По диаграмме 5 может быть определен уровень звуковой мощности
L_{WA} = 27 дБ(A)
Δp_t = 43 Па

Таблица 1

α_H	cos(α_H)	tg(α_H)	α_t	sin(α_t)
0	1	0	**0**	0
5	0,996	0,0875	**5**	0,087
10	0,985	0,176	**10**	0,174
15	0,966	0,268	**15**	0,260
20	0,940	0,364	**20**	0,342
25	0,906	0,466	**25**	0,423
30	0,866	0,577	**30**	0,500

Сопловые воздухораспределители VŠ-5

Al

RAL 9010

M

CD



Применение

Сопловые воздухораспределители VŠ-5 предназначены для подачи охлажденного или нагретого воздуха в помещение, где требуется значительная дальность выброса и низкий уровень шума. При объединении нескольких сопел в блок длина выброса воздушной струи значительно увеличивается. Используются различные варианты установки.

Описание

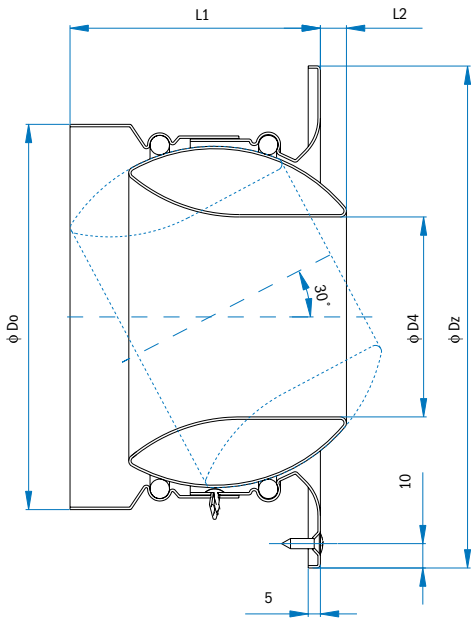
Сопловые воздухораспределители VŠ-5 имеют подвижные сопла с целью изменения направления подачи воздуха. Угол направления подачи воздуха можно изменять:

- Вручную во всех направлениях в пределах ±30°;
- С помощью электропривода или термостатического регулирования по горизонтали или по вертикали в пределах ±30°.

Выбор угла определяется значением температуры приточного воздуха.

Подвижное сопло установлено в корпусе так, что даже для самого большого типоразмера 400 оно не выступает за поверхность стены более чем на 45 мм (см. размер L2 как функцию угла).

Сопловые воздухораспределители VŠ-5 изготовлены из штампованного анодированного алюминия. Они могут быть окрашены методом порошкового напыления в любой цвет согласно палитре RAL по выбору заказчика.



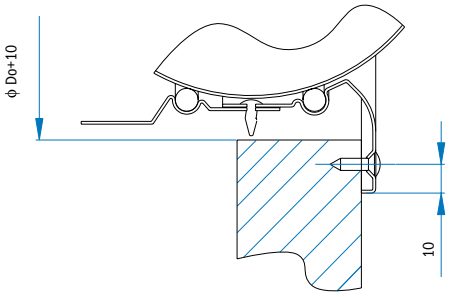
Обозначения и размеры:

L2* ... зависит от угла направления подачи воздуха 0°

Типоразмер	ΦDo	ΦDz	ΦD4	L1	L2*	A_{ef} (м²)	Вес (кг)
100	98	146	40	87	-5	0,0013	0,20
125	123	171	64	91	-1	0,0032	0,27
160	158	206	82	98	11	0,0053	0,3
200	198	252	108	108	19	0,0092	0,55
250	248	312	136	121	29	0,0145	0,77
315	313	377	174	145	35	0,0238	1,12
400	398	472	230	171	45	0,0415	1,64

Способы установки:

- **Без вставки (обозначение V)**
  Сопла без вставки крепятся с помощью трех винтов со стороны лицевой поверхности, которые затем маскируются декоративными крышками. Размер отверстия для установки сопла равен ФDo + 10 мм.



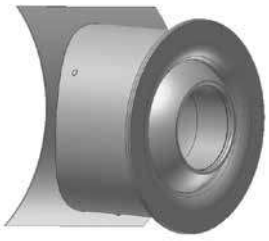
- **Установка с круглой вставкой (обозначение D, K, E)**

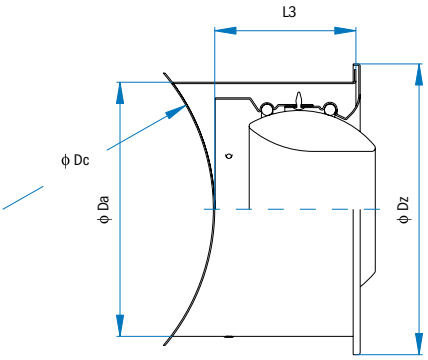
  Сопла устанавливаются на воздуховоде с помощью вставок, которыми они комплектуются при заказе. Вставка закрепляется на воздуховоде с помощью заклепок или саморезов.

  Она может быть окрашена методом порошкового напыления в любой цвет согласно палитре RAL по выбору заказчика. При заказе следует указать диаметр круглого воздуховода ФDc.

  Вставка устанавливается независимо от сопла в воздуховод стандартного размера круглого или квадратного сечения.

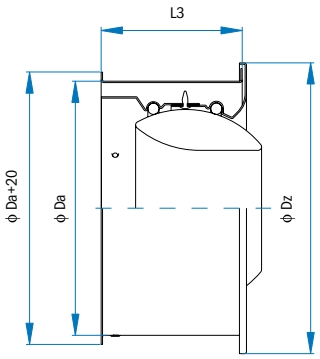
В круглом воздуховоде (D)





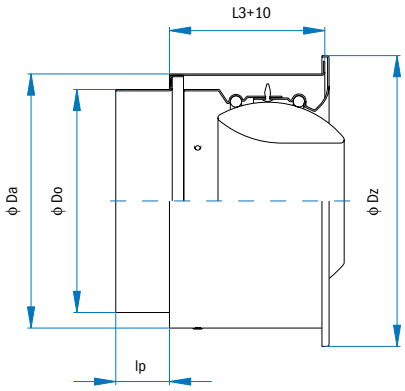
В прямоугольном воздуховоде (K)





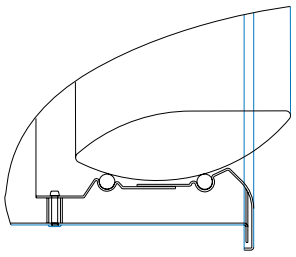
В торце круглого воздуховода (E)





- **Установка сопла:**
  Сопла фиксируются внутри вставки со стороны лицевой поверхности, на которой при этом отсутствуют винты.





Типоразмер	ΦDo	ΦDz	ΦDa	ΦDa+20	L3	ΦDc мин	lp
100	98	146	118	138	90	125	63
125	123	171	143	163	95	150	63
160	158	206	178	198	100	180	63
200	198	252	224	244	110	224	83
250	248	312	284	304	120	315	78
315	313	377	349	369	150	355	78
400	398	472	444	464	170	450	73

Способы регулирования:

- **Ручное регулирование во всех направлениях в пределах ±30° (R)**



- **Регулирование с помощью электропривода при установке со вставкой**

  B4 электропривод Belimo NM 24A

  B5 электропривод Belimo NM 230A

  B6 электропривод Belimo NM 24A SR

  J4 электропривод Joventa DAS 1

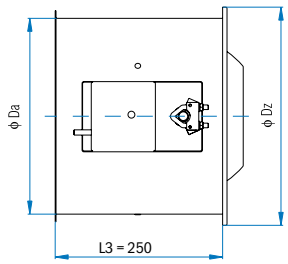
  J5 электропривод Joventa DAS 2

  J6 электропривод Joventa DMS 1,1

  Применяется для всех вариантов установки D, K и E.

  Для всех вариантов установки размер L3 равен 250 мм.





Способы регулирования:

- **Регулирование с помощью электропривода при его внутренней установке**

  B1 LH электропривод
  Belimo LH 24A 100

  B2 LH электропривод
  Belimo LH 230A 100

  B3 LH электропривод
  Belimo LH 24A SR

  B4 LH электропривод
  Belimo LH 24A MP100

  Применяется для вариантов установки D, K и E.

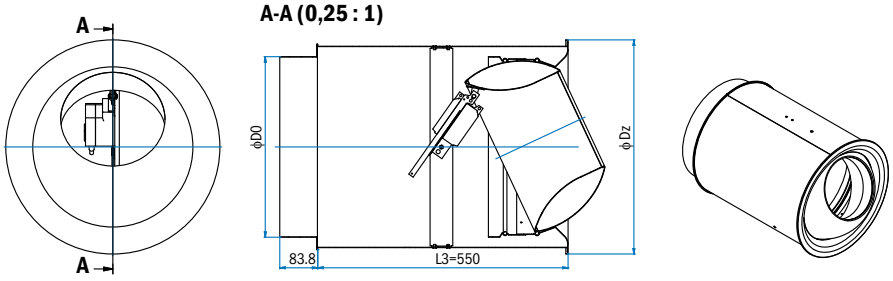
  Для всех вариантов установки размер L3 равен 550 мм. Исполнение возможно для размеров 160, 200, 250, 315 и 400.

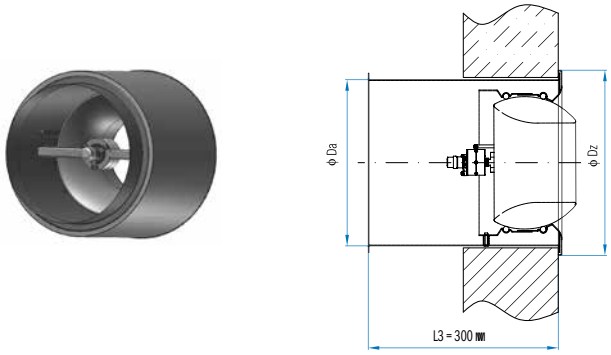
- **Термостатическое регулирование**
  Применяется для вариантов установки: D, K или E.

  Для всех вариантов установки размер L3 равен 300 мм. Исполнение возможно для размеров 200, 250, 315 и 400.

Преимущества:

- Автоматическое регулирование при помощи термостатической головы.
- Нет необходимости в регулировании с помощью электропривода, нет кабелей питания и блока управления электроприводом.





Образец заказа

VŠ-5/D/R/C0 разм. 160

Стандартные размеры 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400

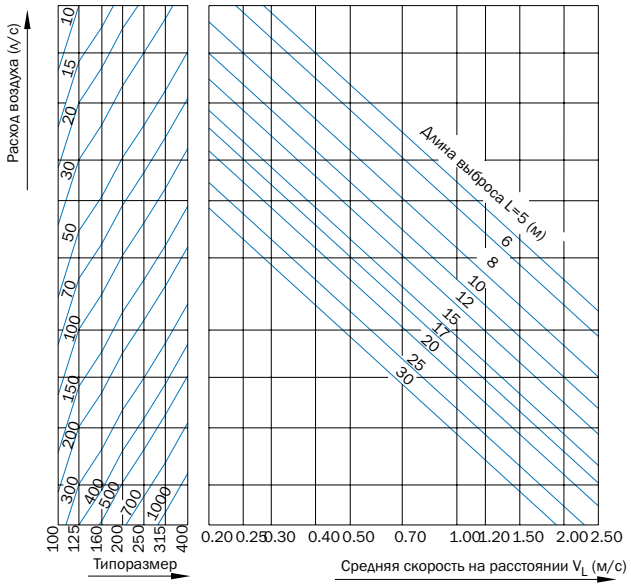
C0 Анодирование в натуральный цвет алюминия (C0)
RAL Стандартный цвет RAL 9010 (30% блеска) (по требованию заказчика любой цвет согласно гамме RAL)

R Ручное регулирование
B4 Электропривод Belimo NM 24A со вставкой
B5 Электропривод Belimo NM 230A со вставкой
B6 Электропривод Belimo NM 24A SR со вставкой
J4 Электропривод Joventa DAS 1 со вставкой
J5 Электропривод Joventa DAS 2 со вставкой
J6 Электропривод Joventa DMS 1.1 со вставкой
B1 LH Электропривод Belimo LH 24A 100
B2 LH Электропривод Belimo LH 230A 100
B3 LH Электропривод Belimo LH 24A SR
B4 LH Электропривод Belimo LH 24A MP100
TR Термостатическое регулирование*

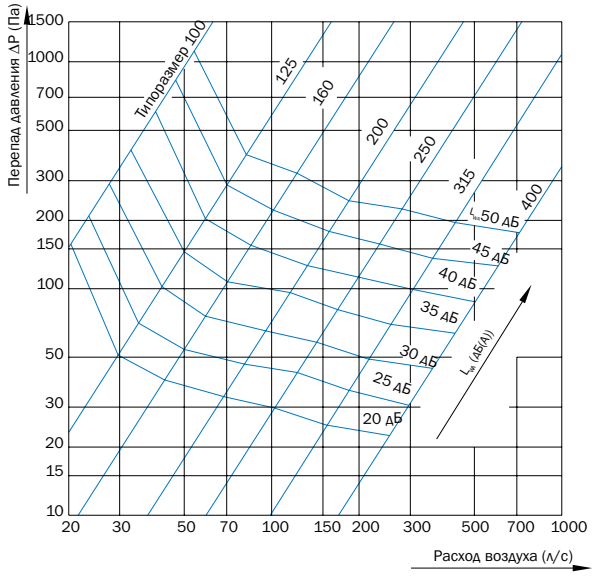
V Без вставки – крепление тремя винтами
D Монтаж в круглый воздуховод (указать ФDc)
K Монтаж в прямоугольный воздуховод
E Монтаж в торце воздуховода

* Исполнение возможно только для размеров 200, 250, 315 и 400.

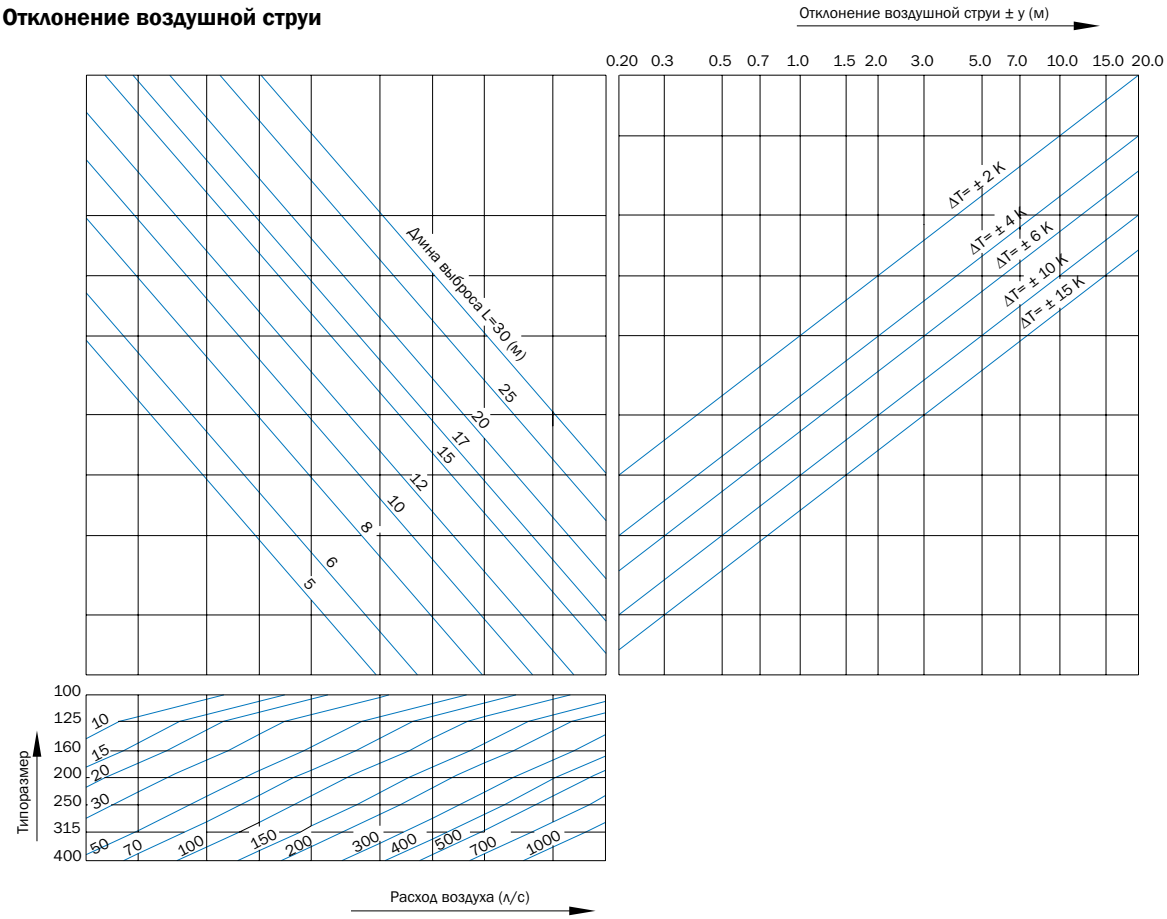
Скорость воздуха на оси струи и длина выброса



Перепад давления и уровень шума



Отклонение воздушной струи



Оставляем за собой права на технические изменения и дополнения.

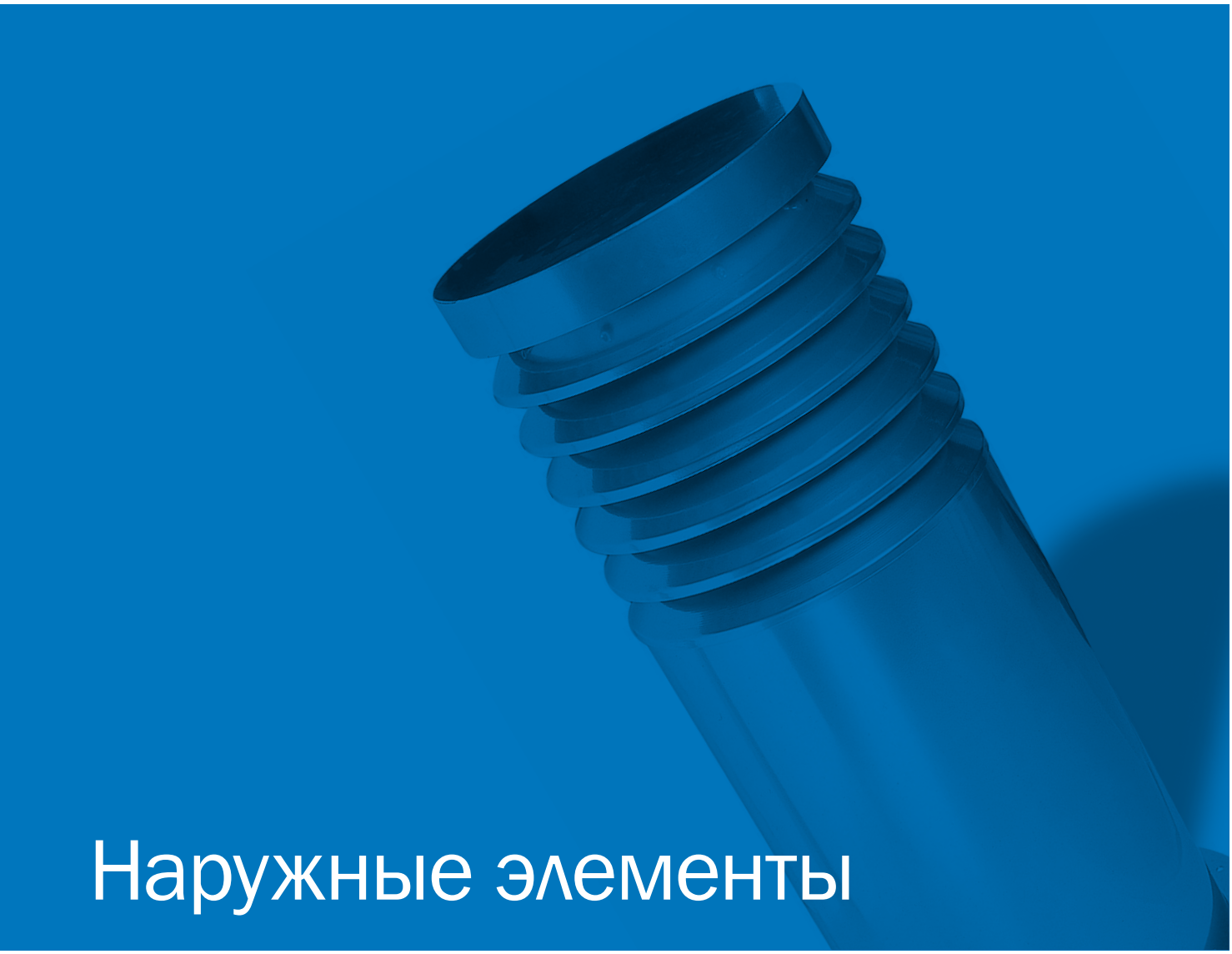
07



Защитные жалюзийные решетки



Вентиляционные шахты



Наружные элементы

Защитные жалюзийные решетки встраиваются в вытяжные или приточные отверстия систем вентиляции и кондиционирования воздуха низкого давления, устанавливаются на фасадах зданий и служат так же для защиты от внешних воздействий: дождя, птиц, крупных насекомых и т.п.

Вентиляционные шахты используются для забора и удаления воздуха в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.

Обзор

Защитные жалюзийные решетки

Защитные жалюзийные решетки встраиваются в вытяжные или приточные отверстия систем вентиляции и кондиционирования воздуха низкого давления, устанавливаются на фасадах зданий и служат так же для защиты от внешних воздействий: дождя, птиц, крупных насекомых и т.п.

Защитные жалюзийные решетки



AZR-3



AZR-4



JZR-6



OZR-1

Вентиляционные шахты

Вентиляционные шахты используются для забора и удаления воздуха в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. Разнообразные конструкции могут быть изготовлены из разных материалов в соответствии с требованиями заказчика.

Вентиляционные шахты



SP - круглые



SP - прямоугольные

Содержание

	Страница
ЗАЩИТНЫЕ ЖАЛЮЗИЙНЫЕ РЕШЕТКИ	**278**
Алюминиевые защитные решетки AZR-3	278
Алюминиевые защитные решетки AZR-4	280
Стальные защитные решетки JZR-5, JZR-6, JZR-8	282
Круглые защитные решетки OZR-1	284
ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ШАХТЫ	**286**
Круглые приточные и вытяжные вентиляционные шахты SP	286
Прямоугольные приточные и вытяжные вентиляционные шахты SP	289

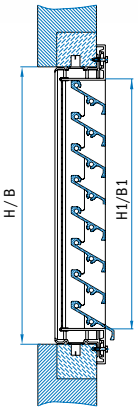
Защитные жалюзийные решетки

Алюминиевые защитные решетки AZR-3



Применение
Алюминиевые защитные решетки AZR-3 используются в системах вентиляции и кондиционирования воздуха низкого давления для забора и удаления воздуха и одновременной защиты от наружных воздействий: дождя, птиц, крупных насекомых.

Описание
Алюминиевые защитные решетки AZR-3 изготовлены из экструдированных алюминиевых профилей и покрыты краской натурального цвета алюминия. Состоят из несущего корпуса, створок специальной формы и оцинкованной защитной сетки. Отличаются эстетическим исполнением.



Стандартные размеры
На выбор все комбинации ширины и высоты B1 и H1 согласно таблице размеров.

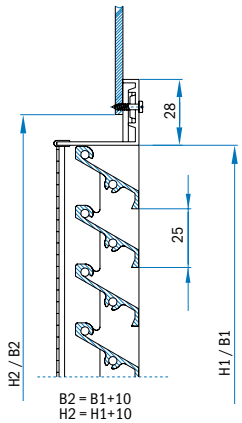
По заказу покупателя изготавливаются решетки любых промежуточных размеров.

Размеры AZR-3

H1(мм)	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
B1(мм)			200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
n	4	6	8	10	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48

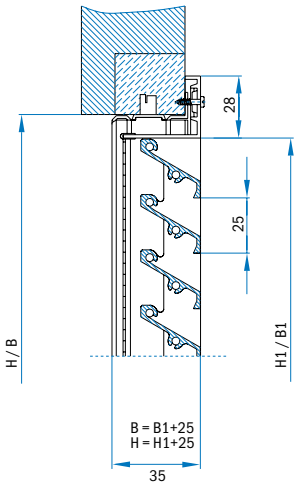
n - количество створок

Способы монтажа



Защитная решетка прикрепляется винтами непосредственно к воздуховоду.

Обозначение: AZR-3

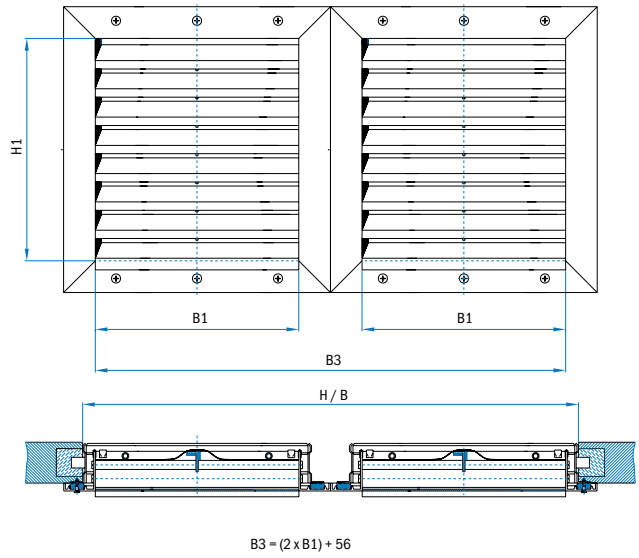


Защитная решетка прикрепляется винтами к встроенной раме из стального уголка.

Обозначение: AZR-3/**2**

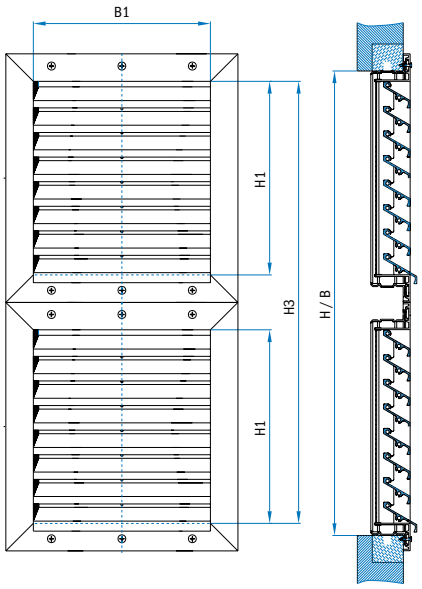
Монтаж нескольких стандартных алюминиевых защитных решеток

Комбинация по ширине:
Можно комбинировать любое количество решеток.



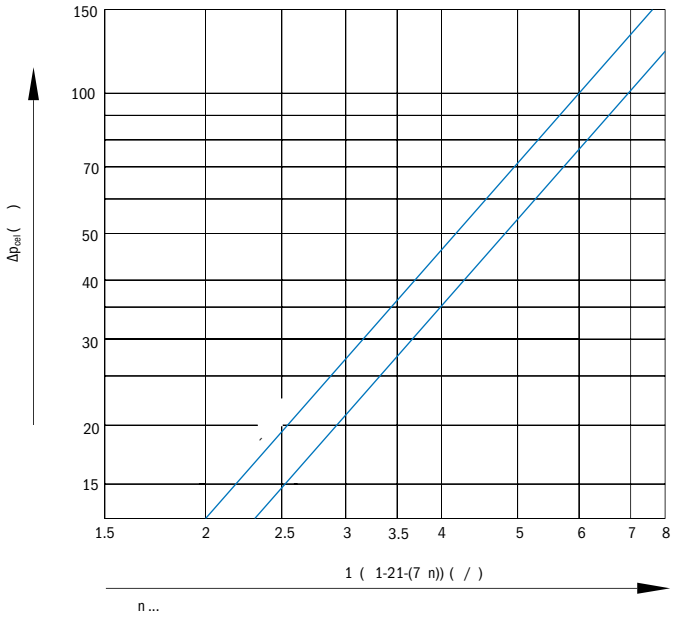
B3 = (2 x B1) + 56

Комбинация по высоте:



H3 = (2 x H1) + 56

Диаграмма для определения потерь полного давления



Потери полного давления определяются по диаграмме в зависимости от скорости воздуха в свободном сечении.

Пример

A_{ef} = B1 x (H1-21-(7 x n)) выражен в м², где n-количество створок.

B1 = 600 мм, H1 = 300 мм, n = 12

Q = 1450 м³/час

A_{ef} = 600 x (300 -21-(7 x 12)) = 117000 мм² ≥ 0,117 м²

v = (Q / 3600) / A_{ef} = (1450 / 3600) / 0,117 = 3,44 м/с

Δp_{cel} из диаграммы	приток	36 Па
	вытяжка	28 Па

Пример заказа

Алюминиевая защитная решетка

со встроенной рамой:	**AZR-3/2**
Размеры:	**B1 = 600 H1 = 300**
Количество:	**5**

Алюминиевые защитные решетки AZR-4



Применение
Алюминиевые защитные решетки AZR-4 используются в системах вентиляции и кондиционирования воздуха низкого давления для забора и удаления воздуха и одновременной защиты от наружных воздействий: дождя, птиц, крупных насекомых.

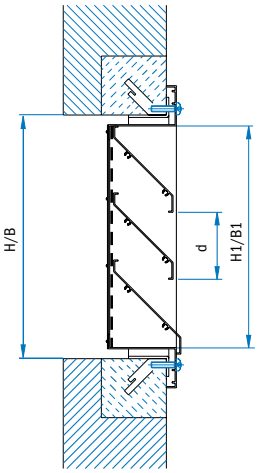
Описание
Алюминиевые защитные решетки AZR-4 изготовлены из экструдированных алюминиевых профилей и покрыты краской натурального цвета алюминия. Состоят из несущего корпуса, створок специальной формы и оцинкованной защитной сетки. Отличаются эстетическим исполнением.

Стандартные размеры
На выбор все комбинации ширины и высоты B1 и H1 согласно таблице размеров.

По заказу покупателя изготавливаются решетки любых промежуточных размеров.

Если в заказе исходить из размера отверстия в стене или размера воздуховода, то возможные следующие комбинации B2 x H2:

- B2: 200, 300, 400, ..., 2000
- H2: 200, 300, 400, ..., 2000

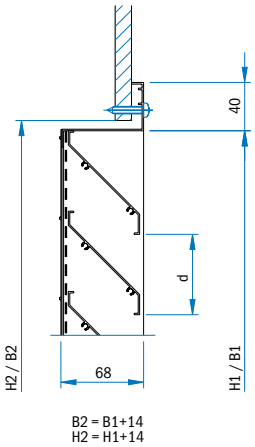


Размеры AZR-4

H1(мм)	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
B1(мм)	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
n	3	4	4	6	7	8	9	11	12	14	15	16	18	19	21	22	23	25	26	27

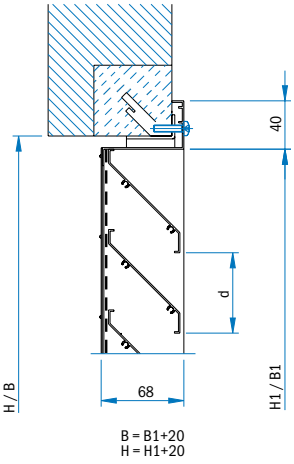
n - количество створок

Способы монтажа



Защитная решетка прикрепляется винтами непосредственно к воздуховоду.

Обозначение: AZR-4

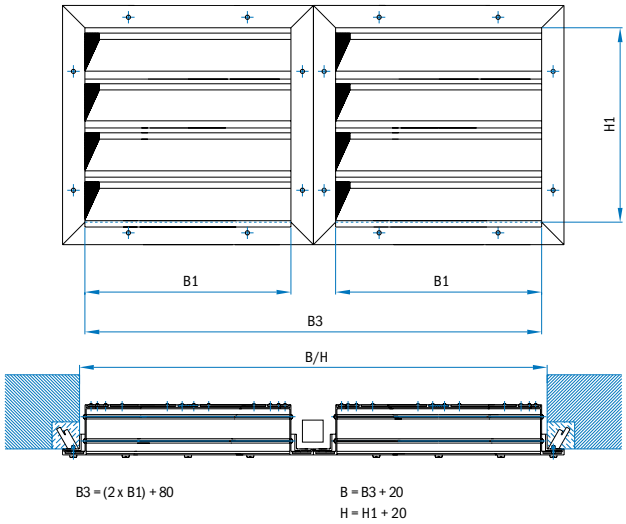


Защитная решетка прикрепляется винтами к встроенной раме из стального уголка.

Обозначение: AZR-4/**3**

Монтаж нескольких стандартных алюминиевых защитных решеток:

Комбинация по ширине:
Максимальная ширина B1 = 2000 мм



Комбинация по высоте:
Максимальная высота H1 = 2000 мм

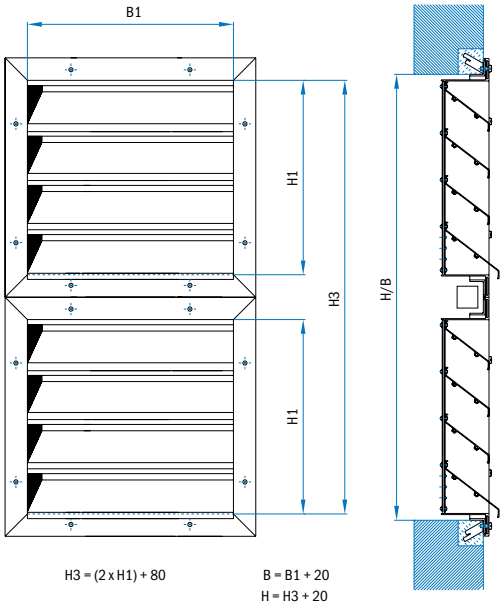
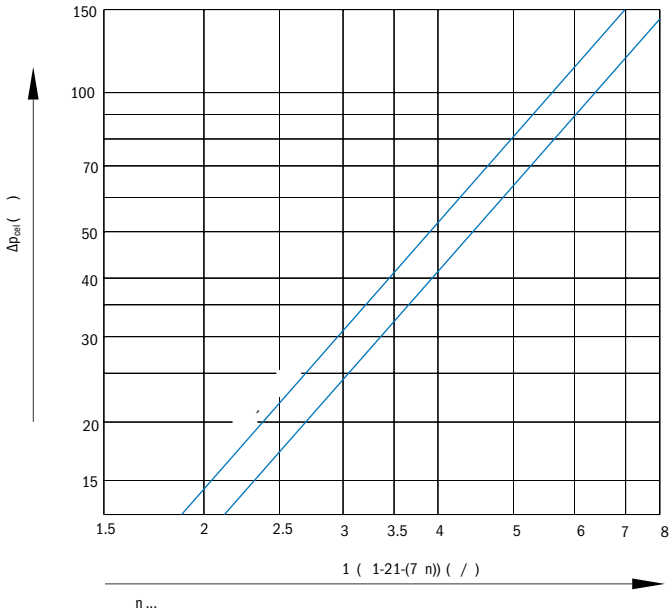


Диаграмма для определения потерь полного давления



Потери полного давления определяются по диаграмме в зависимости от скорости воздуха в свободном сечении.

Пример

A_{ef} = B1 x B1 x (H1-70-(16 x n)) выражен в м², где n-количество створок.

B1 = 1200 мм, H1 = 600 мм, n = 8

Q = 5300 м³/час

A_{ef} = 1200 x (600 -70-(16 x 9)) = 463200 мм² ≥ 0,46 м²

v = (Q / 3600) / A_{ef} = (5300 / 3600) / 0,46 = 3,2 м/с

Δp_{cel} из диаграммы приток 32 Па
вытяжка 25 Па

Пример заказа

Алюминиевая защитная решетка

со встроенной рамой:	**AZR-4/3 B1xH1**
Размеры:	**B1 = 1200 H1 = 600**
Количество:	**4**

Стальные защитные решетки JZR-5, JZR-6, JZR-8



Применение

Стальные защитные решетки JZR-5, JZR-6 и JZR-8 используются в системах вентиляции и кондиционирования воздуха низкого давления для забора и удаления воздуха и одновременной защиты от наружных воздействий: дождя, птиц, крупных насекомых.

Описание

Стальные защитные решетки JZR-5, JZR-6 и JZR-8 состоят из несущего корпуса, поперечных створок специальной формы из оцинкованной стали и оцинкованной защитной сетки. По желанию заказчика возможна покраска способом порошкового напыления в любой цвет.

Конструкция стальных защитных решеток **JZR-5** аналогична конструкции других защитных решеток, но расстояние между створками, а так же глубина решеток 50 мм, ширина ребра 28 мм. Из-за меньших габаритов они предназначены для установки на небольшие отверстия.

Размеры JZR-5

Изготавливаются решетки любых размеров в пределах B1 x H1 от 200 x 100 до 1500 x 1000.

Размеры JZR-6 и JZR-8

На выбор все комбинации ширины и высоты B1 и H1 согласно таблице размеров.

По заказу покупателя изготавливаются решетки любых промежуточных размеров.

Размеры JZR-5

H1(мм)	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000					
B1(мм)			200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
n	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20					

n - количество створок

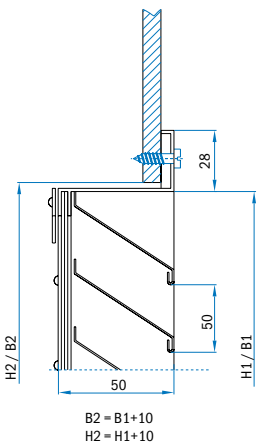
Размеры JZR-6, JZR-8

H1(мм)	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
B1(мм)	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
n	3	3	4	5	7	8	9	11	12	13	15	16	17	19	20	21	23	24	25	27

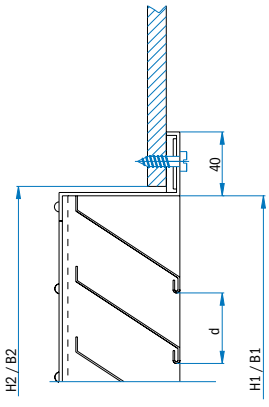
n - количество створок

Способы монтажа

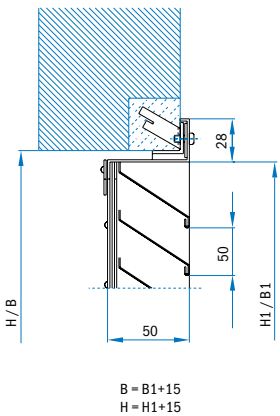
JZR-5



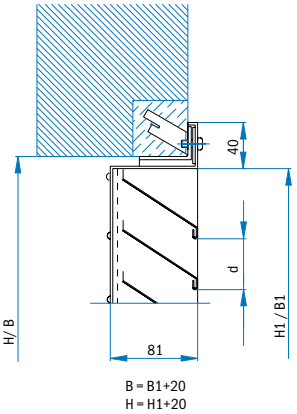
JZR-6, JZR-8



JZR-5/2



JZR-6/3, JZR-8/3



Защитная решетка прикрепляется винтами непосредственно к воздуховоду.

Обозначение: JZR-5, JZR-6, JZR-8

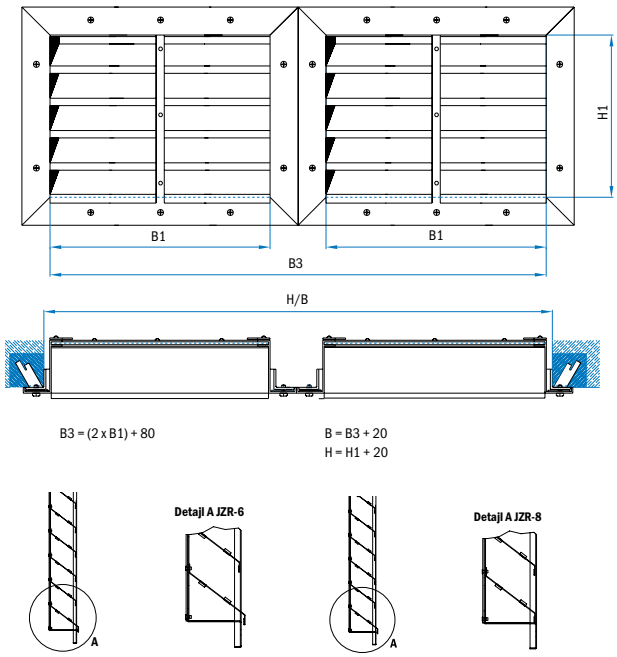
Защитная решетка прикрепляется винтами к встроенной раме из стального уголка.

Обозначение: JZR-5/**2**, JZR-6/**3**, JZR-8/**3**

Монтаж нескольких стандартных стальных защитных решеток JZR-6 и JZR-8:

Комбинация по ширине:

Максимальная ширина B1 = 2000 мм



Комбинация по высоте:

Максимальная высота H1 = 2000 мм

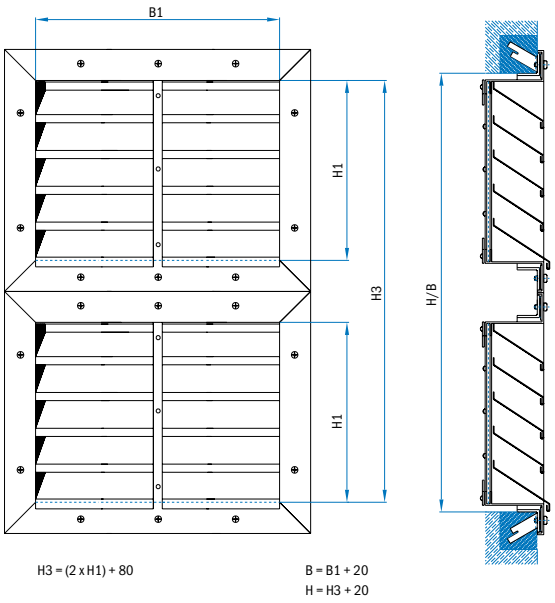
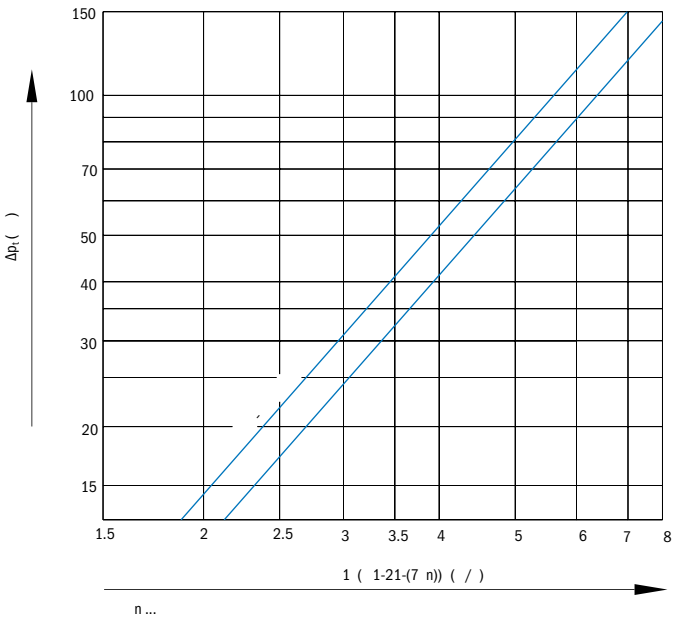


Диаграмма для определения потерь полного давления



Потери полного давления определяются по диаграмме в зависимости от скорости воздуха в свободном сечении.

Пример

JZR-5

A_{ef} = B1 x (H1-40-(14 x n)) выражен в м², где n - количество створок.

B1 = 500 мм, H1 = 400 мм, n = 8

Q = 1000 м³/час

A_{ef} = 500 x (400 -40-(14x8)) = 124000 мм² ≥ 0,124 м²

v = (Q / 3600) / A_{ef} = (1000 / 3600) / 0,124 = 2,24 м/с

Δp_{cel} из диаграммы приток 18 Па
вытяжка <12 Па

JZR-6 и JZR-8

A_{ef} = B1 x (H1-60-(14 x n)))) выражен в м², где n - количество створок.

B1 = 1600 мм, H1 = 1800 мм, n = 34

Q = 20000 м³/час

A_{ef} = 1600 x (1800 -60-(14x34)) = 2022400 мм² ≥ 2 м²

v = (Q / 3600) / A_{ef} = (20000 / 3600) / 2 = 2,7 м/с

Δp_{cel} из диаграммы приток 25 Па
вытяжка 20 Па

Пример заказа

Стальная защитная решетка
со встроенной рамой: **JZR-6/3 B1xH1**
Размеры: **B1 = 1600 H1 = 1800**
Количество: **4**

Круглые защитные решетки OZR-1

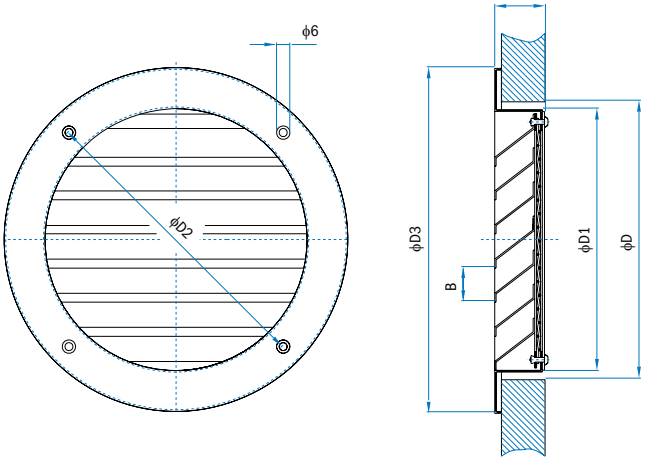


Применение
Круглые защитные решетки OZR-1 используются в системах вентиляции и кондиционирования воздуха низкого давления для забора и удаления воздуха и одновременной защиты от наружных воздействий: дождя, птиц, крупных насекомых.

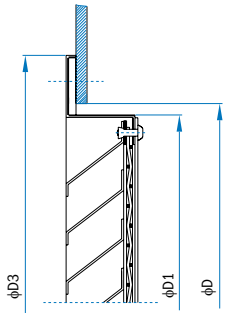
Описание
Круглые защитные решетки OZR-1 состоят из несущего корпуса, створок специальной формы, изготовленных из оцинкованной листовой стали или алюминия, и оцинкованной защитной сетки. По выбору заказчика могут быть покрашены в любой цвет.

Стандартные размеры

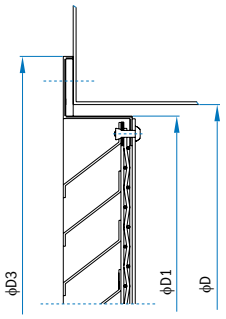
Размер	ΦD	ΦD1	ΦD2	ΦD3	B	H
160	160	150	178	208	27,5	32
200	200	190	218	248	25	32
250	250	240	268	298	25	32
315	315	305	333	363	26,5	32
355	355	345	373	403	25,4	32
400	400	390	419	450	25	32
500	500	490	519	550	25	40
630	630	620	649	680	25,2	40
800	800	790	819	850	25	40



Способы монтажа

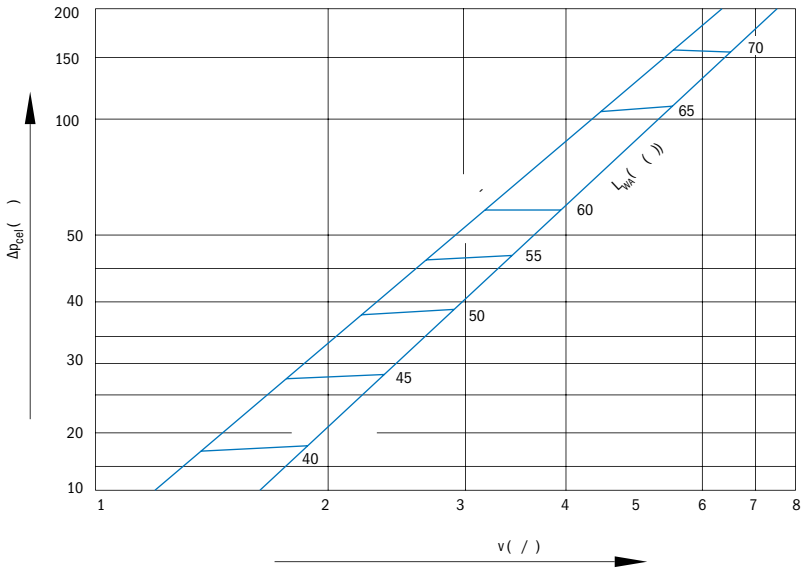


Защитная решетка прикрепляется винтами непосредственно к воздуховоду или стене.



Защитная решетка прикрепляется винтами к круглому воздуховоду с фланцем.

Диаграмма для определения потерь полного давления



Пример

размер 630 ≥ A_{ef} = 0,2241 м²

Q = 2500 м³/час

v = (Q / 3600) / A_{ef} = (2500 / 3600) / 0,2241 = 3 м/с

Δp_{cel} из диаграммы приток 55 Па

вытяжка 40 Па

Значение символов

Δp_{cel} (Па)	Потери давления
L_{WA} (дБ(А))	Уровень звуковой мощности
V (м/с)	Скорость воздуха

Потери полного давления определяются по диаграмме в зависимости от скорости воздуха в свободном сечении, так же по диаграмме определяется уровень звуковой мощности, излучаемой решеткой.

Размер	160	200	250	315	355	400	500	630	800
A_{ef}(м²)	0,0144	0,0224	0,0351	0,0556	0,0707	0,0883	0,1395	0,2241	0,3630

Образец заказа

OZR - 1 / S / RAL / разм. **160, 200, 250, 315, 355, 400, 500, 630, 800**

RAL 9010 любой цвет по цветовой гамме RAL

S Оцинкованная листовая сталь

A Листовой алюминий

Вентиляционные шахты

Круглые вентиляционные шахты SP

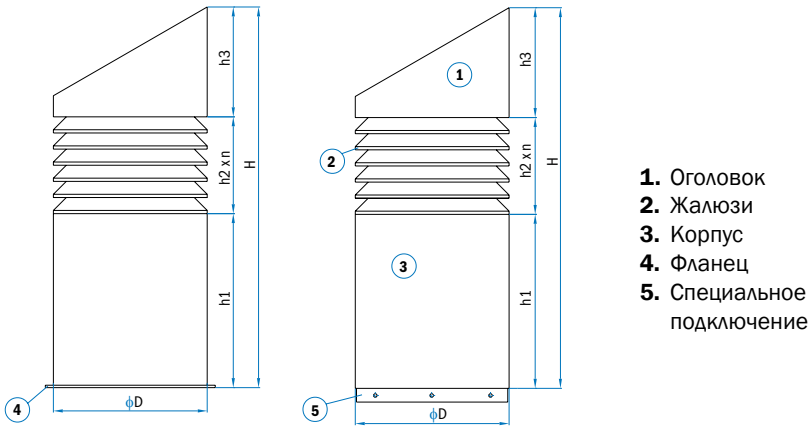


Применение
Вентиляционные шахты используются для забора приточного воздуха или удаления вытяжного воздуха. При высоком уровне шума в вентиляционной шахте может быть установлен шумоглушитель.

Описание
Вентиляционные шахты изготавливаются круглой или квадратной формы. Состоят из трех частей:

- **Корпуса** с соединительным фланцем или со специальным подключением
- **Жалюзи** на любой высоте и под любым углом, число которых зависит от требуемой площади свободного сечения.
- **Оголовка,** который бывает трех видов (плоский, конусообразный или наклонный).

Способы монтажа
Вентиляционные шахты устанавливаются при помощи фланцев или специального подключения, когда вентиляционная шахта крепится болтами к бетонному каналу.

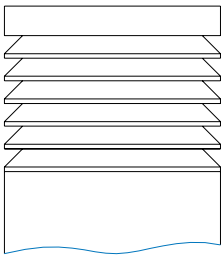


1. Установка с помощью фланцев
2. Установка с помощью специального подключения

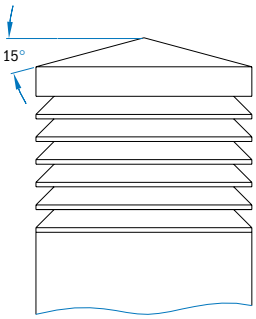
1. Оголовок
2. Жалюзи
3. Корпус
4. Фланец
5. Специальное подключение

Варианты оголовка

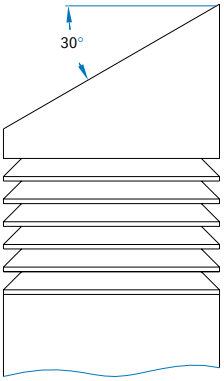
Тип 1
Плоский оголовок



Тип 2
Конусообразный оголовок под углом 15°



Тип 3
Наклонный оголовок под углом 30°

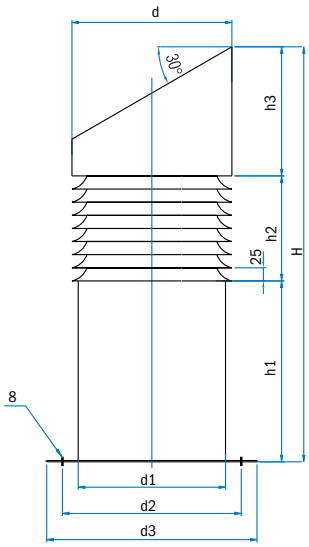


Размеры

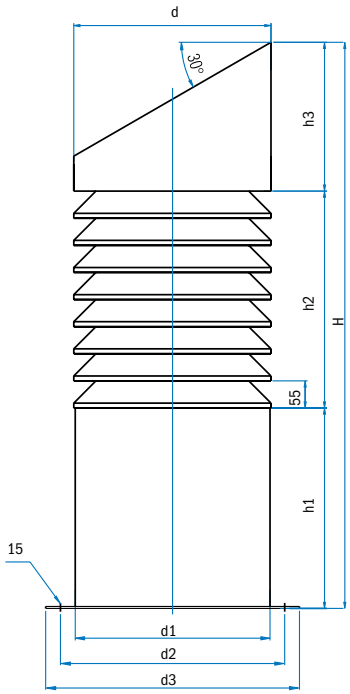
Типо-размер	d	d1	d2	d3	h3		
					Оголовок 1	Оголовок 2	Оголовок 3
140	137	113	173	233	70	88	149
200	193	170	230	290	70	96	181
250	249	225	285	345	70	103	214
300	305	281	340	400	70	111	246
360	361	336	396	456	70	118	278
400	400	395	455	515	70	124	301
500	500	495	555	615	70	137	359
700	700	695	755	815	70	164	474
900	900	895	955	1015	70	191	589
1000	1000	995	1055	1115	70	204	647
1300	1300	1295	1355	1415	70	244	820

Примечание: шахта для забора воздуха может изготавливаться квадратного или прямоугольного сечения (AxB).

Типоразмер 140-360

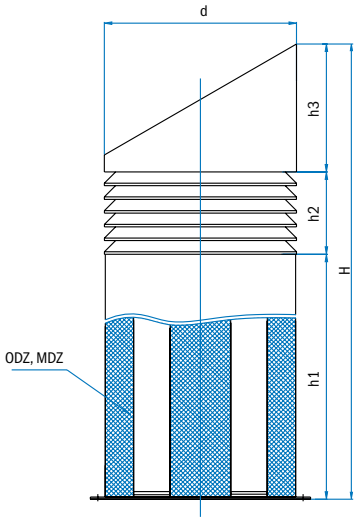


Типоразмер 400-1300



Технические данные
Необходимые технические данные определяются в проекте по требованию заказчика (размеры, количество воздуха).

Модель с шумоглушителем
В корпус вентиляционной шахты встроен шумоглушитель. Для определения технических данных смотрите главу: Шумоглушители, тип MDZ.



Образец заказа

SP-R / 400 / 1851 / 1000 / Тип оголовка 3 / Материал / Расход воздуха

- Нержавеющая сталь AISI 304 (матированная)
- Нержавеющая сталь AISI 304 (полированная)
- Алюминий + окраска в любой цвет RAL
- Оцинкованная сталь + окраска в любой цвет RAL
- Тип оголовка (1, 2, 3)
- Высота корпуса (h1)
- Общая высота (H)
- Типоразмер
- Круглая вент. шахта

ODZ и MDZ по требованию заказчика.
Если d>400, то жалюзи изготовлены из алюминия и окрашены.

Расчет при помощи программы подбора

Подача	Скорость воздуха в патрубке	Отвод
⦿	2.00	○

Максимальная скорость воздуха в патрубке не должна превышать 10 м/с.

Исходные данные		
Q	3000	м³/час
v_{ef}	3.30	м/с

d	895	мм
h1	1000	мм
Максимальное кол-во жалюзи – 17.		
n	5	шт.
h2	275	мм
h3	587	мм
h	1862	мм
Общая высота слишком большая. Усиленный фланец. Горизонтальная перевозка.		

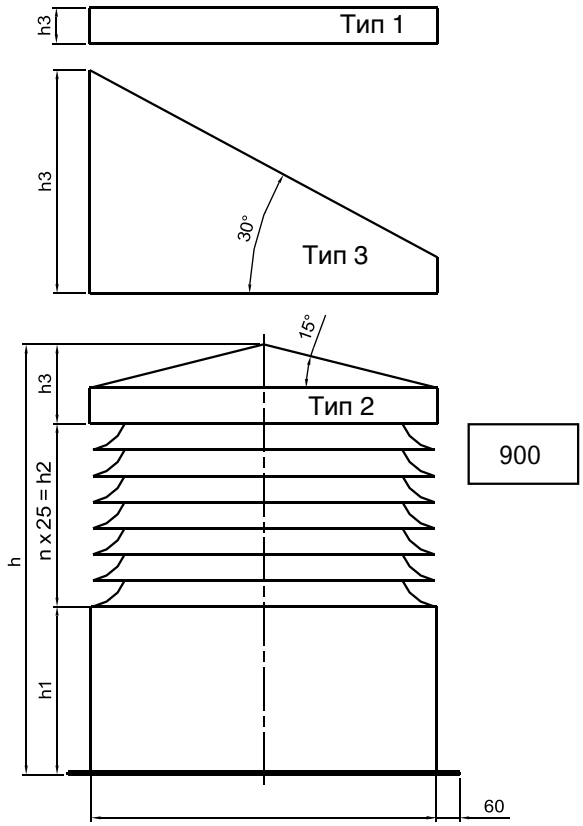
Оголовок		
Тип 1	Тип 2	Тип 3
○	⦿	○

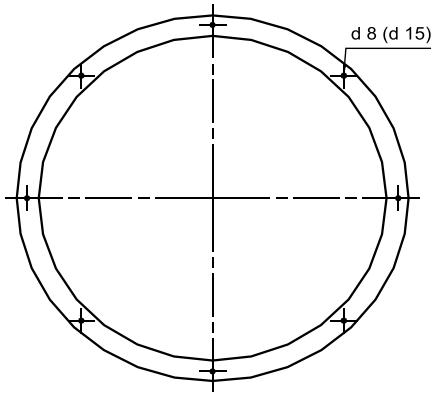
Материал	
Если d>400, то жалюзи изготовлены из алюминия и окрашены.	
Корпус	
Оцинкованная сталь + окраска	⦿
Алюминий + окраска	○
Нержавеющая сталь ASI 304 матовая	○
Нержавеющая сталь ASI 304 полированная	○

Потери давления Δp [Па]
4

Уровень звуковой мощности L_{WA} [дБ(А)]
22

Скидка в %	100
Цена [евро/шт.]	





Форма и распределение жалюзи для d≥400



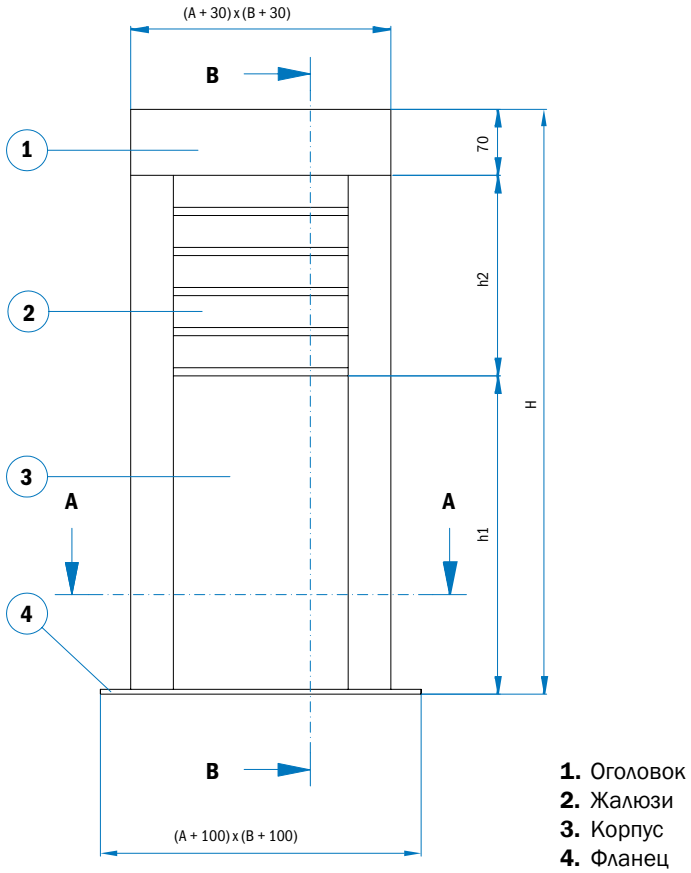
Прямоугольные вентиляционные шахты SP

Применение
Вентиляционные шахты используются для забора приточного воздуха или удаления вытяжного воздуха.

Описание
- Расход воздуха до 30.000 м³/час.
- Винтовое или заклепочное соединение отдельных элементов. Привариваются только оголовок и фланец, что уменьшает возможность коррозии.
- Жалюзи изготовлены из того же материала как корпус. Обеспечивают защиту от наружных воздействий, в том числе от осадков, птиц и крупных насекомых.
- Фланец всегда изготавливается из нержавеющей стали.
- Единообразная форма оголовка.
- Возможность установки шумоглушителя DZ-2 или DZ-3. Расчет характеристик шумоглушения производится по запросу покупателя для каждого проекта отдельно.
- Возможность установки мешковых фильтров класса G3 или G4. Определение фильтра предварительной очистки и расчет расхода воздуха производится по запросу покупателя для каждого проекта отдельно. Возможна замена фильтра посредством специальной дверцы на корпусе с наружной стороны.



Способы монтажа
Вентиляционные шахты устанавливаются при помощи фланцев к бетонному каналу.



1. Оголовок
2. Жалюзи
3. Корпус
4. Фланец

Значение символов

H	Общая высота вентиляционной шахты
h1	Высота корпуса
h2	Высота жалюзи
A x B	Размеры, исходящие из сечения A - A

Максимальный размер

H максимальная общая высота вентиляционной шахты составляет 3000 мм

A x B максимальный размер - 1000 мм x 1000 мм, минимальный размер - 300 мм x 300 мм

Максимальная скорость в корпусе v_{SP}:

Из-за шума и большого перепада давления скорость ограничивается на

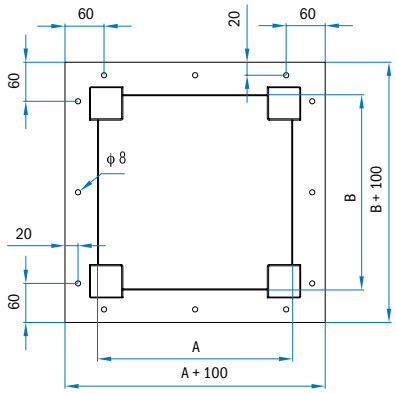
$v_{SP} \leq 10$ м/с

$v_{SP} \leq Q / ((A-0,08)*(B-0,08)*3600)$ [м/с]

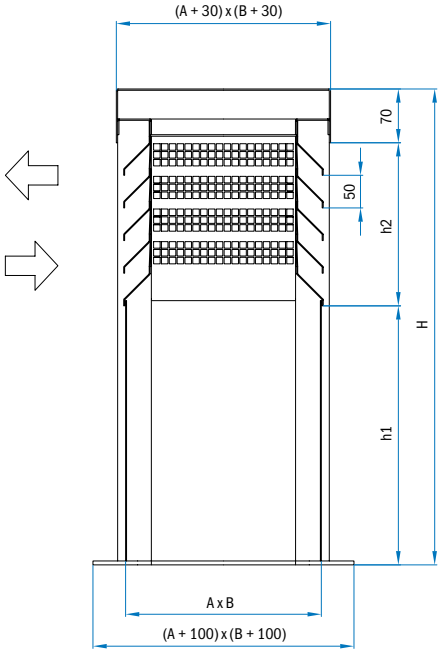
Максимальная скорость в области жалюзи v_{EF}:

- v_{EF} приточного воздуха ограничивается - 3 м/с
- v_{EF} удаляемого воздуха ограничивается - 4 м/с
- Оптимальная скорость составляет 2,8 м/с, при таких условиях обеспечен низкий уровень шума и потери давления < 60 Па

Сечение A-A



Сечение B-B



Значение символов

v_{SP} [м/с]	Скорость в наиболее узкой части корпуса
Q [м³/час]	Расход воздуха
A, B [м]	Размеры

Расчет количества створок:

Количество створок **n** [/] зависит от размера **A x B** [м], расхода **Q** [м³/час] и скорости в живом сечении жалюзи **v_{EF}** [м/с].

$n = 1 + Q / (A_{СТВОРКА} * v_{EF})$ [/]

где поверхность одной створки составляет

$A_{СТВОРКА} = ((2*(A-0,08) + 2*(B-0,08)) * 0,04 * 0,694$ [м²]

Получаемое количество створок округляется в большую сторону.

Расчет общей высоты:

H = h1 + h2 + 70 мм [мм]

при чем высота жалюзи h2 зависит от количества створок n

h2 = n * 50 мм

Образец заказа

SP - K / A x B / H / h1 / Материал / Расход воздуха

- Прямоугольная вентиляционная шахта
- Размер
- Общая высота (H)
- Высота корпуса (h1)
- Материал:
  - Оцинкованная сталь + окраска в любой цвет RAL
  - Алюминий + окраска в любой цвет RAL
  - Нержавеющая сталь AISI 304 (полированная)
  - Нержавеющая сталь AISI 304 (матированная)

Оставляем за собой права на технические изменения и дополнения.

08



Клапаны избыточного давления



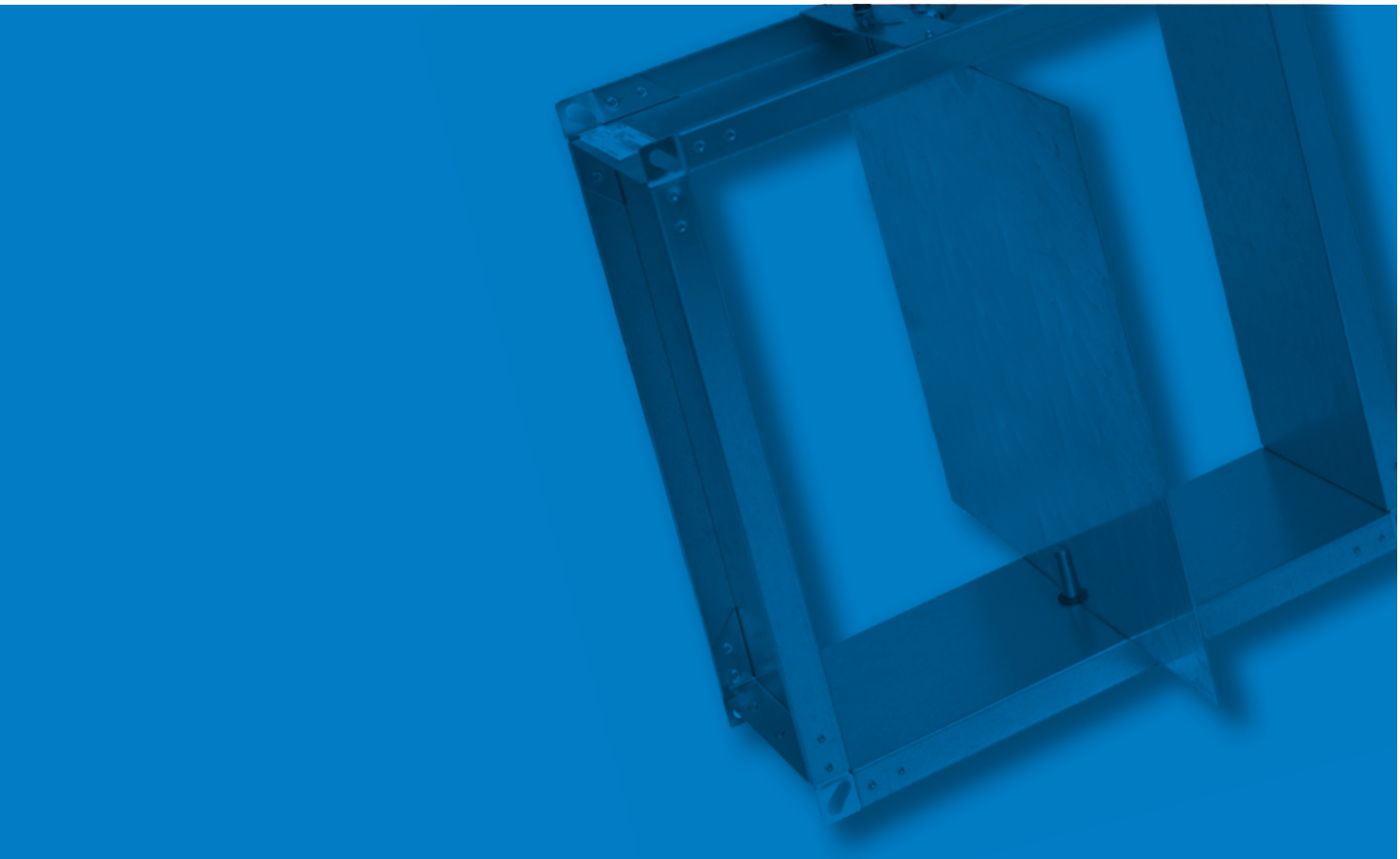
Регулирующие клапаны



Дроссельные заслонки, запорные и обратные клапаны



Регулятор расхода воздуха с ручным управлением



Регулирование потока воздуха

Клапаны избыточного давления используются для выравнивания давления между соседними помещениями и для автоматического прекращения подачи или удаления воздуха. Регулирующие клапаны предназначены для регулирования расхода воздуха в воздуховодах и отдельных устройствах систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Дроссельные заслонки, запорные и обратные клапаны, регуляторы расхода воздуха предназначены для регулирования расхода воздуха, отсечения подачи воздуха, подачи воздуха в определенном направлении. Устанавливаются в воздуховодах.

Обзор

Клапаны избыточного давления

Клапаны избыточного давления используются для выравнивания давления между соседними помещениями и для автоматического прекращения подачи или удаления воздуха. Изготавливаются клапаны стальные (тип JNŽ) и алюминиевые (тип ANŽ).

Регулирующие клапаны

Регулирующие клапаны предназначены для регулирования расхода воздуха в воздуховодах и отдельных устройствах систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Изготавливается несколько типов клапанов с ручным, пневматическим и электрическим приводами.

Дроссельные заслонки, запорные и обратные клапаны, регуляторы расхода воздуха

Предназначены для регулирования расхода воздуха, отсечения подачи воздуха, подачи воздуха в определенном направлении. Устанавливаются в воздуховодах.

Клапаны избыточного давления


JNŽ-6


ANŽ-3, ANŽ-4


JNŽ-6W

Регулирующие клапаны


RŽ-1

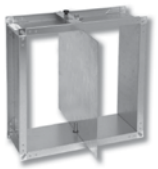

RŽ-2


RŽ-3


RŽ-1/G


RŽ-7

Дроссельные заслонки, запорные и обратные клапаны


DL


DL-2


ZL-2


RSK

Регуляторы расхода воздуха с ручным управлением


MRP-1


MRP-2


MRP-3


MRP-4

Содержание

	Страница
КЛАПАНЫ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ	**296**
Клапаны избыточного давления JNŽ-6, ANŽ-3, ANŽ-4	296
Клапан для поддержания заданного перепада давления JNŽ-6W	299
РЕГУЛИРУЮЩИЕ КЛАПАНЫ	**301**
Регулирующие клапаны RŽ-1, RŽ-2, RŽ-3	301
Регулирующий клапан RŽ-7	308
КОМБИНАЦИЯ	**311**
Защитные жалюзийные решетки + клапаны избыточного давления, Защитные жалюзийные решетки + регулирующие клапаны	311
ДРОССЕЛЬНЫЕ ЗАСЛОНКИ, ЗАПОРНЫЕ И ОБРАТНЫЕ КЛАПАНЫ	**312**
Дроссельная заслонка DL	312
Дроссельные заслонки DL-1, DL-2	314
Запорные клапаны ZL-1, ZL-2	316
Обратный клапан RSK	318
РЕГУЛЯТОРЫ РАСХОДА ВОЗДУХА С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ	**319**
Регулятор расхода воздуха с ручным управлением MRP-1	319
Регулятор расхода воздуха с ручным управлением MRP-2	321
Регулятор расхода воздуха с ручным управлением MRP-3	323
Регулятор расхода воздуха с ручным управлением MRP-4	328
ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ	**333**
Электроприводы для регулирующих клапанов, дроссельных и запорных клапанов	333

Клапаны избыточного давления

Клапаны избыточного давления JNŽ-6, ANŽ-3, ANŽ-4

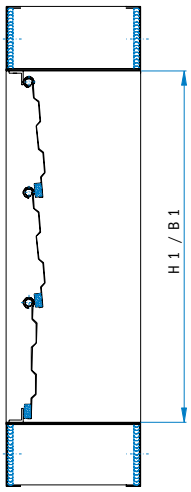
JNŽ-6



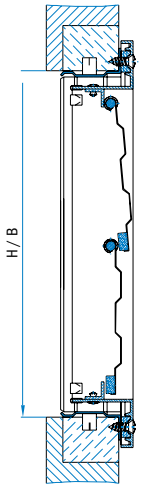
ANŽ-3, ANŽ-4



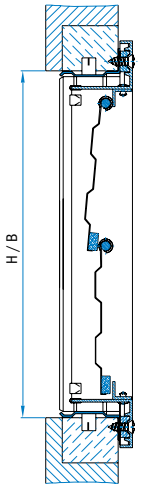
JNŽ-6



ANŽ-3



ANŽ-4



Применение
Клапаны избыточного давления JNŽ-6, ANŽ-3, ANŽ-4 используются во всех системах вентиляции и кондиционирования воздуха низкого давления для выравнивания давления между соседними помещениями и для автоматического прекращения подачи или удаления воздуха после отключения вентиляторов.

Описание
Клапаны избыточного давления состоят из несущей рамы, изготовленной из оцинкованной стали (стальные клапаны избыточного давления JNŽ-6) или из алюминиевых профилей, покрашенных в натуральный цвет алюминия (алюминиевые клапаны избыточного давления ANŽ -3, ANŽ -4), и легких горизонтальных жалюзи, изготовленных из алюминия. Жалюзи закреплены на специальных пластмассовых втулках, выдерживающих температуру до 80 °C. На внутренней стороне жалюзи прикреплена уплотняющая лента для снижения уровня шума.

Внимание
Для достижения рекомендуемых скоростей движения воздуха в живом сечении клапана в диапазоне, представленном на диаграмме для определения общих потерь давления на стр. 298, и чтобы не подвергать риску разрушения жалюзи под действием сильных порывов ветра, рекомендуем устанавливать ограничительную поперечину.

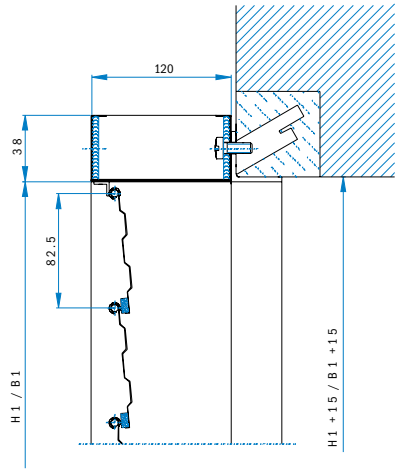
Стандартные размеры
На выбор все комбинации ширины B1 и высоты H1 по таблице размеров. По заказу изготавливаются клапаны избыточного давления любых промежуточных размеров.

Размеры JNŽ-6, ANŽ-3, ANŽ-4

H1(мм)	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
B1(мм)			200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
n	1	1	2	3	3	5	6	7	8	10	11	12	13	14

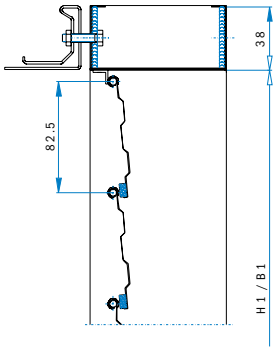
n – количество створок

Установка



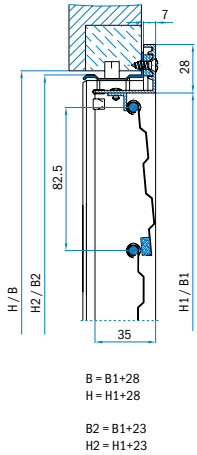
Клапаны избыточного давления прикрепляются к встроенной раме из стального уголка.

Обозначение: JNŽ-6/3



Клапаны избыточного давления прикрепляются к воздуховоду. Приспособления для крепления не поставляются.

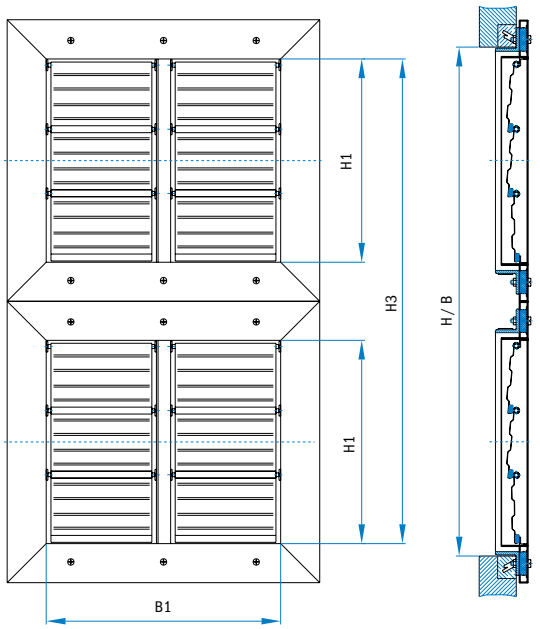
Обозначение: JNŽ-6



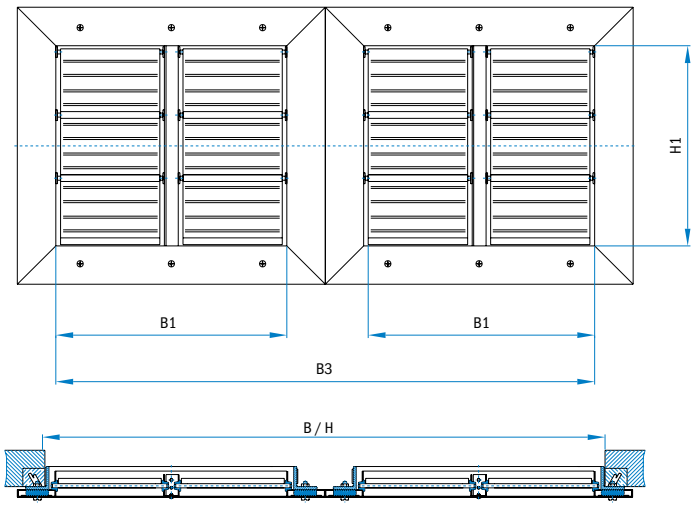
Клапаны избыточного давления привинчиваются к встроенной раме из стального уголка.

Обозначение: ANŽ-3/2, ANŽ-4/2

Способы монтажа нескольких клапанов JNŽ-6, ANŽ-3, ANŽ-4



H3 = (2xH1)+56



B3 = (2xB1)+56

Диаграмма для определения потерь полного давления

Потери полного давления определяются по диаграмме в зависимости от скорости воздуха в свободном сечении клапана.

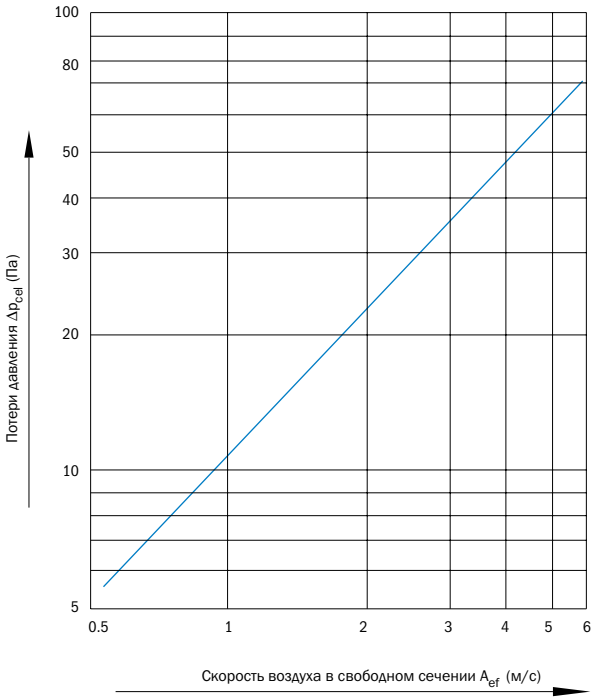
Пример
JNŽ-6, ANŽ-3, ANŽ-4

A_{ef} = B1 x (H1-10-(13 x n)) выражен в м², где n-количество створок.
B1 = 500 мм, H1 = 400 мм, n = 5
Q = 2000 м³/час
A_{ef} = 500 x (400 -10-(13x5)) = 162500 мм² ≥ 0,16 м²
v = (Q / 3600) / A_{ef} = (2000 / 3600) / 0,16 = 3,47 м/с

Δp_{cel} (Па) Потери давления

Пример заказа

Стальной клапан избыточного давления со встроенной рамой:	**JNŽ-6/3 B1xH1**
Размеры:	**B1 = 500 H1 = 428**
Количество:	**4**
Алюминиевый клапан избыточного давления со встроенной рамой:	**ANŽ-4/2 B1xH1**
Размеры:	**B1 = 500 H1 = 428**
Количество:	**4**



Клапан для поддержания заданного перепада давления JNŽ-6W



Область применения

Клапан JNŽ-6W предназначен для поддержания заданного перепада давления между двумя помещениями или между помещением и наружным пространством. В зависимости от направления створок клапан может применяться для регулирования избыточного или отрицательного давления. Клапан представляет собой воздухопроницаемый пассивный элемент быстрого срабатывания с точной настройкой, служащий для поддержания заданного перепада давления.

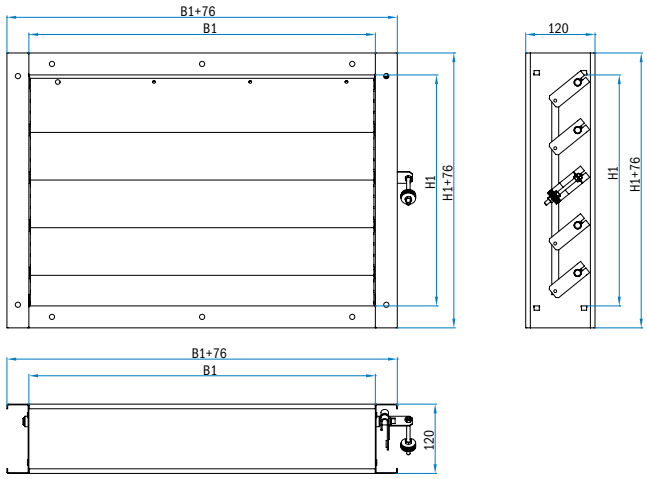
Стандартные размеры: от 200x100 до 1000x1000 с шагом 50 мм. Возможно изготовление клапанов нестандартных размеров по заказу покупателя.

Возможности применения

- В качестве клапана, создающего зону пониженного давления – предотвращение утечки различных веществ (химические вещества, дым и т.п.);
- В качестве клапана, создающего зону повышенного давления – для предотвращения проникновения загрязненного воздуха в помещение;
- В качестве заслонки, создающей зону повышенного давления – для предотвращения распространения газов в незагазованную зону.

Описание

- Створки связаны между собой посредством рычажной системы.
- Точная настройка производится на самом объекте.
- Настройка предельно проста и выполняется путем перемещения груза по резьбовому стержню. Груз фиксируется в нужном положении с помощью гаек.



Стандартные размеры

На выбор все комбинации ширины B1 и высоты H1 согласно таблице размеров.

Размер JNŽ-6W

H1(мм)	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000
B1(мм)			200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000
n	1	1	2	3	3	5	6	7	8	10	11	12

n – количество створок

Установка

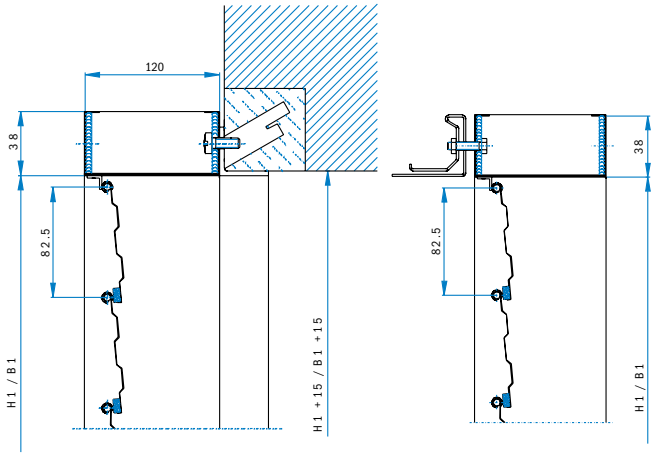
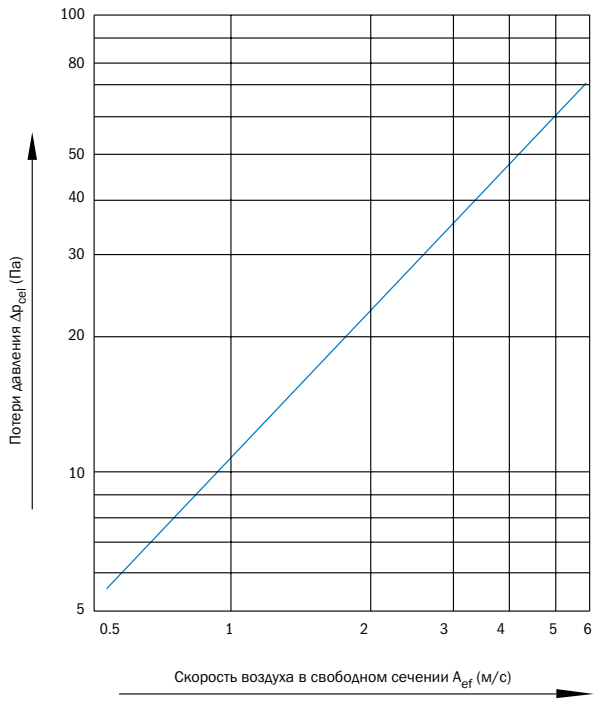


Диаграмма для определения потерь полного давления



Потери полного давления определяются в зависимости от скорости воздуха в свободном сечении клапана.

A_{ef} = B1 x (H1-10-(13 x n)) выражен в м²
где n-количество створок.

Пример
JNŽ-6W

B1 = 500 мм, H1 = 400 мм, n = 5

Q = 2000 м³/час

A_{ef} = 500 x (400 -10 -(13x5)) = 162500 мм² ≥ 0,16 м²

v = (Q / 3600) / A_{ef} = (2000 / 3600) / 0,16 = 3,47 м/с

Δp_{cel} (Па) Потери давления

Пример заказа

Клапан для поддержания заданного перепада давления JNŽ-6W:	**JNŽ-6W/DP B1xH1**
Клапан для поддержания заданного перепада давления со встроенной рамой JNŽ-6W/3:	**JNŽ-6W/3 B1xH1**
Размеры:	**B1 = 500 H1 = 428**
Количество:	**4**

DP: Заданный перепад давления

Примечание: Значение требуемого перепада давления необходимо указать дополнительно при заказе.

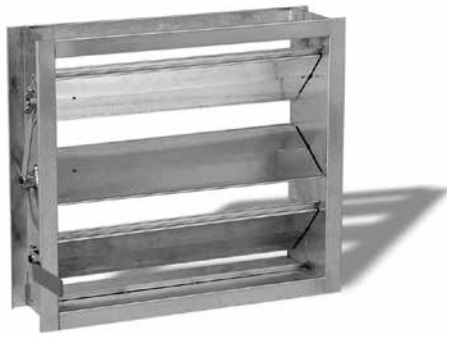
Регулирующие клапаны

Регулирующие клапаны RŽ-1, RŽ-2, RŽ-3

Применение
Регулирующие клапаны предназначены для регулирования расхода воздуха и давления в воздуховодах систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Устанавливаются как отдельно, так и в комбинации с защитными жалюзийными решетками или клапанами избыточного давления. Изготавливаются из оцинкованной стали.

Описание
Регулирующие клапаны состоят из несущей рамы и створок, оси которых соединены общей тягой, присоединяемой к приводу: ручному, пневматическому, электрическому. Створки закреплены в PVC (пластмассовых втулках), выдерживающих температуру до 70 °C. При более высокой температуре используются медные втулки.

RŽ-1



RŽ-2



RŽ-3

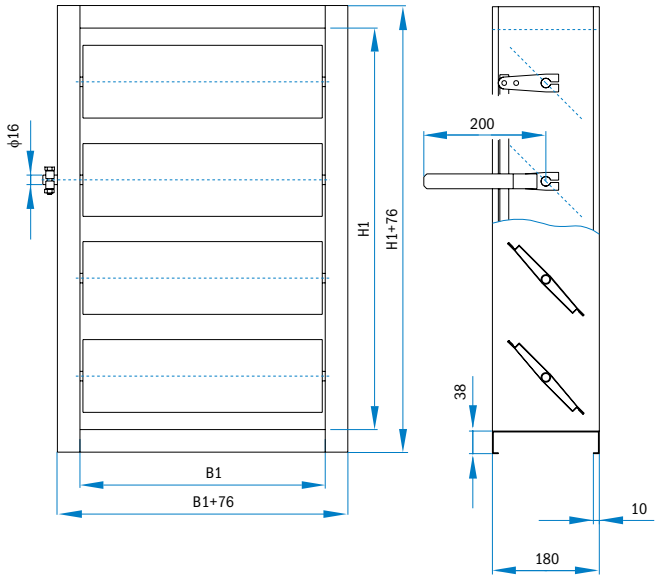


RŽ-1/G



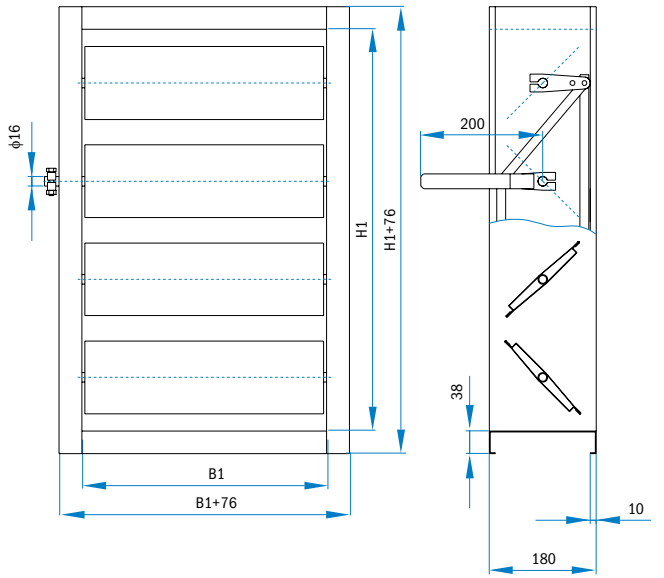
Тип RŽ-1A

- Параллельные створки
- PVC (пластмассовые) или медные втулки для высокой температуры
- Оцинкованная несущая рама RŽ-1A/3
- Регулирующая рукоятка установлена на створке, которая ближе к середине, если смотреть сверху



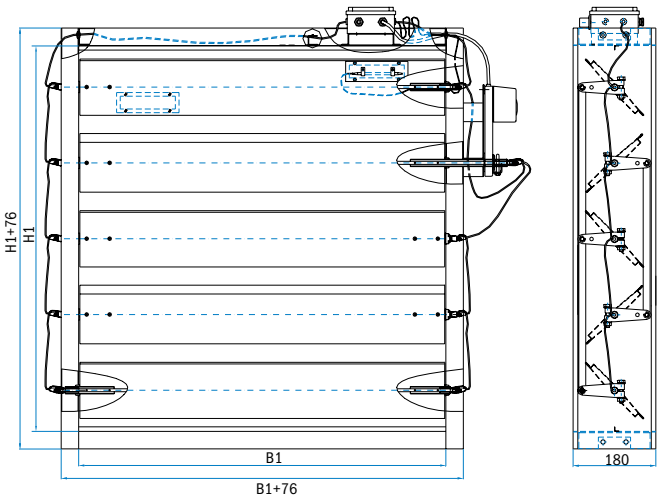
Тип RŽ-1B

- Модель идентичная RŽ-1A
- Оппозитные створки



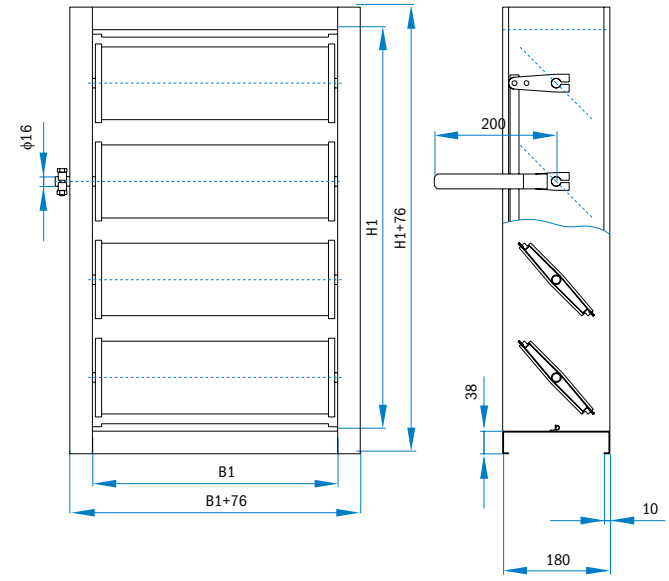
Тип RŽ-1A, B/G

- Такой же дизайн RŽ-1A или RŽ-1B
- Нагреватель, встроенный в лопатки
- Рабочий термостат 0-40 °C
- Ограничитель температуры 85 °C
- Ручное управление или управление при помощи электропривода
- Теплопроизводительность зависит от размера



Тип RŽ-2

- Модель идентичная RŽ-1A
- Специальные прокладки, установленные на створках и между рамой и корпусом
- Воздухонепроницаемая модель



Тип RŽ-3A, B

- Тип A-параллельные створки
- Тип B-оппозитные створки
- Створки изготовлены из профилированного тонкого стального листа
- PVC (пластмассовые) или медные втулки для высокой температуры

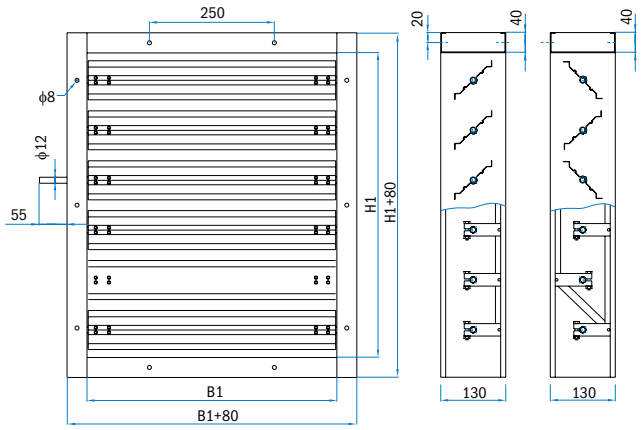


Таблица размеров:

Размеры RŽ-1

H1(мм)	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
B1(мм)			200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
n	1	1	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9	9	10	10	11	12	13

n... количество створок

Размеры RŽ-2

H1(мм)			200		300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600
B1(мм)			200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600
n			2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

n...количество створок

Размеры RŽ-3

H1(мм)	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
B1(мм)			200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
n	1	1	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

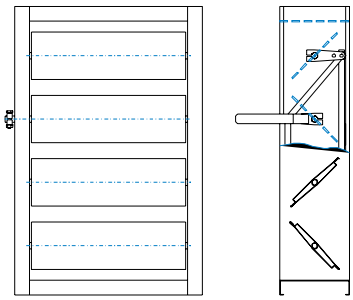
n... количество створок

На выбор все комбинации ширины B1 и высоты H1 по таблице размеров.

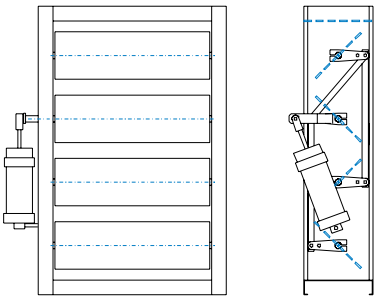
По заказу изготавливаются регулирующие клапаны RŽ-1/A, RŽ-1/B любых промежуточных размеров.

Типы регуляторов

Ручной привод с рукояткой
- Механизм для фиксирования выбранного положения
- Тип RŽ-1/**R**

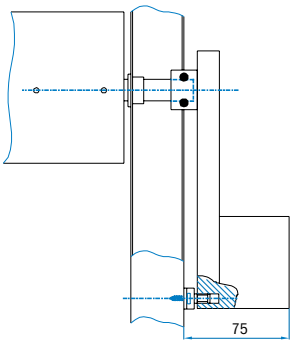


Пневматический привод
- Рабочее давление 1.2 и 6 бар
- Тип RŽ-1/**P**

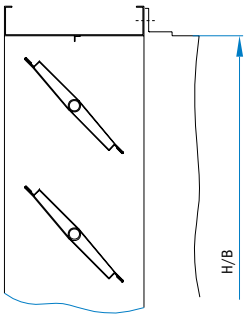


Пневматический привод
- Одноходовой пневматический поршень с возвратной пружиной
- Выходная мощность выше 18 Нм
- Тип RŽ-2/**P**

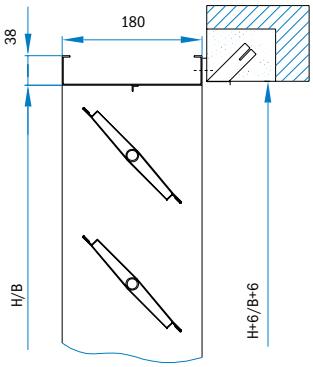
Электропривод
- Регулирование с помощью электропривода согласно таблице на стр. 333.



Установка



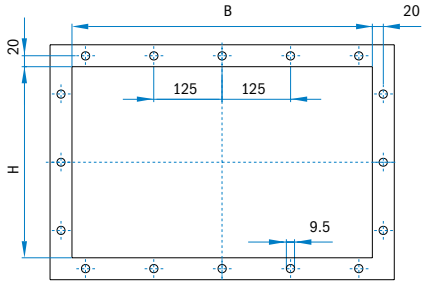
Установка непосредственно в воздуховод. Присоединительные элементы не поставляются.



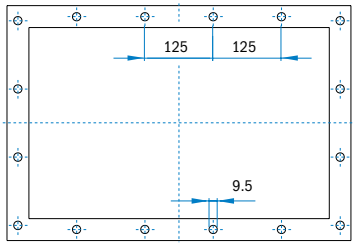
Встроенная рама изготавливается из оцинкованной стали и оснащена приваренными держателями для установки.

Обозначение: RŽ-1, 2/3

Расположение отверстий на клапанах RŽ-1A, B и RŽ-2:

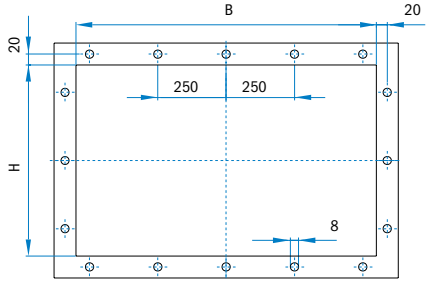


Непарное количество отверстий

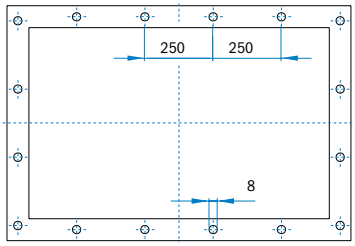


Парное количество отверстий

Расположение отверстий на клапанах RŽ-3:



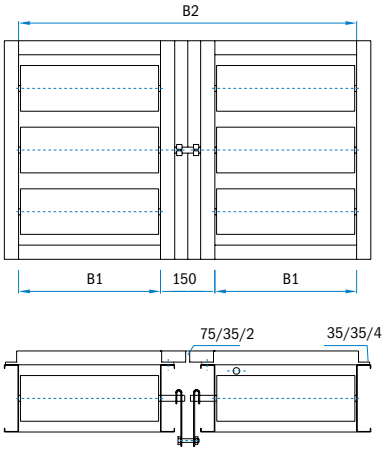
Непарное количество отверстий



Парное количество отверстий

Установка нескольких регулирующих клапанов:

Комбинация по ширине:



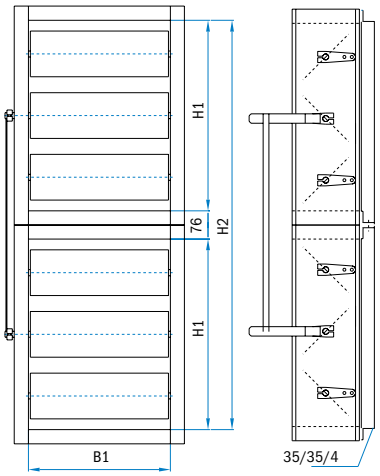
Размеры могут быть любыми. Соединительная рама поставляется по заказу.

B2 = (2xB1) + 150

Пример заказа

Регулирующий клапан:	**RŽ-1A** Составленный по B
Размер:	**B2 = 4150 H1 = 840**
Соединительная рама:	**H1 = 840**
Кол-во створок:	**3, 6**

Комбинация по высоте:



Размеры могут быть любыми.
Соединительная рама поставляется по заказу.
H2 = (2xH1) + 76

Пример заказа

Регулирующий клапан:	**RŽ-1A** Составленный по H
Размеры:	**B1 = 400 H2 = 4066**
Соединительная рама:	**H2 = 4066**
Кол-во створок:	**3**

Образец заказа

RŽ-1 A / G / 3 / R B1 x H1

- **R** Ручное регулирование
- **B** Вывод под привод, но без электропривода
- **B1/J1** Электропривод LM24A / DAN 1.N
- **B2/J2** Электропривод LM230A / DAN 2.N
- **B3/J3** Электропривод LM 24A SR / DMN 1,2N
- **B4/J4** Электропривод NM 24A / DAS 1.N
- **B5/J5** Электропривод NM 230A / DAS 2.N
- **B6/J6** Электропривод NM 24A-SR / DMS 1
- **B7/J7** Электропривод SM 24A / DA 1
- **B8/J8** Электропривод SM 230A / DA 2
- **B9/J9** Электропривод SM 24A SR (плавное регулирование) / DM 1,1
- **B10/J10** Электропривод SM 230A SR (плавное регулирование) / DM 2,2
- **B11/J11** Электропривод GM 24A / DAG 1
- **B12/J12** Электропривод GM 230A / DAG 2
- **B13/J13** Электропривод GM 24A SR (плавное регулирование) / DMG 1,1
- **P** Пневмопривод

- **3** Соединительная рама
- **/** без соединительной рамы

- **G** С электронагревателями

- **A** Параллельные створки
- **B** Оппозитные створки

- **1, 2, 3** Тип регулирующего клапана RŽ

Примечание:

Диапазон применения электроприводов см. в таблице на стр. 333.

Технические данные

Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха
α (°)	Угол поворота створок
Δp_{cel} (Па)	Потери давления
L_{WA} (дБ(А))	Уровень звуковой мощности
v (м/с)	Скорость воздуха в сечении B x H

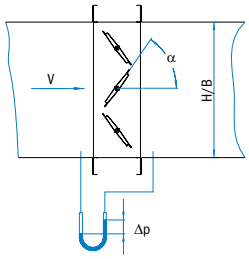
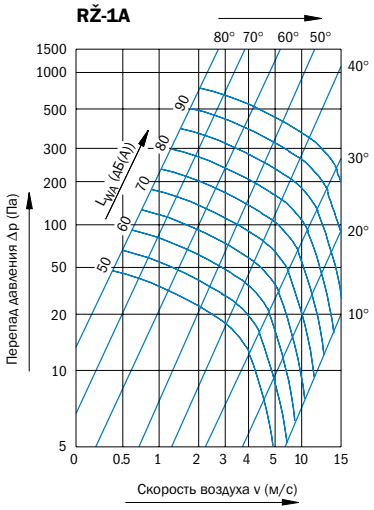
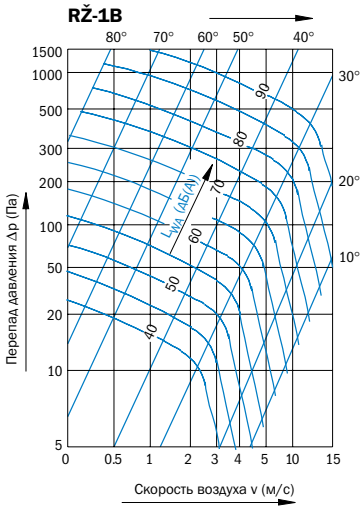
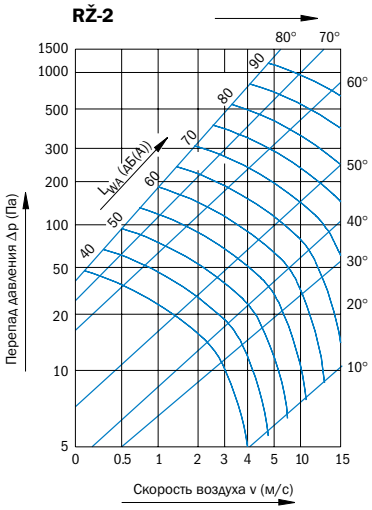
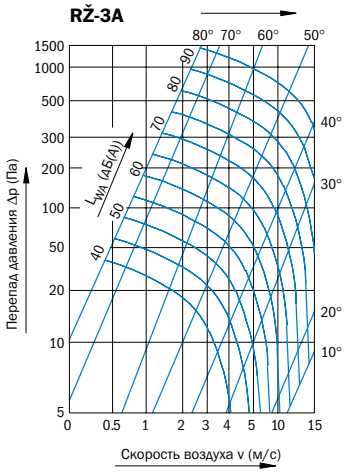


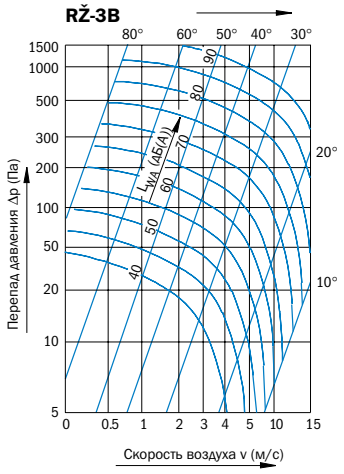
Диаграмма для определения потерь полного давления и уровня звуковой мощности











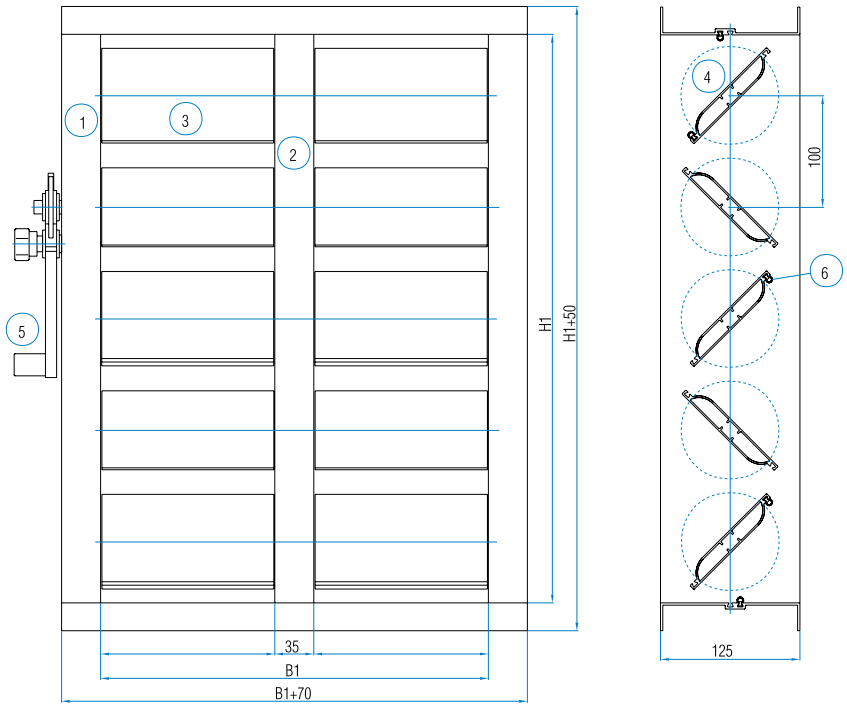
Регулирующий клапан RŽ-7

Применение
Регулирующие клапаны предназначены для регулирования расхода воздуха и давления в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.



Описание
Рама и створки изготавливаются из экструдированных алюминиевых профилей. Они управляются с помощью пластикового поворотного механизма, закрепленного на раме пластиковыми держателями. Механизм упакован в отдельную коробку для защиты от пыли и других воздействий. Резиновые прокладки, прикрепленные к створкам, способствуют лучшей герметичности. Створки выполняются только оппозитными. Клапан управляется вручную (стандартная версия), а так же с помощью пневмопривода или электропривода. Клапан рассчитан на температуру среды до 70 °C.

Конструкция и размеры



1. Рама из экструдированного алюминиевого профиля
2. Полоса из экструдированного алюминиевого профиля (при ширине B>1200 мм)
3. Створки из экструдированного алюминиевого профиля
4. Пластиковый поворотный механизм
5. Рукоятка для ручного управления и фиксирования, выполненная из алюминиевого сплава
6. Резиновые уплотнители

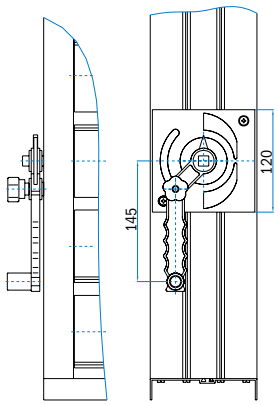
Размеры RŽ-7

H1(мм)	110	210	310	410	510	610	710	810	910	1010	1110	1210	1310	1410	1510	1610	1710	1810	1910	2010
B1(мм)	100	150	200	300	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

n... количество створок

Приводы клапанов

Ручной привод с рукояткой и фиксирующим механизмом



Пневматический привод с поршнем (1,2 бар)

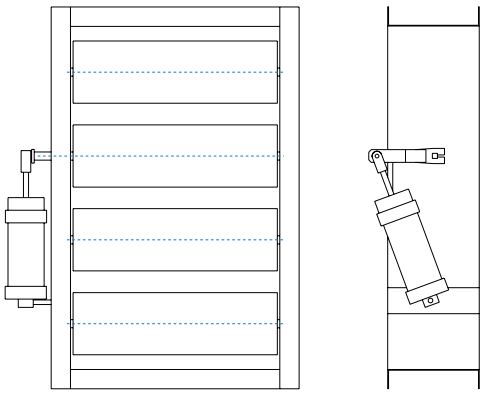
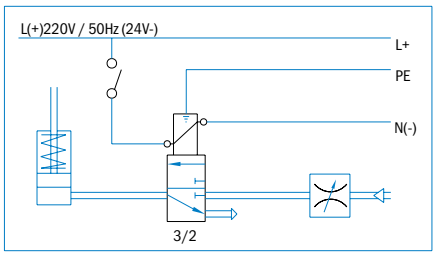


Схема управления

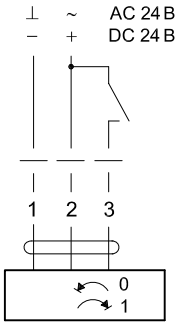


Электроприводы BELIMO

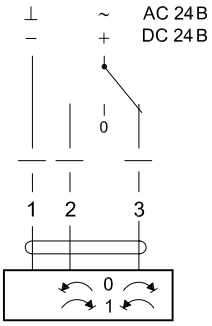
Эпектрические схемы управпения
Типы и мощность, а также применение приводов согласно размеру указаны в таблице на стр. 333.

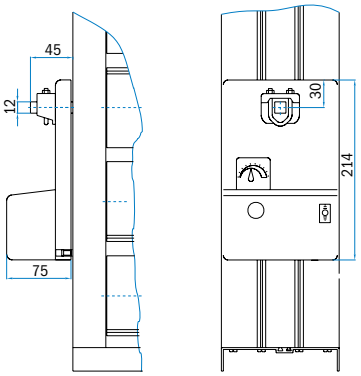
Электроприводы B1, B4, B7, B11

Включение и выключение



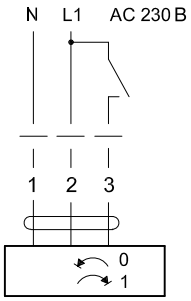
3-х позиционное



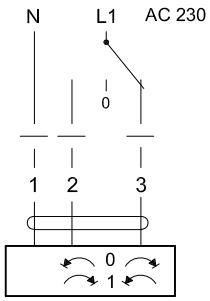


Электроприводы B2, B5, B8, B12

Включение и выключение



3-х позиционное



Электроприводы B3, B6, B9

Плавное регулирование

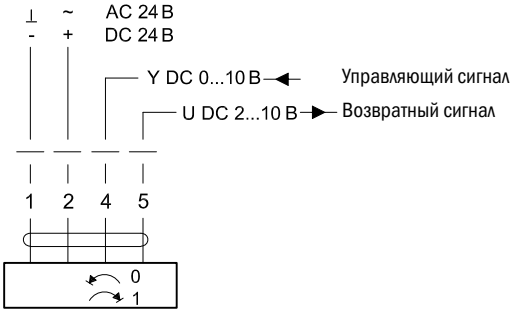
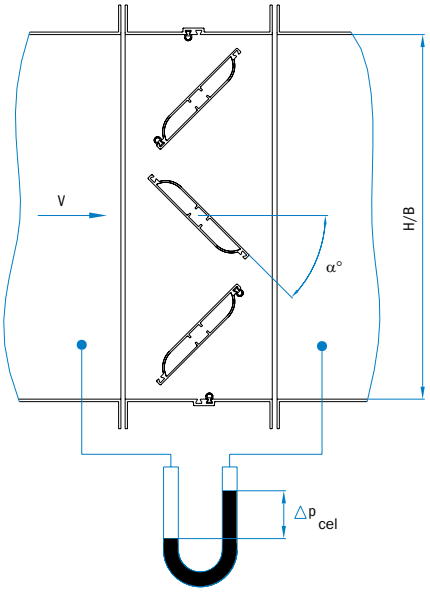
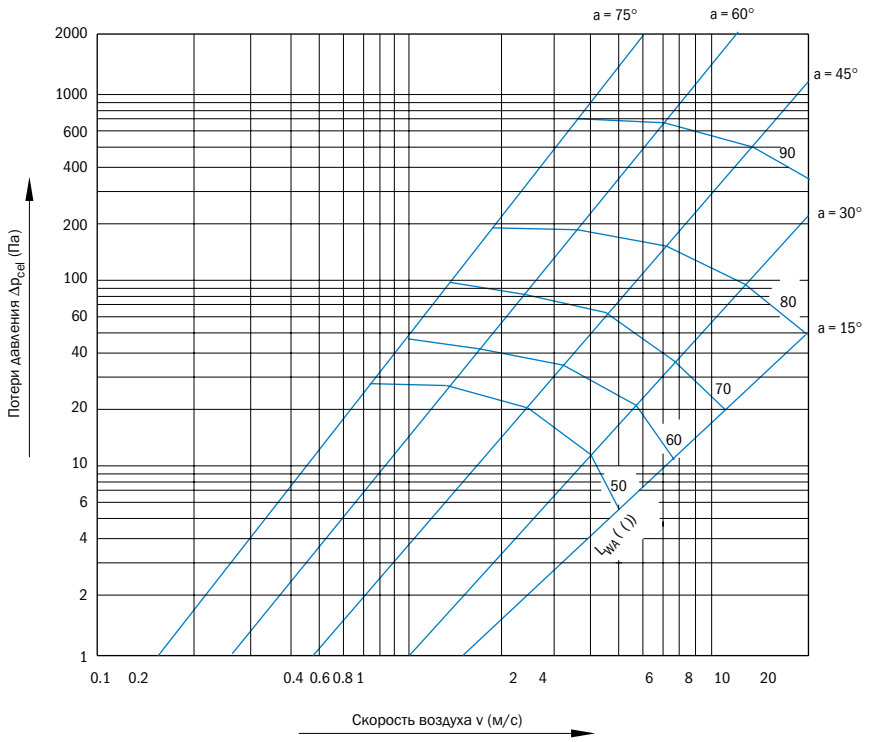


Диаграмма для определения потерь полного давления и уровня звуковой мощности



v = Q(м³/час) / (H(м) x B(м) x 3600(с/час))



Герметичность клапана:
Клапан в закрытом состоянии с площадью сечения 1 м² при перепаде давления 100 Па пропускает примерно 50 м³/час воздуха (стандарт DIN 1946 допускает при аналогичных условиях пропускание 10 м³/час).

Образец заказа

RŽ-7 / R B1 x H1

R	Ручное регулирование
B	Вывод под привод, но без электропривода
B1/J1	Электропривод LM24A / DAN 1.N
B2/J2	Электропривод LM230A / DAN 2.N
B3/J3	Электропривод LM 24A SR / DMN 1,2N
B4/J4	Электропривод NM 24A / DAS 1.N
B5/J5	Электропривод NM 230A / DAS 2.N
B6/J6	Электропривод NM 24A-SR / DMS 1
B7/J7	Электропривод SM 24A / DA 1
B8/J8	Электропривод SM 230A / DA 2
B9/J9	Электропривод SM 24A SR (плавное регулирование) / DM 1,1
B10/J10	Электропривод SM 230A SR/DM 2,2
P	Пневмопривод

Примечание:
Диапазон применения электроприводов см. в таблице на стр. 333.

Значение символов

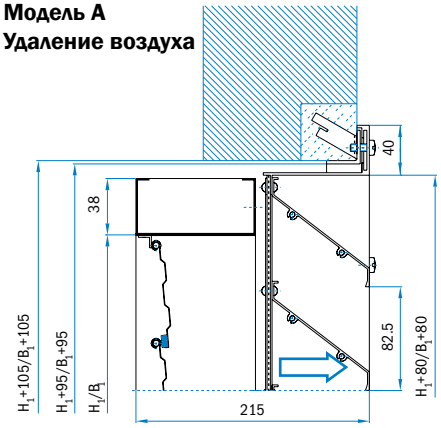
α °	Угол поворота створки
Δpcel (Па)	Потери давления
v (м/с)	Скорость в воздуховоде
Q (м³/час)	Расход воздуха
LWA (дБ(А))	Уровень звуковой мощности

Комбинации

Комбинация защитных жалюзийных решеток и клапанов избыточного давления предназначена для предупреждения проникания наружного воздуха в системы вентиляции и кондиционирования воздуха после их отключения. Модель А используется в вытяжных отверстиях, модель В - в приточных отверстиях. Определяющим может быть размер решетки или клапана, важно, чтобы размеры были увязаны между собой в соответствии с проектом. Решетки и клапаны могут поставляться отдельно или соединенными друг с другом по требованию заказчика.

Комбинация защитных жалюзийных решеток JZR-6 и AZR-4 с клапанами избыточного давления JNŽ-6:

Модель А
Удаление воздуха

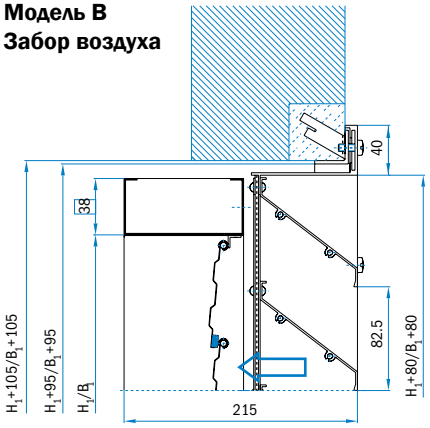


Обозначения:

JNŽ-6 + AZR-4/3 тип A

JNŽ-6 + JZR-6/3 тип A

Модель В
Забор воздуха

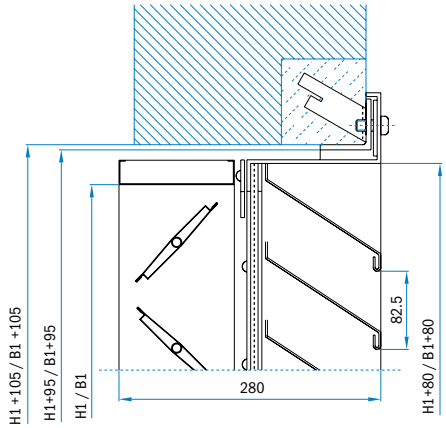


Обозначения:

JNŽ-6 + AZR-4/3 тип B

JNŽ-6 + JZR-6/3 тип B

Комбинация защитных жалюзийных решеток JZR-6 и AZR-4 с регулирующим клапаном RŽ-1:



Пример заказа

Комбинация:	**RŽ-1 + AZR-4/3**
Размер:	**B1xH1**
	B1 = 1200 H1 = 510
Кол-во	**4**

Обозначения:

RŽ-1 + AZR-4/3

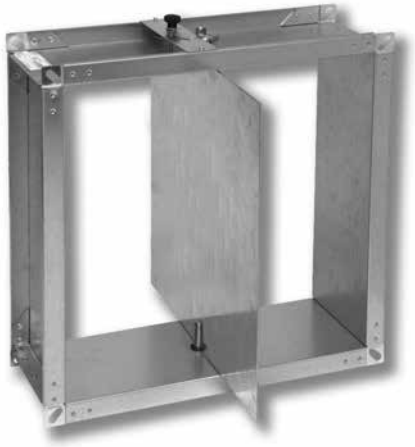
RŽ-1 + JZR-6/3

Дроссельные заслонки, запорные и обратные клапаны

Дроссельная заслонка DL

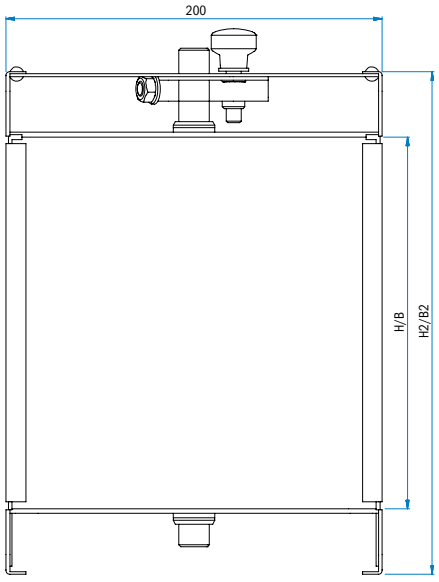
Применение
Дроссельная заслонка DL предназначена для регулирования расхода воздуха в прямоугольных каналах.

Описание
Дроссельная заслонка состоит из корпуса, двух створок, изготовленных из оцинкованной стали, и механизма для регулирования угла поворота створок. Заслонку можно изолировать снаружи.



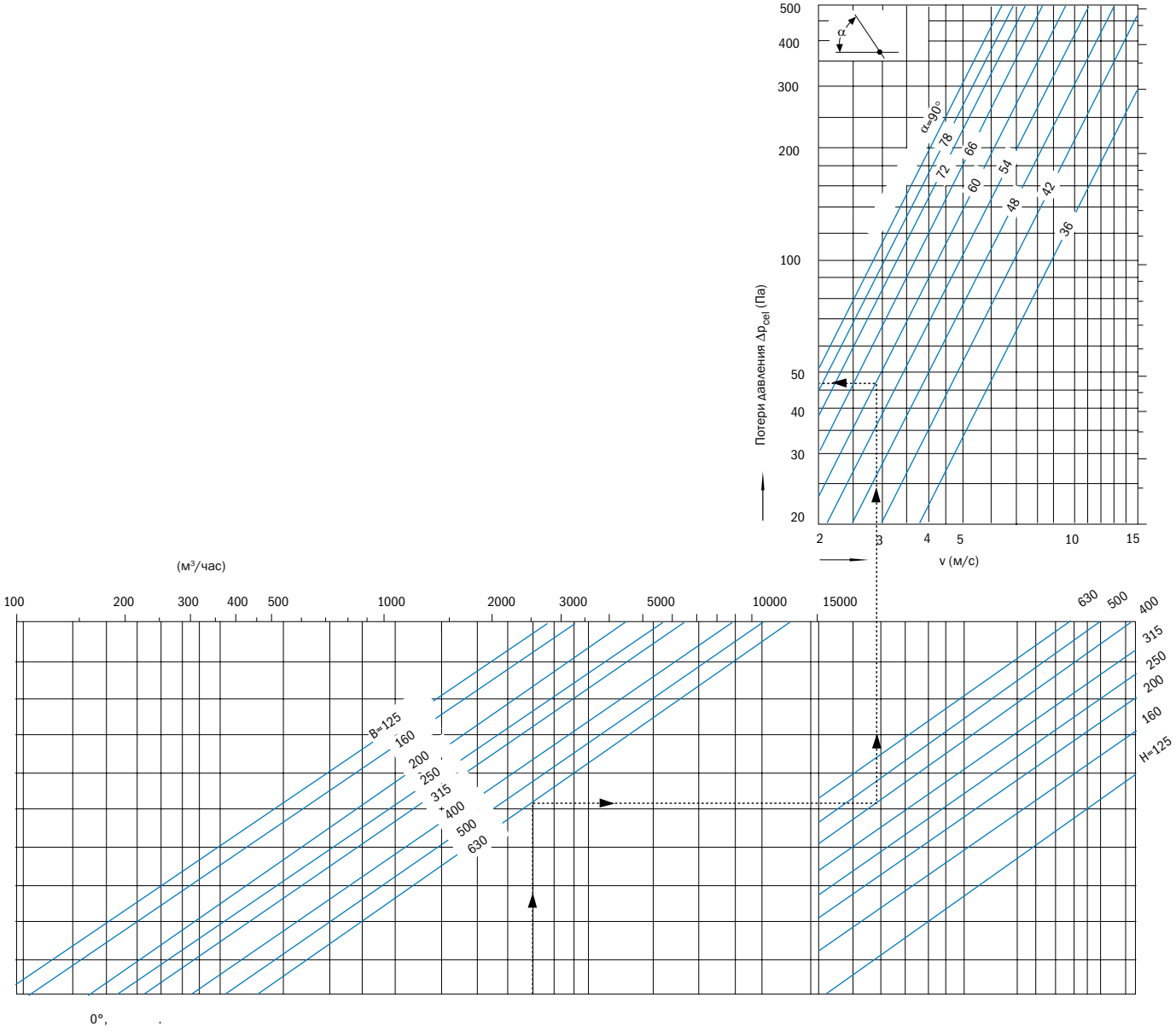
Размеры:

B	H	B2	H2
125	125	185	190
160	125	220	190
	160		225
200	125	260	190
	160		225
	200		265
250	125	310	190
	160		225
	200		265
	250		315
315	125	375	190
	160		225
	200		265
	250		315
	315		380
400	125	460	190
	160		225
	200		265
	250		315
	315		380
	400		465
500	125	560	190
	160		225
	200		265
	250		315
	315		380
	400		465
	500		565
630	125	690	190
	160		225
	200		265
	250		315
	315		380
	400		465
	500		565
	600		665



Обозначение электроприводов:
B1 (LM 24A)
B2 (LM 220A)
B3 (LM 24A SR) – плавное регулирование

Диаграмма для определения потерь полного давления



0°, .

Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха
v (м/с)	Скорость воздуха в воздуховоде
Δp_{cel} (Па)	Потери давления

Образец заказа

DL / R B1 x H1

- **R** Ручное регулирование
- **B** Вывод под привод, но без электропривода
- **B1** Электропривод LM 24A
- **B2** Электропривод LM 230A
- **B3** Электропривод LM 24A SR (плавное регулирование)

Дроссельные заслонки DL-1, DL-2

DL-1



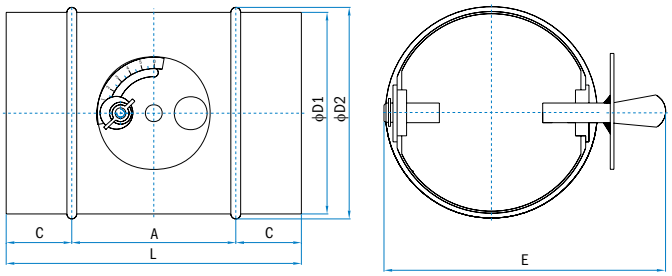
DL-2



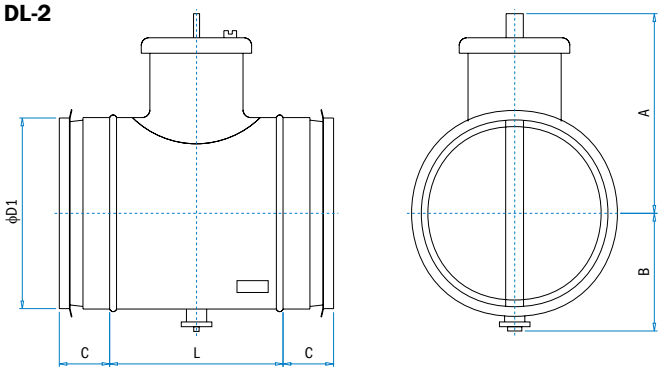
Применение
Дроссельные заслонки DL-1, DL-2 предназначены для регулирования расхода воздуха в воздуховодах круглого сечения систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Изготавливаются из оцинкованной стали.

Описание
Дроссельные заслонки DL-1, DL-2 состоят из корпуса, одной створки, изготовленных из оцинкованной стали и механизма для установки угла поворота створки. Заслонки могут быть изолированы снаружи. Модель DL-2 оснащена наружной резиновой прокладкой.

DL-1



DL-2



Размеры DL-1

Размер	100	125	160	200	250	315	400	500	630
ФD1	98	123	158	198	248	312	397	496	626
ФD2	104	129	164	204	254	318	403	502	632
A	100			105		170			
C	40					50		80	
L	180			230		270		330	
E	147	173	207	247	297	362	449	548	678

Размеры DL-2

Размер	80	100	125	140	150	160	180	200	225	250	280	315	400	500	630
ФD1	78	98	123	138	148	158	178	198	223	248	278	313	398	498	628
A	105	115	125	135	140	145	155	165	175	190	205	220	295	345	410
B	55	65	75	85	90	95	105	115	125	140	155	170	215	265	330
C	40												65		
L	100							130					130		

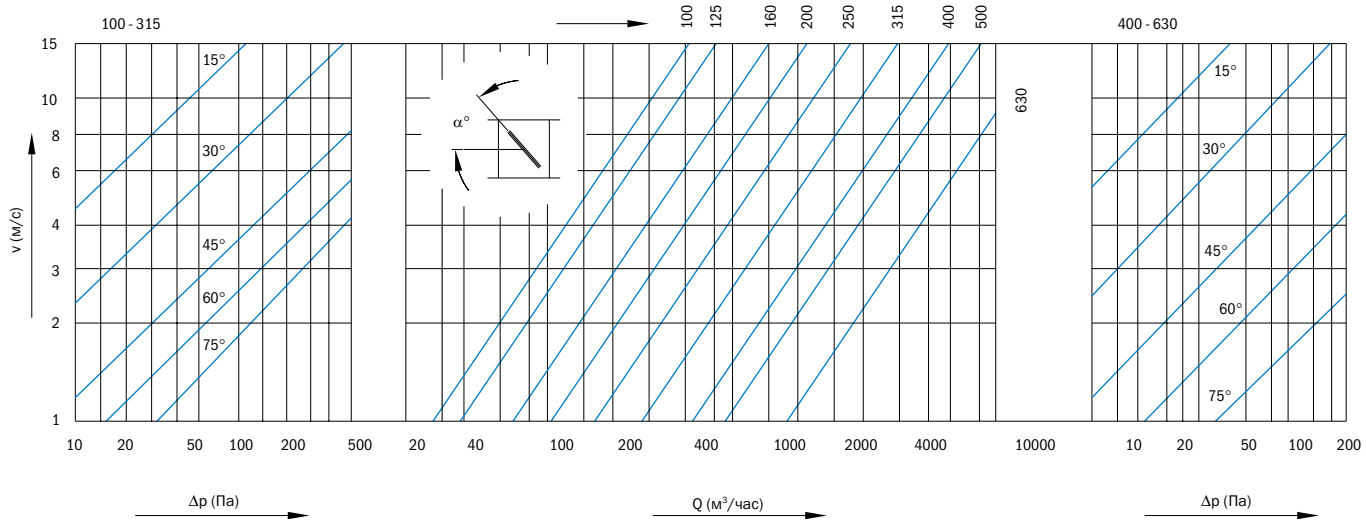
Образец заказа

DL-1 / R разм. **200**

- **R** Ручное регулирование
- **B** Вывод под привод, но без электропривода
- **B1** Электропривод LM 24A
- **B2** Электропривод LM 230A
- **B3** Электропривод LM 24A SR (плавное регулирование)
- **J1** Электропривод DAN 1.N (24 В)
- **J2** Электропривод DAN 2.N (230 В V)
- **J3** Электропривод DMN 1.2N (24 В плавное регулирование)

1, 2 Тип дроссельной заслонки

Диаграмма для определения потерь полного давления



$L_{WA} = L_{NAZ} + L1 + L2$ (дБ(А))

Таблица для L_{NAZ}:

Размер	α°	Частота (Гц)						
		125	250	500	1000	2000	4000	8000
100 ↓ 315	15	37	26	22	18	11	11	10
	30	43	32	28	24	19	19	18
	45	48	43	38	34	31	30	31
	60	54	51	48	46	45	43	42
	75	58	55	54	52	52	51	50
400 ↓ 630	15	39	29	24	20	14	14	12
	30	46	35	31	27	22	22	21
	45	52	47	42	38	35	34	34
	60	59	56	53	51	50	48	47
	75	64	62	61	59	59	59	58

Значение символов

Q (м³/час)	Расход воздуха
v (м/с)	Скорость воздуха в воздуховоде
Δp_{cel} (Па)	Потери давления
L_{WA} (дБ(А))	Уровень звуковой мощности

Диаграмма для L2

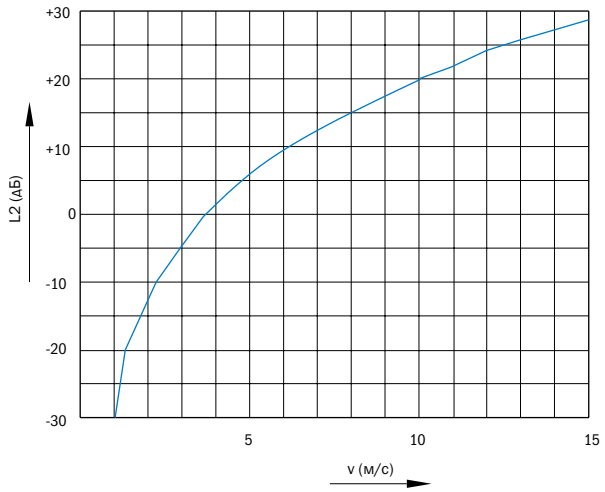


Таблица для L1

Размер	100	125	160	200	250	315	400	500	630
L1 (дБ)	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6

Запорные клапаны ZL-1, ZL-2

Применение

Запорные клапаны ZL-1, ZL-2 используются для прекращения подачи или удаления воздуха в вентиляционных системах для помещений с повышенными требованиями к чистоте воздуха. Чаще всего они используются в системах, оснащенных фильтрами тонкой очистки. При эксплуатации фильтры загрязняются и падение давления на фильтрах возрастает. Чтобы достичь постоянства расхода воздуха через фильтр в начальной стадии эксплуатации, необходимо компенсировать недостающее падение давления. Обычно при проектировании начальное сопротивление нового фильтра принимается 140 или 250 Па. Допустимое падение давления, при достижении которого фильтр заменяют, равняется двойному начальному сопротивлению. Разница падения давления компенсируется клапаном, так чтобы суммарное падение давления на фильтре и клапане равнялось двойному значению начального сопротивления фильтра. С увеличением потерь давления на фильтре клапан открывается так, чтобы сохранить постоянство суммарного падения давления на фильтре и клапане. Во время замены фильтра тонкой очистки клапан закрывается и обеспечивается герметичность. Запорные клапаны изготовлены по стандарту DIN 1946.

Описание

Запорные клапаны ZL-1, ZL-2 состоят из корпуса, поворотного диска, изготовленных из оцинкованной стали, резиновой прокладки, медных подшипников и механизма регулирования. Регулирование осуществляется вручную или с помощью пневмо- или электропривода. Для модели с ручным регулированием предусмотрен механизм фиксации. Модель ZL-2 оснащена наружной резиновой прокладкой.

ZL-1

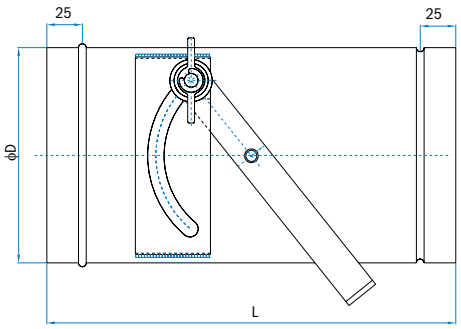


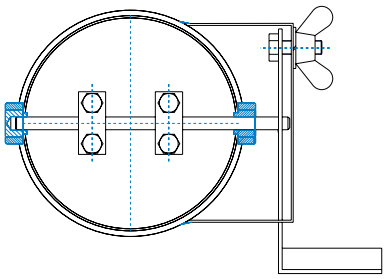
ZL-2



Размеры ZL-1

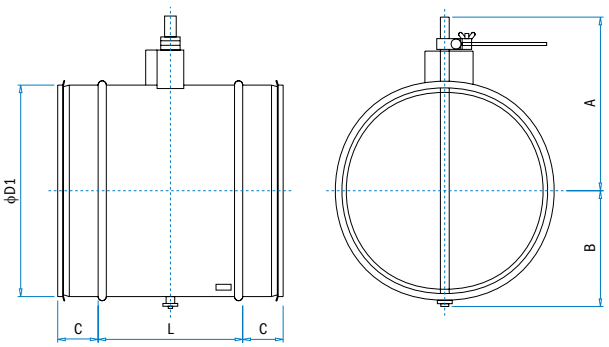
Размер	100	150	200	250	300	315	350	400	500	600	650	700
ΦD	98	148	198	248	298	313	348	398	498	598	648	698
L	300	450	500	600	700	750	800					





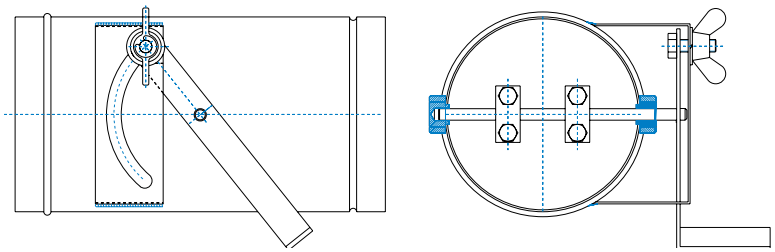
Размеры ZL-2

Размер	80	100	125	140	150	160	180	200	225	250	280	315	400	500	630
ΦD1	78	98	123	138	148	158	178	198	223	248	278	313	398	498	628
A	105	115	125	135	140	145	155	165	175	190	205	220	295	345	410
B	55	65	75	85	90	95	105	115	125	140	155	170	215	265	330
C	40												65		
L	100							130					130		

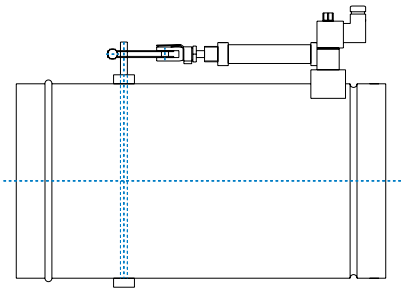


Виды приводов

Ручной привод с рукояткой и фиксируюшим механизмом



Пневматический привод
Модель изготавливается по предварительному заказу.



Электропривод
Типы и мощность приводов указаны в таблице на стр. 333.

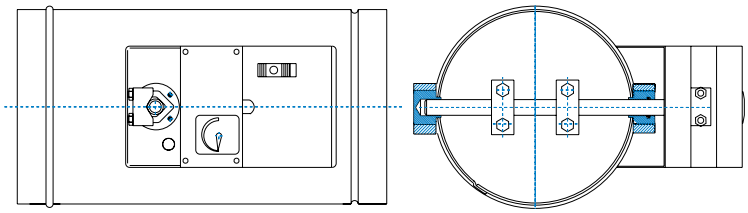
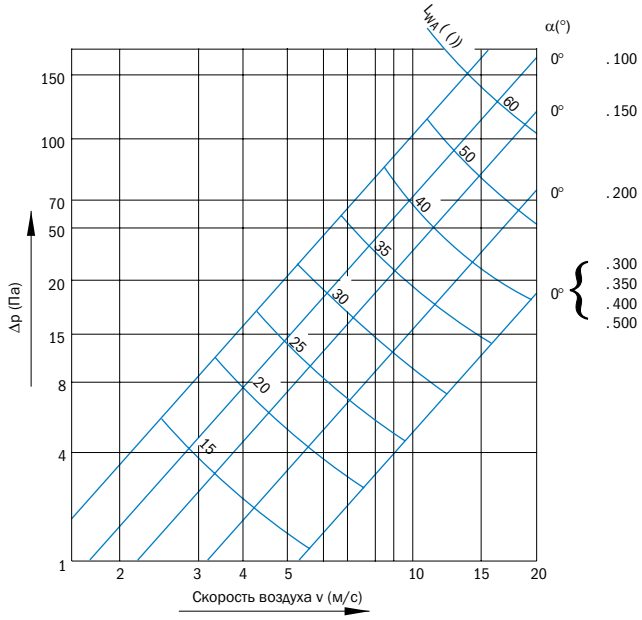
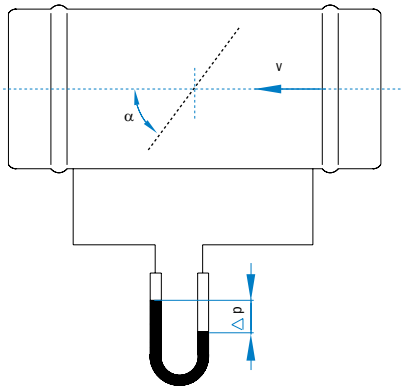


Диаграмма для определения потерь полного давления и уровня звуковой мощности





Значение символов

α °	Угол поворота створки
v (м/с)	Средняя скорость воздуха
Δp_{cel} (Па)	Потери давления
L_{WA} (дБ(А))	Уровень звуковой мощности

Образец заказа

ZL-1 / R разм. **200**

R	Ручное регулирование
B	Вывод под привод, но без электропривода
B4/J4	Электропривод NM 24A / DAS 1.N
B5/J5	Электропривод NM 230A / DAS 2.N
B6/J6	Электропривод NM 24A-SR / DMS 1
B7/J7	Электропривод SM 24A / DA 1
B8/J8	Электропривод SM 230A / DA 2
B9/J9	Электропривод SM 24A SR (плавное регулирование) / DM 1,1
B10/J10	Электропривод SM 230A SR/DM 2,2
P	Пневмопривод
1, 2	Тип запорного клапана

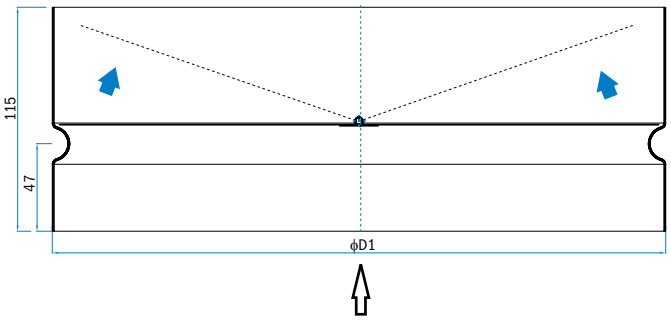
Примечание:
Диапазон применения электроприводов в таблице на стр. 333.

Обратный клапан RSK



Применение
Обратные клапаны используются для автоматического прекращения подачи воздуха при выключении вентилятора, устанавливаются в круглых воздуховодах. Лепестки сконструированы таким образом, чтобы потери давления на клапане были минимальными.

Описание
Обратный клапан состоит из корпуса, изготовленного из оцинкованной стали, и двух лепестков из тонкого алюминиевого листа. Лепестки возвращаются в положение «закрыто» с помощью пружин из нержавеющей стали при выключении вентилятора.



Направление воздушного потока

Пример заказа

Обратный клапан:	**RSK**
Размер:	**200**
Количество:	**12**

Размер	100	112	125	140	150	160	180	200	224	250	280	300	315	355
ΦD1	99	111	124	139	149	159	179	199	223	249	279	299	314	354

Регуляторы расхода воздуха с ручным управлением

Регулятор расхода воздуха с ручным управлением MRP-1 (круглое сечение)



Описание
В регуляторе расхода воздуха круглого сечения с независимым действием расход воздуха изменяется с помощью оппозитных створок, ось которых плавно вращается в специальных втулках, что обеспечивает точный отклик и регулирование даже при низких скоростях воздуха. Возможна ручная перенастройка рабочего диапазона расхода воздуха через клапан путем изменения натяжения растянутой пружины, чтобы обеспечить требуемые значения расходов воздуха. При определении типоразмера регулятора необходимо, чтобы скорость воздуха была не менее 2,7 м/с.

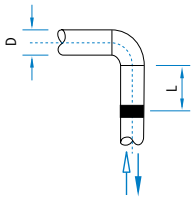
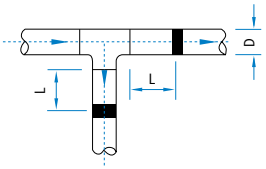
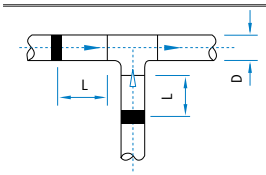
Применение
Разработан для регулирования расхода воздуха в круглых воздуховодах систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

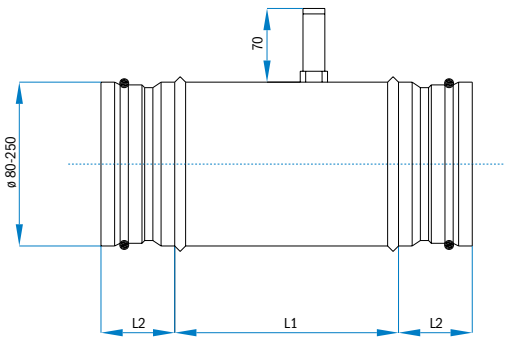
Материалы
Регулятор расхода воздуха с ручным управлением MRP-1 изготовлен из оцинкованной листовой стали. Использована лазерная точечная сварка, чтобы сварной шов получился гладким изнутри и снаружи. Концевые соединения клапана точно подогнаны под соответствующий диаметр воздуховода, что обеспечивает плотность соединения. Они опрессованы в соответствии с DIN 24147, что обеспечивает стабильную работу клапана даже в экстремальных условиях. Регулирующие створки имеют упругую прокладку - глушитель, которая предотвращает их колебания и вибрацию. При необходимости клапан может быть изготовлен со звуковой и тепловой изоляцией толщиной от 25 до 50 мм.

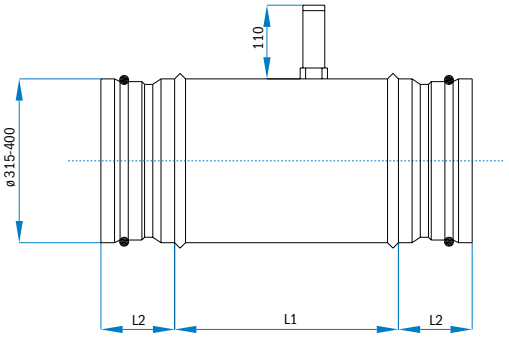
Установка
Регулятор может быть установлен в любом месте вентиляционной сети. Должен быть обеспечен доступ к регулятору и воздуховоду в соответствии с DIN 1946 T2 для настройки и обслуживания. Длина прямых участков воздуховодов с каждой стороны регулятора должна более чем в три раза превышать чистую длину регулятора (без концевых соединений), чтобы обеспечить стабилизацию потока и эффективное регулирование. Присоединяемые воздуховоды должны иметь диаметр, соответствующий диаметру клапана. Рекомендуемая номинальная скорость движения воздуха около 4,5 м/с. Фактическая скорость движения воздуха в клапане должна попадать в оптимальный диапазон для клапана соответствующего размера. Круглые резиновые прокладки обеспечивают плотность соединения, зазор между секцией воздуховода и концевым соединением клапана должнен быть одинаковым по всей окружности и поддерживаться постоянной нагрузкой всех соединительных элементов.

Стандартное исполнение
Регулятор с постоянным диапазоном расхода воздуха (только указанные размеры):

1. Независимое от источников внешней энергии регулирование расхода воздуха в определенном требуемом диапазоне согласно настройке производителя или пользователя;
2. Возможная послемонтажная настройка с помощью специальных устройств;
3. Максимальные потери давления на регуляторе 1000 Па;
4. Специальный упрощенный вариант исполнения без устройств для настройки диапазона расхода воздуха, например в открытых воздуховодах (отсутствует возможность настройки после монтажа).
5. L2 = длина концевого соединения, общая длина = L1+2 × L2

Варианты установки	Прямой участок воздуховода длиной L м
	≥ 2,5D
	≥ 3D
	≥ 3D

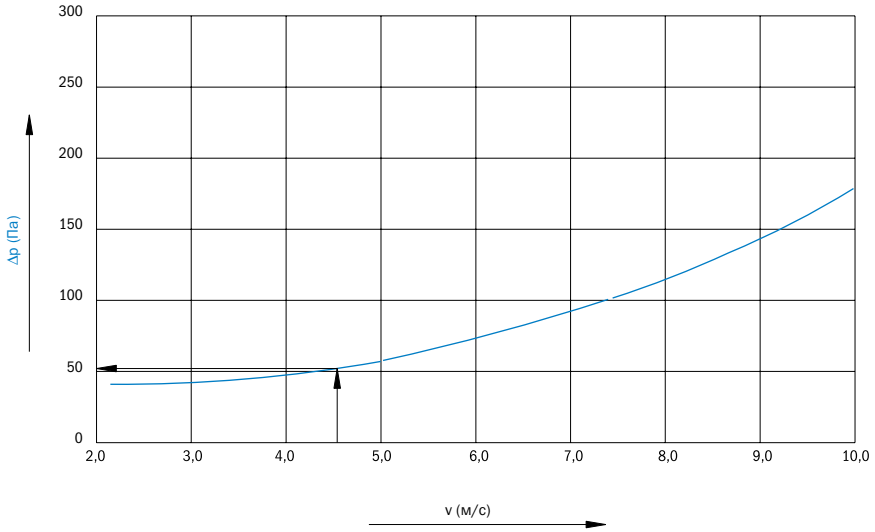




Размеры – пропускная способность:

Номинальный диаметр мм	Допустимый диапазон расхода воздуха в м³/час;		Оптимальный диапазон расхода воздуха в м³/час		Максимальные потери давления в Па	Рекомендуемая скорость воздуха в воздуховоде в м/с	Размеры в мм	
	мин	макс	мин	макс			L_1	L_2
80	40	125	50	108	1000	приб. 2,7 до 6,0	120	40
100	70	200	75	170	1000	приб. 2,7 до 6,0	170	40
125	100	280	120	265	1000	приб. 2,7 до 6,0	170	40
140	140	400	150	330	1000	приб. 2,7 до 6,0	170	40
160	180	500	200	430	1000	приб. 2,7 до 6,0	240	40
200	250	900	300	670	1000	приб. 2,7 до 6,0	240	40
250	500	1500	480	1050	1000	приб. 2,7 до 6,0	240	40
315	600	2200	770	1900	1000	приб. 2,7 до 6,0	220	60
400	1000	3800	1240	2850	1000	приб. 2,7 до 6,0	295	60

Диаграмма потерь давления в зависимости от скорости воздуха



В зависимости от диаметра регулятора определяют скорость воздуха в его сечении (отклик регулятора) и по диаграмме минимальные потери давления.

Пример

Регулятор расхода воздуха: MRP-1
Номинальный диаметр: ND 160
Скорость воздуха: 4,5 м³/час
Расход воздуха: 325 м³/час
Потери давления Δp в Па из диаграммы, 1: 50 Па

Образец заказа

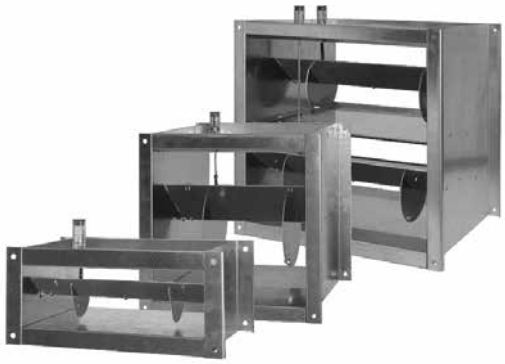
MRP - 1 / Q / I / диаметр **Ф80, 100, 125, 140, 160, 200, 250, 315, 400**

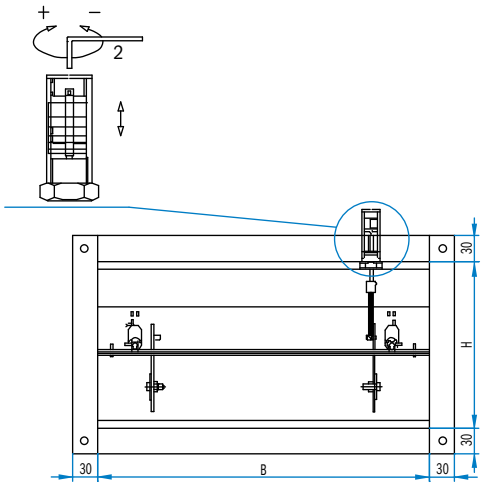
I19 Изоляция толщиной 19 мм
I25 Изоляция толщиной 25 мм
I50 Изоляция толщиной 50 мм

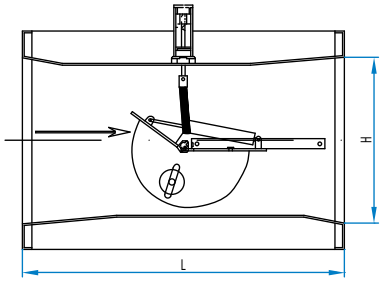
Например: номинальный расход воздуха 120 м³/час

1 Круглое сечение

Регулятор расхода воздуха с ручным управлением MRP-2 (прямоугольное сечение)







Описание

Клапан для регулирования расхода воздуха прямоугольного или квадратного сечения - независимый элемент управления расходом воздуха в вентиляционной сети, кроме обычной функции изменения расхода воздуха в определенном диапазоне обеспечивает поддержание постоянства расхода воздуха. Расход воздуха регулируется с помощью створок, которые вращаются в специальных втулках, закрепленных по обе стороны клапана, системы рычагов и рукоятки. Форма створок обеспечивает быстрое реагирование даже при низких значениях перепада давления на клапане. Выбор определенной формы рукоятки и рычагов позволил обеспечить точное соответствие положения створок клапана потерям давления на клапане при поддержании постоянного расхода воздуха через клапан.

Применение

Клапан для регулирования расхода воздуха разработан для установки в воздуховодах прямоугольного сечения систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Рабочий диапазон температур для работы клапана от -20 до +110 °C. Клапан действует в постоянном диапазоне перепада давлений: от минимального значения, которое является функцией расхода воздуха и определяется по диаграмме 2, до максимального значения 1000 Па. В этом диапазоне отклонение расхода воздуха от заданного значения не превышает ±10%. Размеры сечения клапана (высота и ширина) выбираются в соответствии с размерами воздуховода, чтобы исключить дополнительные потери давления и увеличение шума в переходах. Каждый клапан при изготовлении настраивается на определенное значение расхода воздуха по требованию заказчика. В пределах диапазона, обеспечивающего надежную работу клапана, значение настройки может изменяться с помощью специального устройства.

Материалы

Корпус клапана изготовлен из оцинкованной листовой стали. Регулирующие створки помещены в специальные втулки, изготовленные из полиэтилена PTFE для защиты от стирания. Чтобы исключить колебания воздушного потока, клапан оборудован специальными глушителями на створках, которые дают возможность уменьшить шум на отдельных частотах, возникающий при быстром открывании и закрывании регулирующих створок. Таким образом, исключается резонансная вибрация. Корпус клапана и фланцевое соединение корпуса с воздуховодами отвечают требованиям плотности для угловых элементов и элементов класса C согласно стандарту EN 1751.

Установка

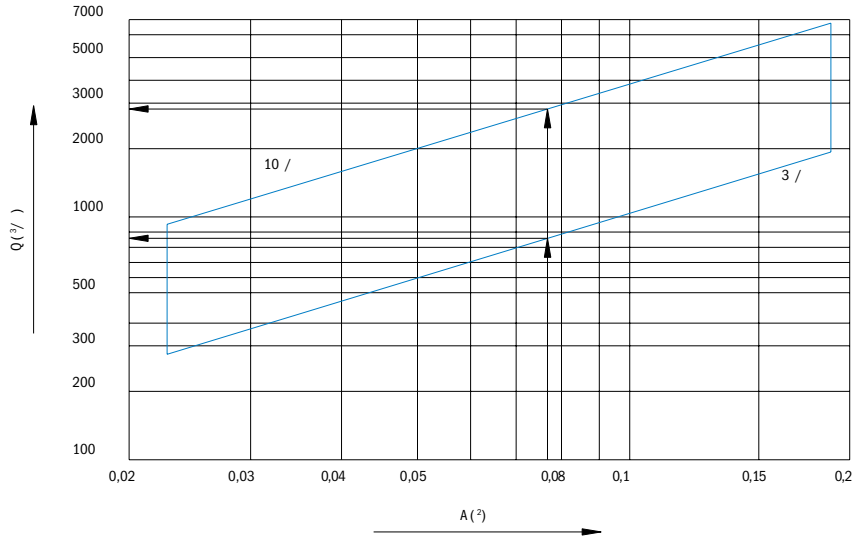
Монтаж клапана осуществляется достаточно просто с помощью фланцевого соединения. Важное требование - закрепление клапана с помощью неподвижных опор в системе воздуховодов, чтобы недопустить их колебания на гибких участках при быстром открытии и закрытии створок клапана.

В соответствии с руководящим материалом для вентиляционных систем DIN 1946 часть 2 (VDI руководство по вентиляции), в системе воздуховодов должны быть предусмотрены припуски для успешного монтажа клапана.

Размеры – расход воздуха:

Ширина B [мм]	Высота H [мм]	Длина L [мм]	Скорость воздуха [м/с]
150 – 300	150 – 200	385	3-10
301 – 400	150 – 200	385	
200 – 350	201 – 250	385	
351 – 500	201 – 250	385	
250 – 400	251 – 300	385	
401 – 500	251 – 300	385	
501 – 600	251 – 300	385	
400	400	385	
500	400	385	
600	400	385	
500	500	425	
600	500	425	
600	600	470	

Диаграмма 1: Быстрое определение диапазона изменения расхода воздуха через клапан для соответствующей площади живого сечения



Пример

Регулятор расхода воздуха: MRP-2
Ширина: 400 мм, высота: 200 мм
(площадь живого сечения 0,08 м²)

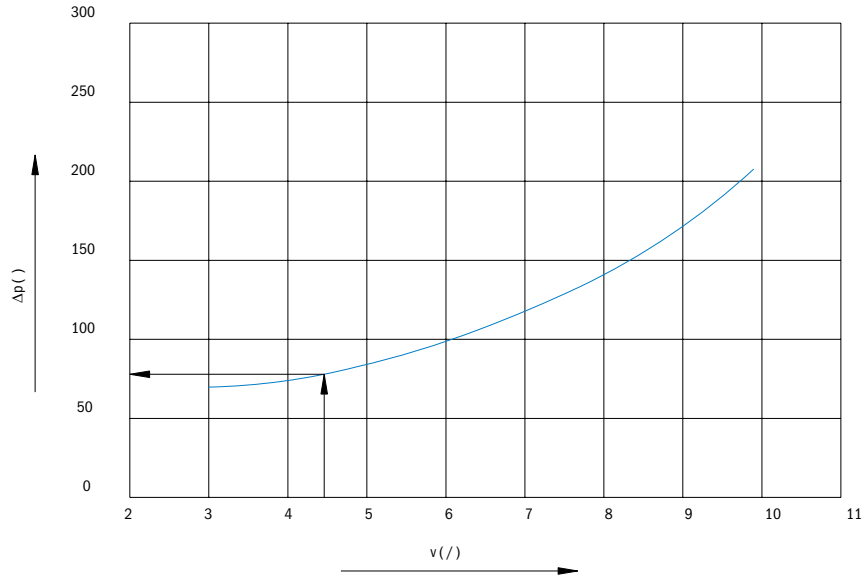
Требуется определить: диапазон изменения расхода воздуха

Из диаграммы 1:

V (3 м/с) = 865 м³/час

V (10 м/с) = 2880 м³/час

Диаграмма 2: Потери статического давления на клапане



Пример

Регулятор расхода воздуха: MRP-2
Ширина: 250 мм, высота 200 мм
Расход воздуха 810 м³/час
(при скорости воздуха 4.5 м/с)

Требуется определить:
потери статического давления на клапане

Δp в Па

Из диаграммы 2:

Δp = 80 Па

Образец заказа

MRP - 2 / Q / I / разм. **B x H** (пример: 400 x 200)

I19 Изоляция толщиной 19 мм
I30 Изоляция толщиной 30 мм

Например: номинальный расход воздуха 120 м³/ час

2 Прямоугольное сечение

Регулятор расхода воздуха с ручным управлением MRP-3 (круглое сечение)





Описание

Механический регулятор расхода воздуха круглого сечения – это автоматически работающая единица, которая без электрической энергии обеспечивает точный объем расхода воздуха в системах вентиляции и кондиционирования. Регуляция расхода воздуха осуществляется механическим способом, с помощью оппозитной створки, которая с обеих сторон опирается на подшипники, и через системы рычагов с регулируемой пружиной. Настройка желаемого расхода воздуха может осуществляться ручным или автоматическим способом. Для уменьшения излучаемого шума регуляторы расхода воздуха круглого сечения также могут быть звукоизолированы с помощью 45 мм изолирующей оболочки, защищенной покрытием из оцинкованной листовой стали толщиной 1 мм.

Применение

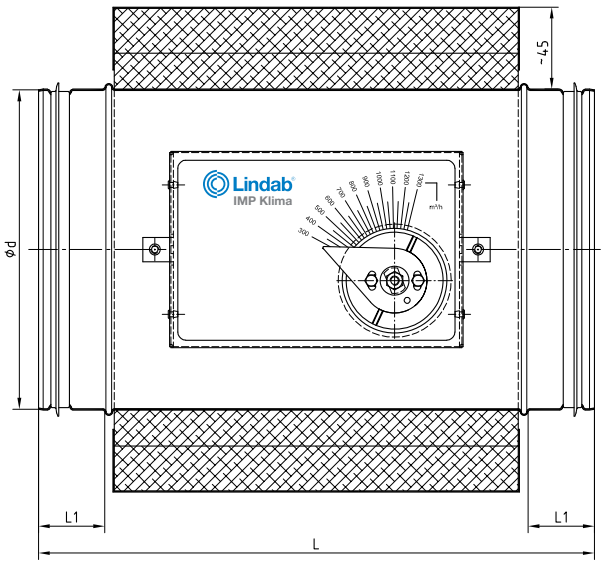
Изделие применяется для регулирования расхода воздуха в круглых воздуховодах. Используется в температурном диапазоне от -20 до 70 °C. Регулятор работает уже при минимальном реактивном давлении, которое является функцией расхода воздуха, от 50 до 1000 Па в постоянном диапазоне перепада давлений. В этом общем диапазоне отклонение давления расхода воздуха равняется от ±5% до ±10%. Наружные размеры регулятора должны соответствовать размерам воздуховода, чтобы избежать механических недостатков: потери давления и высокого уровня шума.

Материал

Механический регулятор расхода воздуха изготовлен из листовой стали. Использована лазерная точечная сварка, чтобы сварной шов получился гладким изнутри и снаружи. Классификация плотности корпуса и подключений – класс B по стандарту EN 1751.

Установка

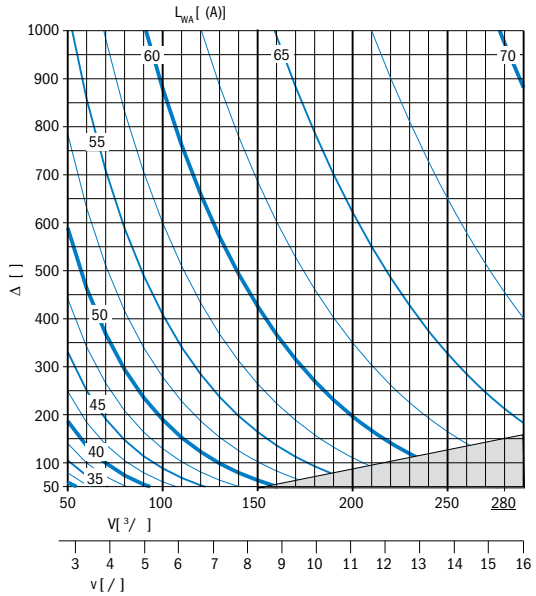
Регулятор может быть установлен в любом месте вентиляционной системы. Должен быть обеспечен доступ к регулятору и воздуховоду в соответствии со стандартом DIN 1946 T2 для приведения в движение и технического обслуживания. Длина прямых участков воздуховодов с каждой стороны должна более чем три раза превышать чистую длину регулятора, чтобы обеспечить стабилизацию потока и эффективное регулирование.



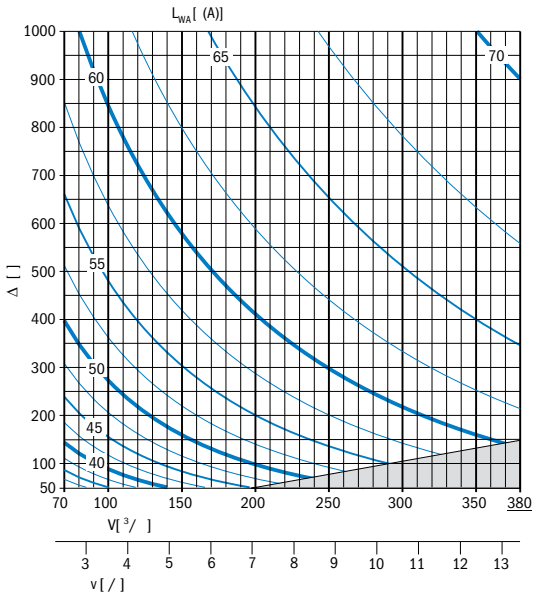
Размер	$V_{мин}$ [м³/час]	$V_{макс}$ [м³/час]	Φd [мм]	L [мм]	L1 [мм]
80	50	250	79	322	40
100	70	340	99	322	40
125	120	600	124	322	40
160	150	800	159	322	40
200	250	1300	199	352	40
250	400	2200	249	412	60
315	600	3000	314	462	60

Звуковая мощность в соединительных каналах (шум, создаваемый воздушным потоком)

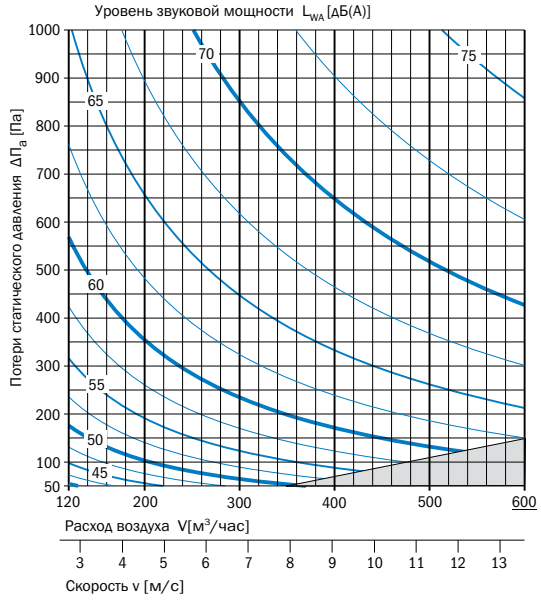
Размер 80



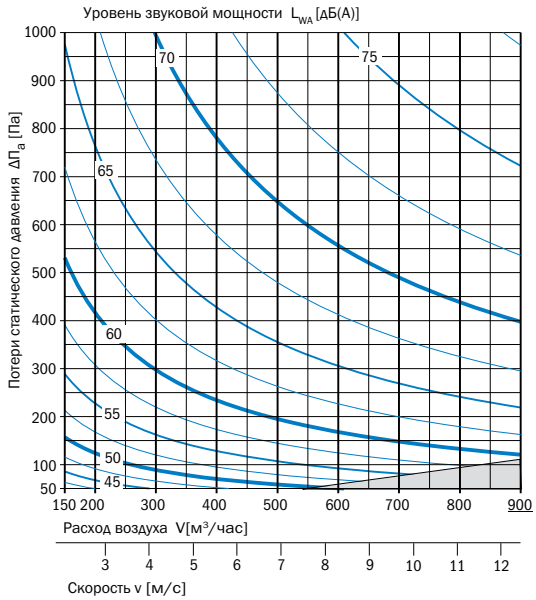
Размер 100



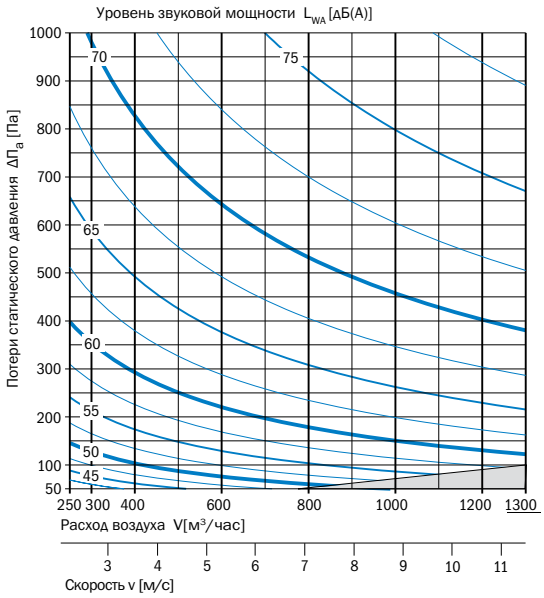
Размер 125



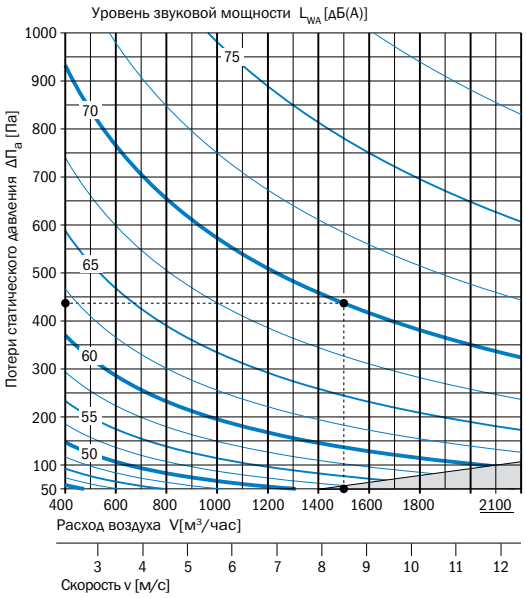
Размер 160



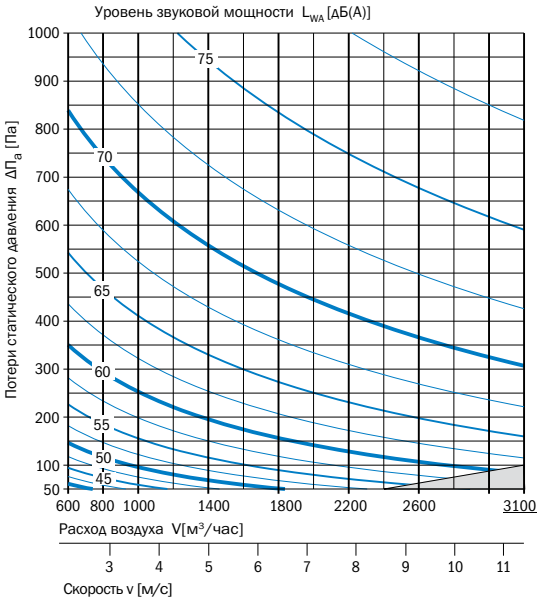
Размер 200



Размер 250

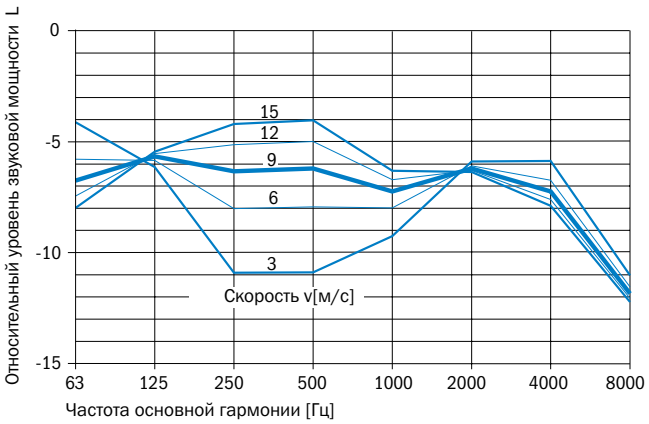


Размер 315



Недоступный диапазон

Относительный уровень звуковой мощности ΔL [дБ]
Среднее значение для всех размеров и потерь давления.



Пример:

Регулятор расход воздуха: MRP-3

Размер	250
Расход воздуха	V = 1500 [м³/час]
Падение статического давления	Δp_S = 435 [Па]

Результат:

Звуковая мощность	L_{WA} = 70 [дБ(А)]

Значение символов

V (м³/ час)	Расход воздуха
v (м/с)	Скорость воздуха в воздуховоде
Δp_s (Па)	Потери статического давления
L_{wa} (дБ(А))	Звуковая мощность по шкале A
$L_{w\text{-}oct}$ (дБ)	Звуковая мощность для частотного диапазона $L_{w\text{-}oct} = L_{wa} + \Delta L$
ΔL (дБ)	Относительный уровень звуковой мощности
f (Гц)	Частота основной гармоники

Уровень звуковой мощности $L_{W\text{-}Oct}$ по активным полосам

f	[Гц]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA}	[дБ(А)]	70	70	70	70	70	70	70	70
$\Delta L_{8.5\ [м/с]}$	[дБ]	-7	-6	-7	-7	-7	-6	-7	-12
$L_{W\text{-}Oct}$	[дБ]	63	64	63	63	63	64	63	58

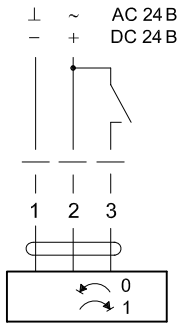
Технические данные для приводов:

	B2	B1	B3
Напряжение питания	230 В~	24 В ∞=	24 В ∞=
Область работы	85 до 265В	19,2 до 28,8В	19,2 до 28,8В
Время поворота 90°	150 с	150 с	150 с
Напряжение питания	≤6 ВА	≤4 ВА	≤4 ВА
Потребляемая мощность	≤2,5 Вт	≤2 Вт	≤2 Вт
Степень защиты	IP 54	IP 54	IP 54
Соединительный кабель 0,75 мм²	приб. 1 м 3-х проводной	приб. 1 м 3-х проводной	приб. 1 м 3-х проводной
Температура окружающей среды	-30 до + 50 °C	-30 до + 50 °C	-30 до + 50 °C

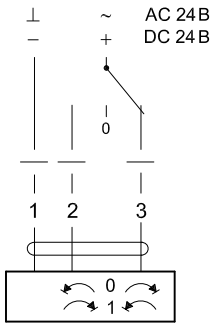
Схема подключения

Электропривод B1

Включение и выключение

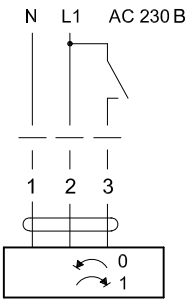


3-х позиционное

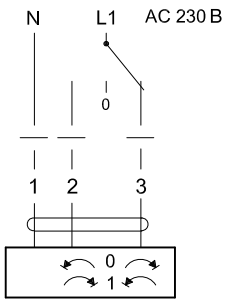


Электропривод B2

Включение и выключение

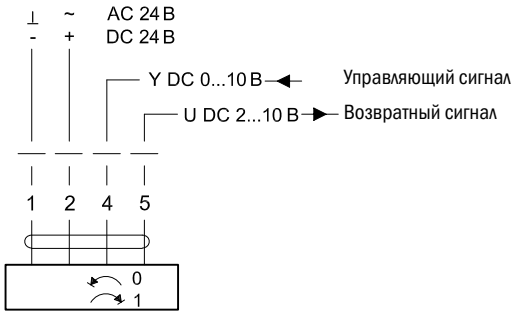


3-х позиционное



Электропривод B3

Плавное регулирование



Образец заказа

MRP-3/Q/Ф/I/B1

- **B1** 24 В V ON-OFF
- **B2** 230В ON-OFF
- **B3** 24В плавное регулирование
- **I19** Изоляция толщиной 19 мм
- **I45** Изоляция толщиной 45 мм
- Диаметр Ф80 / 100 / 125 / 160 / 200 / 250 / 315
- **Q** Расход воздуха
- **3** Круглое сечение

Регулятор расхода воздуха с ручным управлением MRP-4 (прямоугольное сечение)





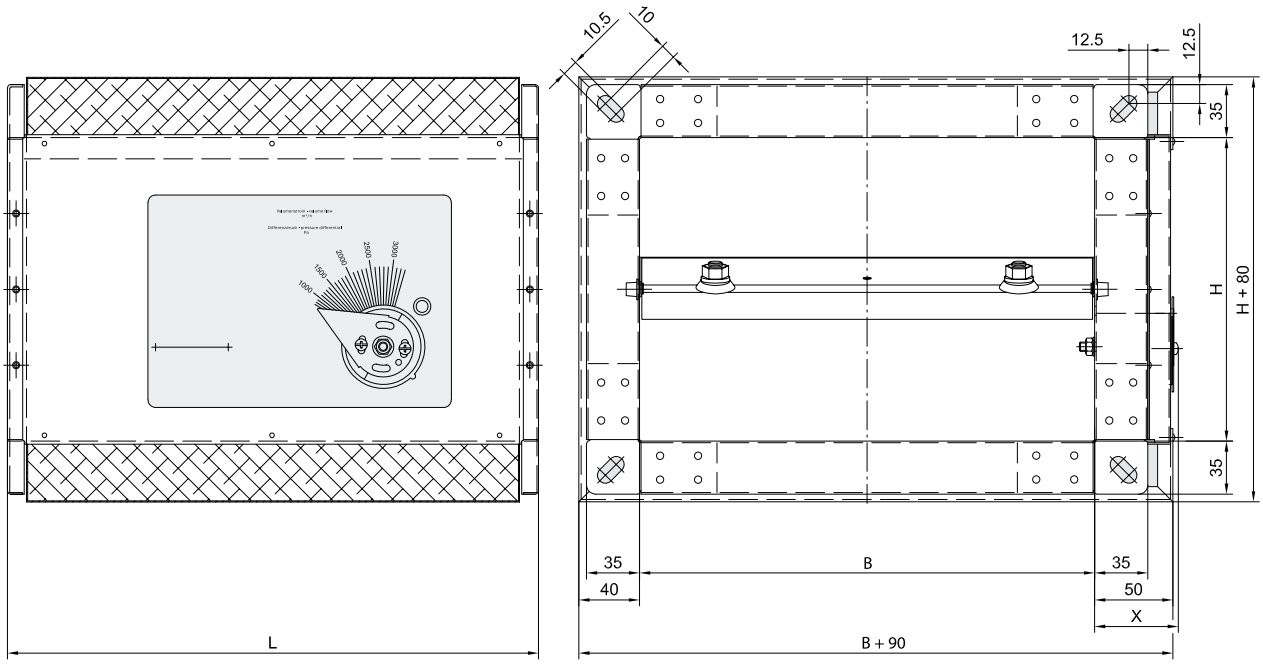
Описание
Механический регулятор расхода воздуха прямоугольного сечения – независимо работающая единица, которая без электрической энергии обеспечивает точный объем расхода воздуха в системах вентиляции и кондиционирования. Регуляция расхода воздуха осуществляется ручным способом, с помощью одной створки, которая с обеих сторон опирается на подшипники, и через системы рычагов с регулируемой пружиной. Настройка желаемого расхода воздуха может осуществляться ручным или автоматическим способом. Для уменьшения излучаемого шума регуляторы расхода воздуха прямоугольного сечения также могут быть звукоизолированы с помощью 40 мм изолирующей оболочки, защищенной покрытием из оцинкованной листовой стали толщиной 1 мм.

Применение
Изделие применяется для регулирования расхода воздуха в прямоугольных воздуховодных системах. Используется в температурном диапазоне от -20 до 70 °C. Регулятор работает уже при минимальном реактивном давлении, которое является функцией расхода воздуха, от 50 до 1000 Па в постоянном диапазоне перепада давлений. В этом общем диапазоне отклонение давления расхода воздуха равняется от ±5% до ±10%. Наружные размеры регулятора должны соответствовать размерам воздуховода, чтобы избежать механических недостатков: потери давления и высокого уровня шума.

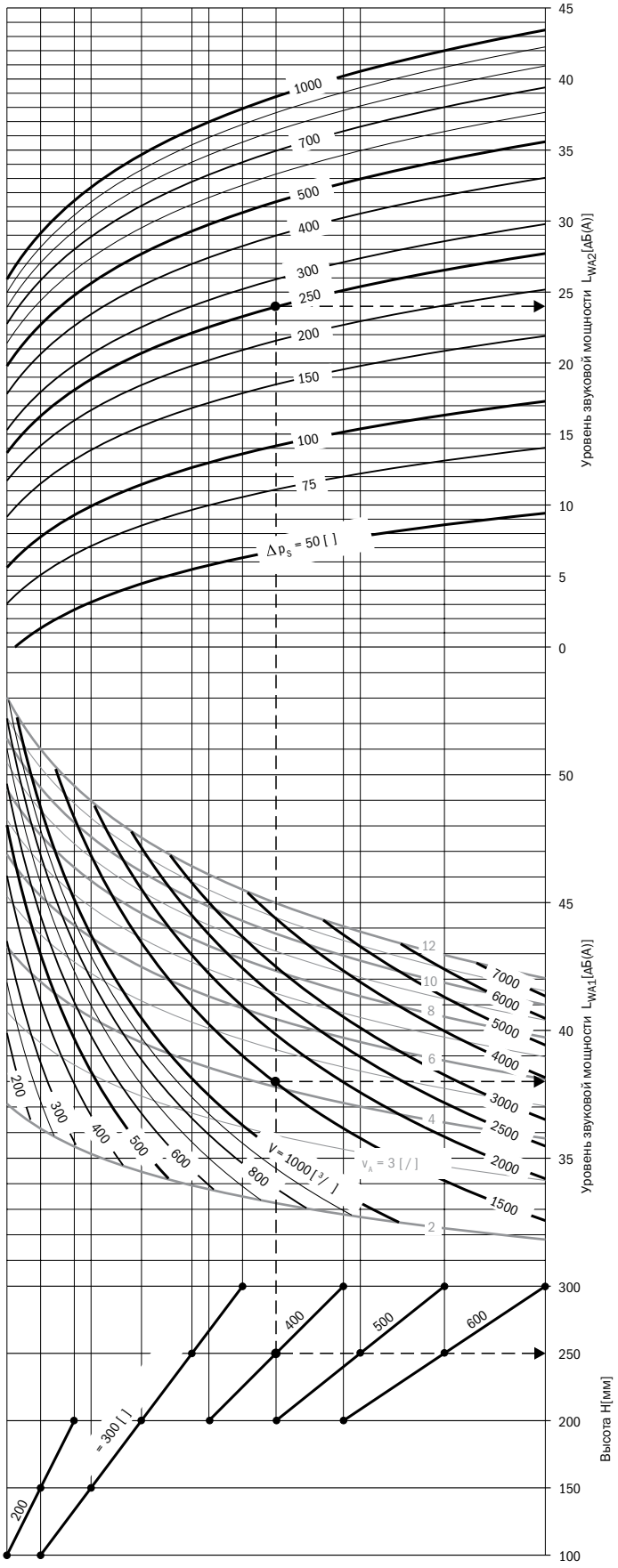
Материал
Корпус регулятора изготовлен из листовой стали. Корпус и подключения соответствуют требованиям плотности для угловых элементов класса B по стандарту EN 1751.

Установка
Регулятор может быть установлен с помощью фланцевого соединения, в любом месте воздуховода. Важное требование – закрепление клапана с помощью неподвижных опор, чтобы предупредить их колебания на гибких участках при быстром открытии и закрытии створок клапана.

Ширина B (мм)	Высота H (мм)	Длина (мм)	L $V_{мин}$ ($м^3$/час)	Расход воздуха $V_{макс}$ ($м^3$/час)
200	100	300	200	800
	150	325	250	1200
	200	425	350	1550
300	100	300	250	1200
	150	325	350	1650
	200	350	500	2100
	250	450	600	2800
	300	500	750	3500
400	200	375	700	3300
	250	450	800	3700
	300	500	1000	4250
500	200	375	875	4125
	250	400	1000	4375
	300	500	1200	5200
600	200	350	1125	4750
	250	500	1400	6000
	300	500	1600	7000


10,5
10
12,5
12,5
35
H
H + 80
35
35
B
35
40
50
X
L
B + 90

Звуковая мощность в соединительных каналах (шум, создаваемый воздушным потоком)

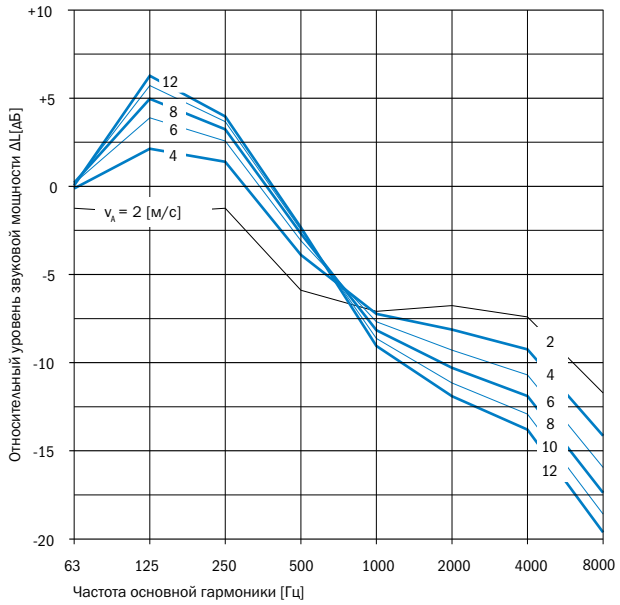


Пример:

Регулятор расхода воздуха:	MRP-4
Ширина B	400 мм
Высота H	250 мм
Расход воздуха	V = 1500 (м³/ час)
Скорость воздуха	V_a = 4,2 (м/с)
Потери статического давления	Δp_S = 250 (Па)
Результат:	
Звуковая мощность	L_{WA1} = 38 (дБ(А))
	L_{WA2} = 24 (дБ(А))
	L_{WA} = 62 (дБ(А))

Относительный уровень звуковой мощности ΔL (дБ)

Среднее значение для всех размеров и потерь давления



Значение символов

V (м³/час)	Расход воздуха
A (м²)	Сечение воздуховода ВхН
v_A (м/с)	Скорость воздуха в воздуховоде
Δp_s (Па)	Падение статического давления
L_{wa} (дБ(А))	Звуковая мощность по шкале А $L_{wa} = L_{wa1} + L_{wa2}$
$L_{w\text{-}oct}$ (дБ)	Звуковая мощность для частотного диапазона $L_{w\text{-}oct} = L_{wa} + \Delta L$
ΔL (дБ)	Относительный уровень звуковой мощности

Уровень звуковой мощности $L_{W\text{-}Oct}$ по активным полосам

	[Гц]	63	125	250	500	1000	2000	4000
L_{WA}	[дБ(А)]	62	62	62	62	62	62	62
$\Delta L_{4.2\,[м/с]}$	[дБ]	0	2	2	-4	-7	-8	-9
$L_{W\text{-}Oct}$	[дБ]	62	64	64	58	55	54	53

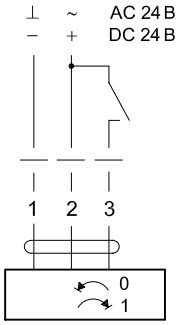
Технические данные для приводов:

	B2	**B1**	**B3**
Напряжение питания	230 В~	24 В ∞=	24 В ∞=
Область работы	85 до 265В	19,2 до 28,8В	19,2 до 28,8В
Время поворота 90°	150 с	150 с	150 с
Напряжение питания	≤6 ВА	≤4 ВА	≤4 ВА
Потребляемая мощность	≤2,5 Вт	≤2 Вт	≤2 Вт
Степень защиты	IP 54	IP 54	IP 54
Соединительный кабель 0,75 мм²	приб. 1 м 3-х проводной	приб. 1 м 3-х проводной	приб. 1 м 3-х проводной
Температура окружающей среды	-30 до + 50 °C	-30 до + 50 °C	-30 до + 50 °C

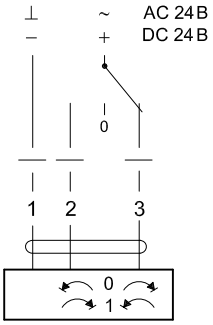
Схема подключения

Электропривод B1

Включение и выключение

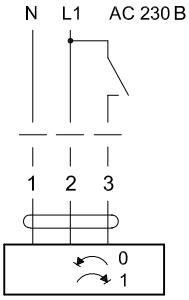


3-х позиционное

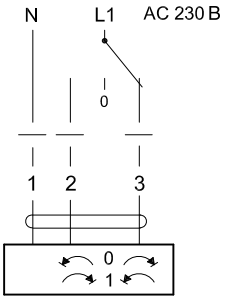


Электропривод B2

Включение и выключение

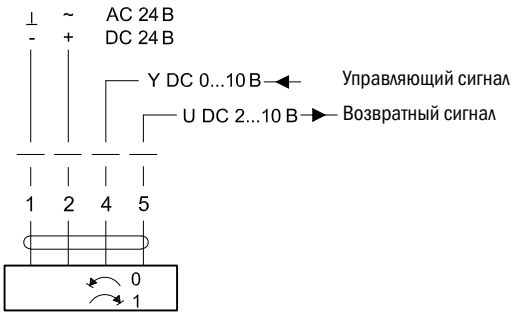


3-х позиционное



Электропривод B3

Плавное регулирование



Образец заказа

MRP-4/Q/BxH/I/B1

- **B1** 24В ON-OFF
- **B2** 230В ON-OFF
- **B3** 24В плавное регулирование
- **I19** Изоляция толщиной 19 мм
- **I45** Изоляция толщиной 45 мм
- Размер
- **Q** Расход воздуха
- **4** Прямоугольное сечение

Электроприводы

Электроприводы

Описание
В моделях с автоматическим регулированием устанавливаются электроприводы производства BELIMO или JOVENTA. По желанию заказчика могут быть установлены электроприводы других фирм.

Выбираются в зависимости от
- Мощности
- Напряжения 24В или 220В
- Двухпозиционного регулирования или плавного регулирования (SR)

Тип LM



Тип SM



Тип DA



Тип DMN



ОБОЗНАЧЕНИЕ Hidria каталог	ТИП ЭЛЕКТРОПРИВОДА BELIMO, JOVENTA	КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ в Нм	RŽ-2 (H1)	RŽ-1, 3, 7 (H1)	ZL-1 (ФD)	ZL-2 (ФD)	DL, DL-1, DL-2
B1 J1	LM24A DAN 1.N	5	200-400	100-500		80-315	Все размеры
B2 J2	LM230A DAN 2.N	5	200-400	100-500		80-315	Все размеры
B3 J3	LM 24A SR DMN 1.2N	5	200-400	100-500		80-315	Все размеры
B4 J4	NM 24A DAS 1.N	10	500-700	600-1000	100-250		
B5 J5	NM 230A DAS 2.N	10	500-700	600-1000	100-250		
B6 J6	NM 24A-SR DMS 1	10	500-700	600-1000	100-250		
B7 J7	SM 24A DA 1	20	800-1250	1100-2000	300-710	400-630	
B8 J8	SM 230A DA 2	20	800-1250	1100-2000	300-710	400-630	
B9 J9	SM 24A SR DM 1.1	20	800-1250	1100-2000	300-710	400-630	
B10 J10	SM 230A SR DM 2.2	20	800-1250	1100-2000	300-710	400-630	
B11 J11	GM 24A DAG 1	40	1300-1600				
B12 J12	GM 230A DAG 2	40	1300-1600				
B13 J13	GM 24A SR DMG 1.1	40	1300-1600				

Оставляем за собой права на технические изменения и дополнения.

09



Шумоглушители



Акустические решетки



Шумоглушители, акустические решетки

Шумоглушители предназначены для снижения уровня шума в системах вентиляции и кондиционирования воздуха, а также для предупреждения проникания разных звуков между помещениями.

Акустические решетки предназначены для предупреждения проникания внешнего шума в здание или из здания в окружающую среду через приточные или вытяжные отверстия. Они также защищают системы вентиляции и кондиционирования воздуха от наружных воздействий.

Обзор

Шумоглушители

Шумоглушители предназначены для снижения уровня шума в системах вентиляции и кондиционирования воздуха, а также для предупреждения проникания разных звуков между помещениями.

Шумоглушители DZ-2 и DZ-3:

Шумоглушители **DZ-2** используются для снижения уровня шума, создаваемого вентиляторами, в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. Они особенно эффективны для октавной полосы со среднегеометрической частотой 250 Гц. В корпус шумоглушителя встроены пластины K-2 с рамой из оцинкованной стали, заполненные звукопоглощающим материалом. Звукопоглощающая поверхость пластин частично перекрыта полосами из оцинкованной стали.

Шумоглушители **DZ-3** используются для снижения уровня шума в производственных помещениях на промышленных предприятиях. Они эффективны для диапазона октавных полос со среднегеометрическими частотами от 500 до 4000 Гц. Пластины K-3, встроенные в шумоглушитель, в отличие от пластин K- 2 не перекрыты полосами из оцинкованной стали.

Круглые шумоглушители ODZ-1

Круглые шумоглушители ODZ-1 используются для снижения уровня шума, создаваемого вентиляторами в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. Они предназначены для подключения к всасывающей и нагнетательной стороне осевых вентиляторов, к всасывающей стороне центробежных вентиляторов, а также для установки в круглые воздуховоды.

Трубчатые шумоглушители MDZ-50

Трубчатые шумоглушители MDZ-50 предупреждают проникание шума по круглым вентиляционным воздуховодам между помещениями.

Акустические решетки JAR

Акустические решетки предназначены для предупреждения проникания внешнего шума в здание или из здания в окружающую среду через приточные или вытяжные отверстия. Они также защищают системы вентиляции и кондиционирования воздуха от наружных воздействий.

Прямоугольные шумоглушители DZ-2, DZ-3



DZ-2, DZ-3



Пластины K-2, K-3

Круглые шумоглушители ODZ-1



ODZ-1

Трубчатые шумоглушители MDZ-50



MDZ-50

Акустические решетки JAR



JAR

Содержание

	Страница
ШУМОГЛУШИТЕЛИ	**338**
Прямоугольные шумоглушители DZ-2, DZ-3	338
Круглые шумоглушители ODZ-1	350
Трубчатые шумоглушители MDZ-50	353
АКУСТИЧЕСКИЕ РЕШЕТКИ	**355**
Стальные акустические решетки JAR	355

Шумоглушители

Прямоугольные шумоглушители DZ-2, DZ-3

Применение
Шумоглушители предназначены для снижения уровня шума в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. Шум является одним из основных источников нарушения работоспособности и самочувствия людей, приводит к серьезным нарушениям слуха, неблагоприятно влияет на нервную систему и вызывает ряд других заболеваний.

Применение шумоглушителей DZ-2
Шумоглушители DZ-2 разработаны для глушения шума, создаваемого вентиляторами, в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. На основе практического опыта и многочисленных вычислений установлено, что эти системы требуют максимального снижения шума для октавной полосы 250 Гц. Шумоглушители DZ-2, оснащенные пластинами К-2, гораздо эффективнее классических пластинчатых шумоглушителей с той же толщиной и длиной пластин, а так же расстоянием между ними. Для других октавных полос эффективность поглощения шума DZ-2 так же отвечает акустическим требованиям в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.

Применение шумоглушителей DZ-3
Шумоглушители DZ-3 используются для снижения уровня шума, создаваемого механизмами в производственных помещениях на промышленных предприятиях. Они эффективны для диапазона октавных полос со среднегеометрическими частотами от 500 до 4000 Гц.

Описание
Корпус шумоглушителя выполнен из листовой оцинкованной стали. Для соединения корпуса шумоглушителя с воздуховодами предусмотрены специальные угловые элементы быстрого сцепления из оцинкованной стали с кромкой шириной 30 мм. Пластины с рамой из оцинкованной стали заполнены высокоэффективным звукопоглощающим материалом и встроены в корпус. Внешняя поверхность наполнителя пластин защищена фольгой из целлюлозы. Все материалы огнестойкие. В отличие от пластин К-3, звукопоглощающая поверхность К-2 частично перекрыта полосами из оцинкованной стали. Полосы расположены вдоль длины пластины, поэтому для модели К-2 нельзя заменять высоту H на длину L, при этом L - всегда размер пластины в направлении распространения шума.

Размеры
Выбор размеров шумоглушителя производится с помощью компьютерной программы “KLIMA DZ” в соответствии с требованиями потребителя. Пластины могут поставляться отдельно. Основа стандартных размеров шумоглушителя - модуль длиной R = 250 мм. Все размеры, высота и длина шумоглушителя являются кратными модулю, что обеспечивает экономичное и высокопроизводительное производство.



К-2



К-3



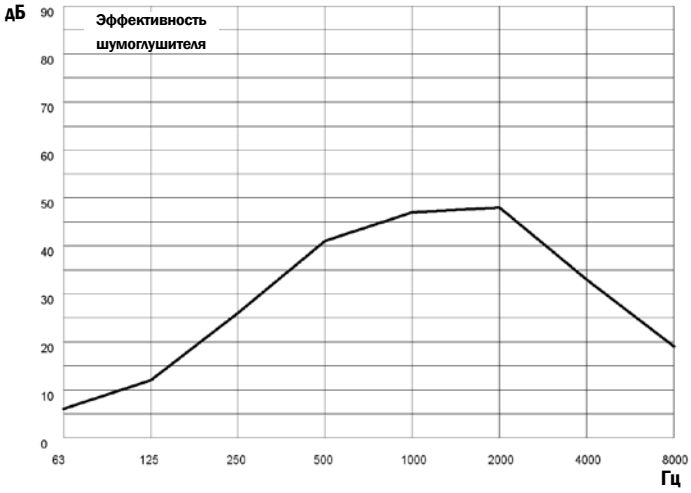
Выбор необходимого размера шумоглушителя:
Толщина пластин d = 100 мм используется при небольших расходах воздуха, и когда требуется высокая эффективность шумоглушения при высоких октавных частотах. Толщина пластин d = 200 мм подходит для большого расхода воздуха, и когда требуется высокая эффективность шумоглушения при низких октавных частотах. Расчет расстояния между пластинами (**s**) производится компьютерной программой автоматически. В пластинах, где звукопоглощающий материал покрыт полиэтиленовой пленкой, а не фольгой из целлюлозы, эффективность шумоглушения меньше. Разница проявляется при частотах 500 Гц и выше, что видно из следующей таблицы:

	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц
ΔD	14%	36%	50%	50%	50%

Допускаемые скорости воздуха в шумоглушителе
Для стандартной модели, когда внешняя сторона наполнителя защищена целлюлозной фольгой и полосами из оцинкованной листовой стали - максимально допустимые скорости воздуха в свободном сечении между пластинами до 20 м/с. С установкой защитного перфорированного оцинкованного листа перед целлюлозной фольгой допустимые скорости возрастают до 30 м/с. В условиях работы с влажным и запыленным воздухом кроме целлюлозной фольги для дополнительной защиты устанавливаются полиэтиленовая пленка и защитная сетка. Для этой модели максимально допустимые скорости так же 30 м/с.

Диапазон температур
- Для стандартной модели до 100 °C
- Для модели с защитной полиэтиленовой пленкой и защитной сеткой до 80 °C.

Эффективность шумоглушителя
Эффективность шумоглушителей определена в акустической лаборатории. В помещениях с высоким уровнем шума может потребоваться установка нескольких шумоглушителей. При установке их друг за другом часть шума может проникать мимо корпуса, при этом невозможно снизить уровень звуковой мощности более чем на 40 дБ для всех групп частот. Более высокой эффективности можно достигнуть при установке шумоглушителей на некотором как можно большем расстоянии один от другого.



Предупреждение
При установке звукопоглощающих пластин в воздуховод необходимо быть внимательным: высота ячеек не может быть больше высоты воздуховода. Щель между воздуховодом и пластинами необходимо плотно заделать, чтобы предупредить распространение шума вдоль шумоглушителя.

Шумоглушители

Образец заказа

DZ-2 / F / P / V / d / n BxHxL

- **n** Кол-во пластин
- **d** Толщина пластин (d = 100 или d = 200)
- **V** Обтекатели для уменьшения потерь давления с двух сторон
- **P** Перфорированный стальной лист
- **F** Полиэтиленовая пленка
- **DZ-2, DZ-3** Тип шумоглушителя

Пластины

Образец заказа

K-3 / F / P / V / d HxL

- **d** Толщина пластин (d = 100 или d = 200)
- **V** Обтекатели для уменьшения потерь давления с двух сторон
- **P** Перфорированный стальной лист
- **F** Полиэтиленовая пленка
- **K-2, K-3** Тип пластины

Таблица для определения эффективности шумоглушения D (дБ)

ТИП: DZ-2; d = 100 мм

Длина шумоглушителя **L = 500**

Частота (Гц)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
63	6	5	3	3	3	2	2	2
125	10	9	7	5	5	5	5	5
250	14	12	10	9	8	7	7	7
500	20	18	16	15	12	12	12	11
1000	25	22	20	18	16	14	13	12
2000	29	25	21	19	16	12	11	10
4000	20	18	17	16	13	10	9	8
8000	15	13	11	10	9	8	8	7

Длина шумоглушителя **L = 1000**

Частота (Гц)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
63	6	5	5	5	5	3	3	3
125	13	12	10	9	9	8	7	7
250	25	23	19	16	13	13	13	13
500	35	32	28	25	22	21	21	20
1000	41	37	34	31	28	26	24	23
2000	41	37	33	30	27	18	17	16
4000	28	25	23	22	19	16	15	14
8000	20	18	17	16	14	13	11	10

Длина шумоглушителя **L = 1500**

Частота (Гц)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
63	8	7	7	7	7	5	3	4
125	19	17	14	12	12	11	10	9
250	36	32	27	23	20	20	20	19
500	50	47	40	35	32	31	31	30
1000	50	50	49	45	43	37	35	33
2000	50	50	45	41	38	24	22	21
4000	38	33	30	28	26	21	20	18
8000	27	24	22	20	18	17	15	13

Длина шумоглушителя **L = 2000**

Частота (Гц)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
63	13	12	9	9	9	8	5	5
125	23	21	18	16	15	12	11	11
250	47	42	35	30	27	27	26	25
500	50	50	50	44	43	43	42	42
1000	50	50	50	50	49	49	46	44
2000	50	50	50	50	47	35	29	27
4000	46	41	37	35	33	28	26	24
8000	34	30	27	24	21	18	17	16

Длина шумоглушителя **L = 2500**

Частота (Гц)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
63	13	12	11	11	11	9	8	8
125	24	22	19	18	16	14	14	13
250	50	50	42	38	34	34	34	30
500	50	50	50	50	48	47	45	44
1000	50	50	50	50	50	50	50	50
2000	50	50	50	50	50	37	35	33
4000	50	50	48	43	40	34	31	27
8000	35	32	28	28	25	25	21	18

Длина шумоглушителя **L = 3000**

Частота (Гц)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
63	13	12	11	11	11	12	12	12
125	23	22	20	19	18	15	15	14
250	50	50	50	45	39	38	37	36
500	50	50	50	50	50	50	50	50
1000	50	50	50	50	50	50	50	50
2000	50	50	50	50	50	50	39	38
4000	50	50	50	50	46	39	35	30
8000	35	33	31	30	29	28	25	20

Таблица для определения эффективности шумоглушения D (дБ)

ТИП: DZ-2; d = 200 мм

Длина шумоглушителя **L = 500**

Частота (Гц)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
63	4	3	3	3	3	2	2	2
125	8	7	7	4	3	3	3	3
250	16	13	11	9	8	7	7	6
500	18	15	13	11	8	7	7	6
1000	18	15	14	10	9	8	8	7
2000	15	12	10	9	8	7	6	6
4000	16	13	8	9	8	8	7	7
8000	13	11	7	8	7	7	6	6

Длина шумоглушителя **L = 1000**

Частота (Гц)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
63	6	5	5	3	3	3	2	2
125	14	12	11	9	8	7	7	6
250	25	22	21	17	15	14	13	12
500	30	26	22	18	16	15	13	12
1000	28	24	22	17	15	13	11	10
2000	23	20	16	13	11	10	9	8
4000	19	17	13	12	10	9	9	8
8000	16	14	11	9	8	8	7	7

Длина шумоглушителя **L = 1500**

Частота (Гц)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
63	8	7	7	5	5	5	3	3
125	19	17	16	14	13	12	11	9
250	38	33	30	26	22	20	18	17
500	42	37	31	27	24	21	18	17
1000	39	34	31	24	20	17	15	13
2000	31	27	21	17	16	13	12	11
4000	25	22	18	15	14	13	12	10
8000	22	19	16	13	11	11	9	8

Длина шумоглушителя **L = 2000**

Частота (Гц)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
63	10	9	9	7	5	5	5	5
125	24	21	20	18	16	15	14	13
250	47	42	39	34	30	27	25	23
500	50	46	41	35	31	28	25	23
1000	49	43	40	30	25	21	18	16
2000	38	34	26	22	19	17	15	14
4000	30	27	22	19	16	15	14	13
8000	26	23	20	15	13	12	11	9

Длина шумоглушителя **L = 2500**

Частота (Гц)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
63	11	10	10	8	7	7	5	5
125	29	25	24	21	19	18	17	16
250	50	49	48	41	37	33	31	28
500	50	50	50	43	38	34	30	28
1000	49	43	43	37	30	25	21	18
2000	45	39	30	25	23	20	17	17
4000	36	31	24	21	19	17	16	15
8000	30	26	22	18	15	14	13	12

Длина шумоглушителя **L = 3000**

Частота (Гц)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
63	13	12	10	8	8	7	7	5
125	33	29	28	24	21	20	19	18
250	50	50	50	48	43	39	36	33
500	50	50	50	50	44	40	35	32
1000	50	44	43	43	34	29	23	20
2000	50	44	34	29	25	23	20	18
4000	40	35	27	23	21	20	19	17
8000	33	29	24	20	18	15	14	13

Таблица для определения эффективности шумоглушения D (дБ)

ТИП: DZ-3; d = 100 мм

Длина шумоглушителя **L = 500**

Частота (Гц)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
63	2	2	2	2	1	1	1	1
125	5	4	4	4	3	3	2	2
250	9	8	7	7	6	6	5	5
500	18	15	13	12	11	11	10	10
1000	35	30	26	25	24	22	21	20
2000	46	42	32	30	28	26	23	20
4000	41	36	26	24	21	18	15	13
8000	30	26	17	15	14	12	10	8

Длина шумоглушителя **L = 1000**

Частота (Гц)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
63	6	5	4	3	3	2	2	2
125	10	8	6	5	4	4	3	3
250	22	17	13	12	12	10	8	7
500	34	29	23	22	21	20	19	18
1000	41	39	37	35	34	33	31	30
2000	50	46	44	42	39	36	34	32
4000	45	37	35	32	29	27	24	23
8000	36	29	24	21	18	16	14	13

Длина шумоглушителя **L = 1500**

Частота (Гц)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
63	8	7	6	6	5	4	3	3
125	10	9	7	6	5	5	4	4
250	28	24	20	18	16	14	12	10
500	46	39	33	32	30	28	26	25
1000	50	48	47	46	44	43	42	40
2000	50	50	50	50	50	47	46	44
4000	50	47	45	43	41	39	35	33
8000	36	33	31	30	29	24	20	18

Длина шумоглушителя **L = 2000**

Частота (Гц)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
63	10	9	8	7	6	5	4	4
125	14	11	9	9	8	8	5	5
250	33	30	27	25	23	20	17	14
500	50	48	43	40	39	37	35	34
1000	50	50	50	50	50	50	50	50
2000	50	50	50	50	50	50	50	50
4000	50	50	50	50	50	50	47	42
8000	45	40	38	36	33	30	27	23

Длина шумоглушителя **L = 2500**

Частота (Гц)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
63	11	10	9	8	7	6	6	5
125	18	14	11	11	10	8	7	6
250	41	38	33	29	26	22	20	18
500	50	49	47	40	32	29	26	21
1000	50	50	50	50	50	46	40	36
2000	50	50	50	50	50	50	50	50
4000	50	50	50	50	50	50	50	48
8000	50	46	42	40	38	36	33	28

Длина шумоглушителя **L = 3000**

Частота (Гц))	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
63	12	12	10	9	9	7	7	6
125	20	20	19	18	15	13	9	8
250	48	44	39	32	28	23	18	10
500	50	50	50	43	39	33	26	18
1000	50	50	50	50	48	45	42	36
2000	50	50	50	50	50	50	50	50
4000	50	50	50	50	50	50	50	50
8000	48	46	44	42	40	39	36	33

Таблица для определения эффективности шумоглушения D (дБ)

ТИП: DZ-3; d = 200 мм

Длина шумоглушителя **L = 500**

Частота (Гц)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
63	3	2	2	2	2	1	1	1
125	5	5	5	4	4	3	2	2
250	11	10	9	8	7	6	6	6
500	20	17	16	14	13	11	10	9
1000	27	25	23	19	17	13	13	12
2000	26	24	20	18	15	12	11	10
4000	18	16	14	12	10	8	7	6
8000	12	11	10	8	7	6	5	5

Длина шумоглушителя **L = 1000**

Частота (Гц)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
63	4	4	4	3	3	2	2	2
125	10	9	8	8	7	6	6	5
250	19	18	17	15	14	13	12	11
500	31	30	29	26	25	22	20	18
1000	38	36	34	32	30	27	25	24
2000	37	35	32	27	24	20	18	16
4000	28	26	23	18	17	14	13	12
8000	18	16	14	13	12	9	8	7

Длина шумоглушителя **L = 1500**

Частота (Гц)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
63	7	6	6	5	4	3	2	2
125	13	12	11	10	9	8	7	6
250	27	26	23	22	19	17	17	16
500	44	41	38	36	34	31	29	28
1000	48	47	44	42	40	36	34	33
2000	49	48	42	37	33	27	26	24
4000	35	33	28	26	23	17	15	13
8000	22	19	18	16	14	12	10	9

Длина шумоглушителя **L = 2000**

Частота (Гц)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
63	9	8	8	7	6	4	4	3
125	15	14	13	13	12	11	10	10
250	38	34	30	27	24	21	20	18
500	50	50	50	47	45	42	40	39
1000	50	50	50	50	50	47	46	45
2000	50	50	50	47	43	37	35	34
4000	38	37	36	32	28	24	22	19
8000	26	24	22	20	17	13	12	11

Длина шумоглушителя **L = 2500**

Частота (Гц)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
63	10	9	8	8	7	5	5	4
125	19	17	15	14	13	12	11	11
250	42	40	37	33	30	25	23	22
500	50	50	50	50	50	48	47	46
1000	50	50	50	50	50	49	48	47
2000	50	50	50	50	48	45	42	40
4000	45	43	38	34	33	27	24	22
8000	30	27	23	21	19	16	14	12

Длина шумоглушителя **L = 3000**

Частота (Гц)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
63	12	11	10	10	8	6	5	4
125	21	19	17	16	15	13	12	11
250	48	45	42	38	35	30	27	26
500	50	50	50	50	50	50	50	49
1000	50	50	50	50	50	50	50	50
2000	50	50	50	50	50	50	49	46
4000	50	50	43	40	38	29	26	23
8000	34	28	25	22	20	15	14	13

Таблица для определения потерь давления ∆p (Па)

ТИП: DZ-2; d = 100 мм

Длина шумоглушителя **L = 500**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
2	3	3	3	2	2	2	2	2
4	10	9	8	7	7	6	6	5
6	26	24	23	21	19	17	16	15
8	45	41	38	34	31	28	26	24
10	69	62	57	50	46	42	39	36
12	99	89	81	72	65	60	56	51
14	134	120	108	96	86	80	74	69
16	174	156	141	125	112	104	97	89
18	218	196	177	157	141	130	121	112
20	270	242	218	193	173	161	149	138

Длина шумоглушителя **L = 1000**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
2	5	4	3	3	3	2	2	2
4	14	12	10	9	8	7	6	6
6	34	30	27	24	21	19	18	16
8	58	51	45	39	34	31	29	27
10	89	78	69	59	51	47	44	40
12	128	112	98	84	73	67	62	58
14	173	151	132	112	98	90	84	77
16	224	196	172	146	127	118	109	100
18	283	247	216	184	160	148	137	126
20	349	305	266	226	197	182	168	155

Длина шумоглушителя **L = 1500**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
2	6	5	4	4	3	3	3	2
4	17	15	13	11	9	8	8	7
6	43	37	33	28	25	22	20	18
8	74	64	56	47	41	36	33	30
10	114	98	85	71	61	55	50	45
12	164	141	122	102	87	79	72	65
14	223	191	164	137	117	106	97	87
16	290	249	214	179	152	139	126	114
18	366	314	270	225	191	174	158	142
20	451	387	332	277	236	215	195	176

Длина шумоглушителя **L = 2000**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
2	7	6	5	4	4	3	3	3
4	22	19	16	13	11	10	9	8
6	53	45	39	33	28	25	22	20
8	90	77	67	55	47	42	38	33
10	140	119	102	84	71	63	57	51
12	201	171	146	120	101	91	82	73
14	272	231	197	162	136	123	110	97
16	354	301	257	211	177	160	143	127
18	447	380	323	266	223	201	180	159
20	552	469	399	328	275	248	222	196

Длина шумоглушителя **L = 2500**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
2	8	6	5	4	4	3	3	2
4	25	21	18	14	12	11	9	8
6	59	50	44	36	30	27	24	22
8	103	87	74	61	51	45	41	36
10	159	134	114	93	77	69	62	55
12	229	193	164	133	110	99	89	79
14	311	262	221	179	148	134	120	106
16	406	342	288	233	193	174	156	139
18	511	431	363	294	243	219	197	174
20	631	532	447	362	300	271	243	215

Длина шумоглушителя **L = 3000**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
2	9	8	6	5	4	3	3	3
4	29	24	20	16	13	11	10	9
6	66	56	48	39	33	29	26	23
8	116	97	82	66	55	49	44	39
10	179	150	126	101	83	75	67	60
12	258	216	181	145	119	107	97	86
14	350	293	245	196	160	145	130	115
16	457	382	319	255	209	189	170	150
18	577	482	402	321	263	238	213	189
20	713	595	496	396	324	293	263	233

Таблица для определения потерь давления Δp (Па)

ТИП: DZ-2; d = 200 мм

Длина шумоглушителя **L = 500**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
2	3	3	2	2	2	2	2	1
4	9	9	8	7	7	6	6	5
6	26	24	21	20	19	17	16	15
8	43	40	34	33	31	28	26	24
10	67	61	52	49	46	42	39	36
12	97	87	74	69	65	60	56	51
14	130	117	98	93	87	80	74	69
16	169	152	128	120	113	104	97	89
18	212	192	160	151	141	131	121	112
20	263	236	197	186	174	161	149	138

Длина шумоглушителя **L = 1000**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
2	4	3	3	2	2	2	2	2
4	12	11	9	8	7	7	6	6
6	30	27	24	22	21	18	17	16
8	52	46	39	36	34	30	28	25
10	80	70	58	54	50	46	42	38
12	114	101	83	78	72	65	60	54
14	155	136	111	104	96	87	80	72
16	202	178	145	135	125	114	104	94
18	255	224	182	169	157	143	130	118
20	314	276	224	209	193	176	161	145

Длина шумоглушителя **L = 1500**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
2	4	4	3	3	2	2	2	2
4	13	12	10	9	8	7	7	6
6	35	30	26	24	22	20	18	16
8	59	50	42	39	36	33	30	27
10	90	77	64	59	55	49	45	40
12	130	110	91	85	78	71	64	58
14	175	149	122	113	104	95	86	77
16	228	194	159	147	136	123	112	100
18	286	245	200	185	170	155	140	126
20	354	302	246	228	210	191	173	155

Длина шумоглушителя **L = 2000**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
2	5	4	3	3	3	2	2	2
4	15	14	10	9	9	8	7	6
6	38	34	27	25	23	21	19	17
8	65	58	45	42	39	34	31	28
10	100	89	68	63	58	52	47	42
12	144	129	97	90	83	75	67	60
14	195	174	131	121	111	100	90	81
16	254	226	170	157	144	131	118	105
18	320	285	214	197	181	164	148	131
20	395	352	263	243	223	202	182	162

Длина шумоглушителя **L = 2500**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
2	5	4	3	3	3	2	2	2
4	17	15	11	10	9	8	7	7
6	42	36	29	27	25	22	20	18
8	72	61	48	45	41	36	33	29
10	111	94	73	67	62	55	49	44
12	159	135	104	96	88	79	71	63
14	216	182	140	129	118	106	95	84
16	281	238	182	168	154	138	124	110
18	354	299	229	211	193	174	156	137
20	437	370	283	260	238	214	192	169

Длина шумоглушителя **L = 3000**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
2	5	5	3	3	3	3	2	2
4	19	16	12	11	10	9	8	7
6	46	39	32	30	27	24	21	19
8	80	66	54	49	45	40	36	31
10	122	102	81	75	68	61	54	48
12	175	146	117	107	98	87	78	68
14	238	198	157	144	131	117	104	91
16	311	258	204	187	171	153	136	119
18	391	326	257	236	214	192	171	149
20	483	402	317	291	264	237	210	184

При использовании обтекателей для уменьшения потерь давления показатели потерь давления, указанные в таблице, снижаются на 20%.

Таблица для определения потерь давления ∆p (Па)

ТИП: DZ-3; d = 100 мм

Длина шумоглушителя **L = 500**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
2	3	3	2	2	2	2	2	1
4	10	9	8	7	7	6	6	5
6	25	24	24	23	20	17	16	15
8	43	41	40	35	32	29	27	25
10	65	61	58	51	47	42	39	38
12	97	89	83	75	67	62	58	53
14	130	120	112	100	89	83	77	71
16	169	156	145	130	116	108	100	92
18	208	195	184	162	146	134	126	116
20	259	242	227	199	179	167	155	143

Длина шумоглушителя **L = 1000**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
2	4	4	3	3	3	2	2	2
4	14	12	10	9	9	7	7	6
6	35	30	27	25	22	20	19	17
8	58	51	46	41	35	33	31	30
10	87	78	71	62	54	50	47	43
12	124	112	102	87	77	72	66	63
14	168	151	137	116	103	96	90	85
16	215	195	178	151	134	125	117	110
18	273	246	223	192	168	157	149	139
20	339	304	274	235	207	194	182	171

Длина шумоглушителя **L = 1500**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
2	5	5	4	3	3	3	2	2
4	17	15	13	11	10	9	8	7
6	45	38	33	29	26	23	21	20
8	83	68	57	49	43	37	35	32
10	120	102	88	73	63	58	53	50
12	178	149	126	106	91	83	76	70
14	238	200	169	143	123	112	104	95
16	310	261	221	186	159	147	135	124
18	389	328	278	234	200	184	169	153
20	481	405	342	288	247	249	206	191

Длина шумоглушителя **L = 2000**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
2	8	6	6	5	4	3	3	3
4	23	19	18	14	11	10	10	9
6	53	46	41	34	31	26	23	21
8	88	78	70	58	49	46	40	35
10	140	122	107	88	75	67	62	56
12	193	172	154	127	107	97	89	79
14	267	234	206	170	143	132	119	105
16	347	305	269	222	188	170	154	138
18	441	385	337	281	237	215	193	174
20	540	474	417	346	291	265	239	214

Длина шумоглушителя **L = 2500**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
2	9	7	7	5	4	4	3	3
4	25	21	20	15	13	12	10	8
6	64	53	46	37	31	28	26	23
8	114	93	77	64	55	49	45	40
10	172	143	120	99	82	74	68	60
12	241	204	174	141	118	107	98	87
14	335	278	232	190	158	144	133	117
16	433	362	304	247	206	188	172	153
18	551	458	382	312	259	235	217	193
20	680	564	469	384	320	293	268	239

Длина шумоглушителя **L = 3000**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
2	10	8	6	5	5	4	4	3
4	30	25	20	17	14	12	11	10
6	74	59	48	39	34	30	29	24
8	130	103	82	67	56	50	46	43
10	199	159	128	102	85	77	71	64
12	297	231	181	148	121	112	102	92
14	396	312	247	199	165	151	138	124
16	516	407	322	261	214	196	180	161
18	652	513	405	326	270	248	225	204
20	808	634	499	401	333	305	279	252

Таблица для определения потерь давления Δp (Па)

ТИП: DZ-3; d = 200 мм

Длина шумоглушителя **L = 500**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
2	3	3	2	2	2	2	2	1
4	10	9	8	7	7	6	6	5
6	27	24	22	21	20	17	16	15
8	46	40	36	34	32	29	27	25
10	69	60	53	50	47	43	39	37
12	100	87	76	72	67	62	58	53
14	135	117	102	96	90	83	77	71
16	175	152	132	125	117	108	100	92
18	220	191	166	156	146	135	126	116
20	272	236	205	192	180	167	155	143

Длина шумоглушителя **L = 1000**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
2	4	3	3	3	3	2	2	2
4	13	11	9	8	8	7	7	6
6	32	27	24	23	22	19	18	17
8	54	46	40	38	35	32	30	28
10	83	70	60	57	53	49	45	41
12	120	101	86	81	76	70	64	59
14	162	136	115	108	101	93	86	79
16	211	177	150	141	132	121	112	103
18	266	223	188	176	165	152	141	130
20	329	275	231	217	203	188	174	160

Длина шумоглушителя **L = 1500**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
2	4	3	3	3	3	2	2	2
4	15	12	10	9	9	8	7	6
6	38	31	26	25	23	21	19	18
8	65	53	43	41	38	34	32	29
10	99	80	66	61	57	52	48	44
12	144	116	94	88	82	75	68	62
14	194	156	126	118	109	100	92	84
16	253	203	164	153	142	130	120	109
18	319	256	206	192	178	164	150	136
20	394	316	253	237	220	202	185	168

Длина шумоглушителя **L = 2000**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
2	6	4	3	3	3	3	3	2
4	18	14	11	10	9	8	8	7
6	44	35	28	26	25	22	20	18
8	76	59	47	44	41	37	33	30
10	117	91	71	66	61	55	51	46
12	168	130	102	95	88	80	73	65
14	228	176	137	127	117	107	97	88
16	297	229	178	165	153	139	127	114
18	375	289	223	208	192	175	159	143
20	462	356	275	256	236	216	196	177

Длина шумоглушителя **L = 2500**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
2	6	5	4	3	3	3	2	2
4	19	15	12	11	10	9	8	7
6	49	38	30	28	26	23	22	19
8	85	65	50	47	44	39	36	32
10	131	100	77	71	66	59	54	48
12	188	143	110	102	94	85	78	69
14	254	193	147	137	126	114	105	93
16	332	252	192	178	164	149	137	121
18	419	318	241	224	206	187	172	152
20	517	392	297	276	254	231	212	188

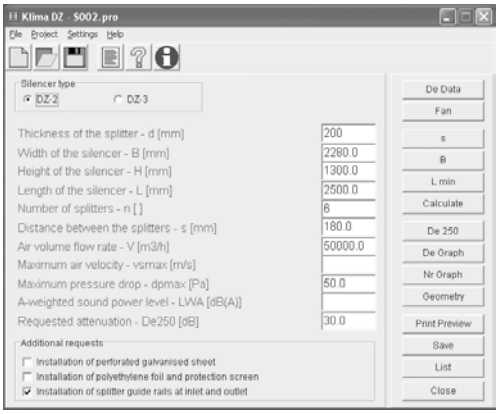
Длина шумоглушителя **L = 3000**

Скорость воздуха V_s (м/с)	Расстояние между пластинами s (мм)							
	60	80	100	120	140	160	180	200
2	7	5	4	4	4	3	3	3
4	23	17	12	12	11	10	9	8
6	54	41	32	30	28	25	23	20
8	94	70	54	50	46	41	38	34
10	145	108	82	76	70	63	57	51
12	210	156	117	109	100	91	82	73
14	285	211	158	146	135	122	110	98
16	371	275	206	191	175	159	144	128
18	469	347	259	240	220	200	181	161
20	579	428	319	295	271	247	223	199

При использовании обтекателей для уменьшения потерь давления показатели потерь давления, указанные в таблице, снижаются на 20%.

Компьютерная программа «Klima DZ» для расчета и подбора шумоглушителей

Компьютерная программа “Klima DZ” предназначена для проектировщиков систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Она была создана для облегчения расчета и конструирования шумоглушителей DZ-2 и DZ-3. Шумоглушитель, состоящий из корпуса и пластин - многомерная система, требующая комплексных и трудоемких вычислений. Программа позволяет выбрать оптимальное техническое решение при минимальном количестве входных данных. Программа “Klima DZ” разработана для персональных компьютеров с оперативной системой Windows. Программа обеспечивает легкое и удобное проведение расчетов, так как все операции осуществляются с помощью “мышки”.



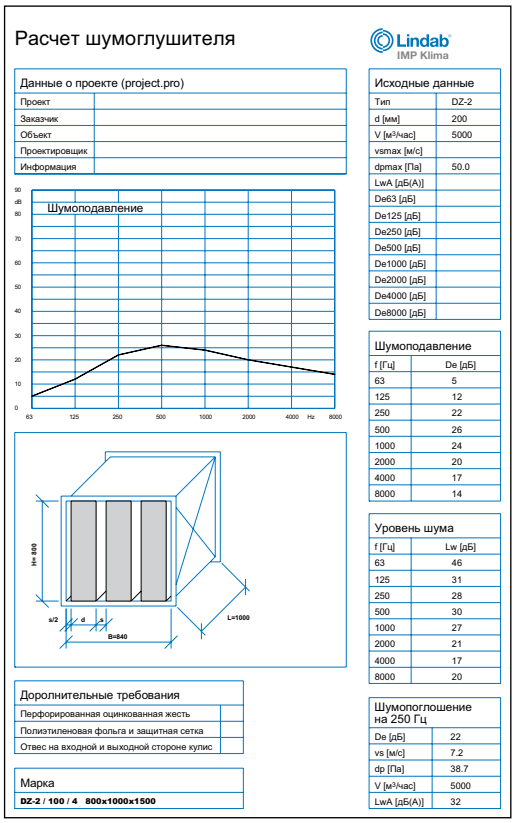
Расчет шумоглушителей DZ-2 и DZ-3
Шумоглушитель DZ-2 с пластинами K-2 наиболее эффективен в октавной полосе 250 Гц.

Шумоглушитель DZ-3 с пластинами K-3 наиболее эффективен в диапазоне частот от 500 до 4000 Гц.

Программа «Klima DZ» выполняет следующие операции:

- **Расчет шумоглушителей с минимумом входных данных**
  Пользователь может выполнить расчет шумоглушителя на основе трех входных данных: тип глушителя (DZ-2 или DZ-3), толщина пластины и расход воздуха через шумоглушитель. При необходимости может быть выполнен более детальный акустический расчет, для этого необходимо ввести дополнительные данные. Наиболее важные из них - требуемое снижение уровня шума для всех октавных полос или для октавной полосы 250 Гц, а так же максимальный A-взвешенный уровень звуковой мощности, создаваемого в помещении системами вентиляции и кондиционирования воздуха, L_{wa}.
- **Автоматический расчет шумоглушителей**
  Программа “Klima DZ” производит автоматический расчет всех шумоглушителей в соответствии с правильно подготовленными входными данными. Для каждого шумоглушителя программа рассчитает размеры, цену, массу. Результаты расчета располагаются в зависимости от цены завода-изготовителя в порядке ее возрастания.
- **Октавные уровни звуковой мощности, излучаемой вентилятором**
  В системах вентиляции и кондиционирования воздуха основным источником шума является вентилятор. Уровень звуковой мощности вентилятора зависит от типа вентилятора (количество и форма лопаток), расхода воздуха и полного давления вентилятора. Шум генерируют лопатки рабочего колеса при его вращении за счет турбулентности воздушного потока. С помощью программы “Klima DZ” пользователь может ввести данные октавного уровня звуковой мощности вентилятора, и на его основе рассчитать общий уровень звуковой мощности и остаточный уровень звуковой мощности. Остаточный уровень звуковой мощности на выходе из глушителя определяется как разность между спектром звуковой мощности вентилятора с учетом снижения шума в вентиляционной сети и поглощения звука в помещении и эффективностью шумоглушителя.
- **A-взвешенный уровень звукового давления в помещении, создаваемого потоком воздуха, L_{pa}, дБА.**
  Для того, чтобы привести результаты измерений к общему уровню давления, в измерительное устройство встроен электронный фильтр, который выравнивает уровень звука в различных диапазонах частот. В соответствии с изменением чувствительности человеческого уха в зависимости от частоты результаты измерений давления, полученные в разных октавах, умножаются на весовой коэффициент A и выражаются в дБА. Программа “Klima DZ” позволяет пользователю вводить допустимый A-взвешенный уровень звукового давления шума систем вентиляции и кондиционирования воздуха, L_{pa}, в дБА, как критерий для расчета шумоглушителя.
- **Выбор оптимального решения по цене шумоглушителя**
  Функция AUTO дает возможность пользователю рассчитать несколько вариантов шумоглушителей, которые соответствуют входным данным, указанным пользователем. Для каждого шумоглушителя программа рассчитает размеры, цену и массу и затем разместит эти данные в соответствии с брутто ценой производителя.
- **Графическое представление результатов**
  Программа “Klima DZ” предоставляет пользователю результаты расчета шумоглушения и уровня звуковой мощности в виде таблиц и графиков. Все текстовые и графические результаты расчета записываются в файл и могут быть распечатаны на принтере.

Расчет шумоглушителя при помощи программы Klima DZ (пример)



Расчет шумоглушителя

Шумоглушители DZ-2 и DZ-3 предназначены для снижения уровня звуковой мощности вентиляторов в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. Шумоглушитель является многомерной системой:

- Ширина шумоглушителя **B**
- Высота шумоглушителя **H**
- Длина шумоглушителя **L**
- Толщина пластин **d**
- Расстояние между пластинами **s**
- Количество пластин **n**

При конструировании шумоглушителя пользователь должен учитывать акустические требования в системах вентиляции и кондиционирования воздуха:

- Требуемое снижение уровня звукового давления, как разность октавных уровней звукового давления, создаваемые в помещении вентилятором с учетом общего шумопоглощения вентиляционной системой и звукопоглощающих свойств помещения, и допустимого уровня звукового давления в помещении;
- Расход воздуха, м^3/час;
- Максимальная допустимая скорость воздуха в пространстве между пластинами, м/с;
- Максимальный перепад давления в шумоглушителе, Па;
- Допустимый уровень звуковой мощности в помещении L_{wa}, дБ(А);
- Уровень шума, возникающий при прохождении воздуха между пластинами, должен быть для каждой октавы ниже от остаточного шума вентилятора на выходе из шумоглушителя.

Программа «Klima DZ» производит расчет шумоглушителя на основе следующих исходных данных:

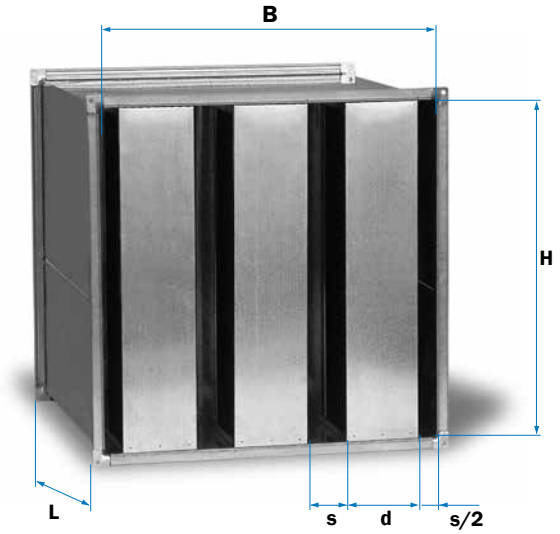
- Тип шумоглушителя: DZ-2 или DZ-3
- Толщина пластин:
  d = 100 мм
  d = 200 мм
- Ширина шумоглушителя:
  для d = 100 мм от B = 130 мм до B = 1600 мм
  для d = 200 мм от B = 260 мм до B = 3200 мм
- Высота шумоглушителя:
  для d = 100 мм от H = 300 мм до H = 1200 мм
  для d = 200 мм от H = 300 мм до H = 1800 мм
- Длина шумоглушителя:
  от L = 500 мм до L = 3000 мм

Длина шумоглушителя должна быть кратна 250 мм в диапазоне от L = 500 мм до L = 3000 мм.

- Расстояние между пластинами:
  для d = 100 мм от s = 30 мм до s = 100 мм
  для d = 200 мм от s = 60 мм до s = 200 мм
- Количество пластин:
  от n = 1 до n = 8
- Расход воздуха через шумоглушитель:
  для d = 100 мм от V = 400 м^3/час до V = 12000 м^3/час
  для d = 200 мм от V = 1000 м^3/час до V = 100000 м^3/час

Расход воздуха через шумоглушитель не должен выходить за предельные значения расхода воздуха. Программа «Klima DZ» вычисляет скорость воздуха в свободном сечении глушителя, так чтобы расход воздуха не вышел за данный диапазон значений.

- Скорость воздуха в свободном пространстве
  от v_s = 4 м/с до v_s = 20 м/с



Исходные данные	
Тип	DZ-2
d [мм]	200
V [м^3/час]	5000
vsmax [м/с]	
dpmax [Па]	50.0
LwA [дБ(A)]	
De63 [дБ]	
De125 [дБ]	
De250 [дБ]	
De500 [дБ]	
De1000 [дБ]	
De2000 [дБ]	
De4000 [дБ]	
De8000 [дБ]	

Шумоподавление	
f [Гц]	De [дБ]
63	5
125	12
250	22
500	26
1000	24
2000	20
4000	17
8000	14

Уровень шума	
f [Гц]	Lw [дБ]
63	46
125	31
250	28
500	30
1000	27
2000	21
4000	17
8000	20

Шумопоглошение на 250 Гц	
De [дБ]	22
vs [м/с]	7.2
dp [Па]	38.7
V [м^3/час]	5000
LwA [дБ(A)]	32

Круглые шумоглушители ODZ-1

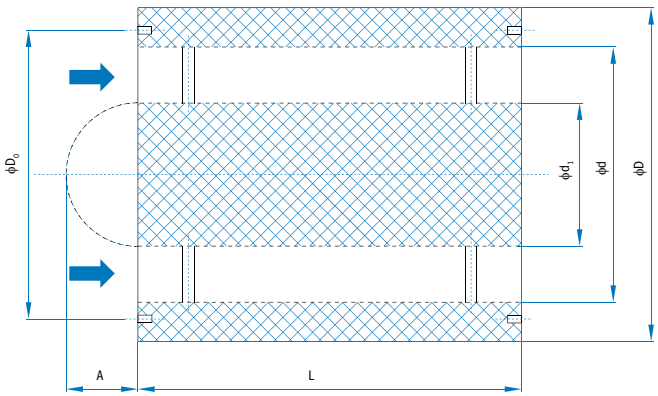


Применение

Шумоглушители ODZ-1 используются для снижения уровня шума вентиляторов в системах вентиляции и кондиционирования воздуха. Они предназначены для подключения к всасывающей и нагнетательной сторонам осевого вентилятора, к всасывающей стороне центробежного вентилятора, а так же для установки в воздуховоды круглого сечения.

Описание

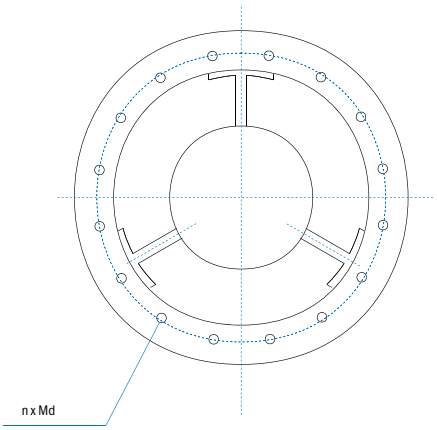
Круглый шумоглушитель ODZ-1 состоит из: наружной поверхности, внутренней поверхности, наполнителя из минеральной ваты и центрального стержня. Наружная поверхность выполнена из оцинкованной листовой стали, внутренняя поверхность, подвергающаяся воздействию воздушного потока, изготовлена из оцинкованной перфорированной стали. В качестве наполнителя используется особо эффективная минеральная вата, покрытая фольгой, предупреждающей вынос волокон. Внутренний стержень изготовлен из оцинкованной перфорированной стали, заполнен звукопоглощающей минеральной ватой и проложен фольгой. Для соединения с воздуховодами на боковых сторонах шумоглушителя приварены гайки. Если шумоглушитель присоединяется к всасывающей стороне вентилятора (осевого или радиального), то стержень может быть оснащен специальным обтекателем «V». Эту позицию необходимо указать в заказе отдельно.



Размеры

Под диаметром шумоглушителя подразумевается диаметр внутренней трубы. Все размеры, в том числе диаметры шумоглушителя и разделительных кругов, размеры присоединительных отверстий n x Md определены согласно стандарту DIN 24 154. Отношение между диаметром стержня и диаметром внутренней трубы составляет ϕd1/ϕd = 0,63; площадь внутреннего сечения составляет примерно 60%. Соотношение между длиной шумоглушителя L и номинальным диаметром dN составляет:

$$\frac{L}{d_N} \approx 1{,}5$$



Номинальные размеры Φd_N	Фактические размеры						
	Φd	ΦD	L	Φd_1	ΦD_0	nxMd	≈A
400	402	605	630	254	438	12xM8	127
450	451	655	710	288	487		143
500	505	713	800	320	541		160
560	567	775	900	359	605	16xM10	180
630	636	840	930	402	674		200
710	713	920	1120	451	751		225
800	799	1005	1250	505	837	24xM10	252
900	896	1100	1400	567	934		284
1000	1005	1210	1600	636	1067	24xM12	318
1120	1128	1335	1800	713	1200	32xM16	356
1250	1265	1470	1930	799	1337		400



Выбор подходящего шумоглушителя:
Необходимый шумоглушитель выбирается с помощью диаграммы таким образом:

1. Определяется требуемый уровень снижения звукового давления как разность октавных уровней звукового давления, создаваемые в помещении вентилятором с учетом общего шумопоглощения вентиляционной системой, звукопоглощающих свойств помещения и допустимого уровня звукового давления в помещении.
2. По диаграмме 1, составленной на основе измерений в акустической лаборатории предприятия Hidria IMP Klima, определяется эффективность шумоглушителей ODZ-1; если требуемая величина снижения шума больше, чем обеспечивает стандартная длина шумоглушителя, то устанавливаются несколько шумоглушителей одинакового диаметра, которые соединяются между собой воздуховодами.
3. Потери давления в шумоглушителе определяются по диаграмме 2 в зависимости от номинального диаметра и расхода воздуха.
4. Дополнительные шумы, которые генерируются при прохождении потока воздуха через глушитель, определяются по диаграмме 3. Показатели приведены для номинального размера глушителя ϕd_N = 630 мм. Для других размеров необходимо для каждой октавной полосы учитывать поправки, которые приведены в таблице.

Ном. размер ϕd_N	400	450	500	560	630	710
Поправка (ДБ)	-4	-3	-2	-1	0	+1

Ном. размер ϕd_N	800	900	1000	1120	1250
Поправка (ДБ)	+2	+3	+4	+5	+6

При этом учитывается, что дополнительные шумы должны быть для каждой октавной полосы на 10 дБ (А) ниже, чем остаточный шум вентилятора на выходе из глушителя.

Данные для заказа

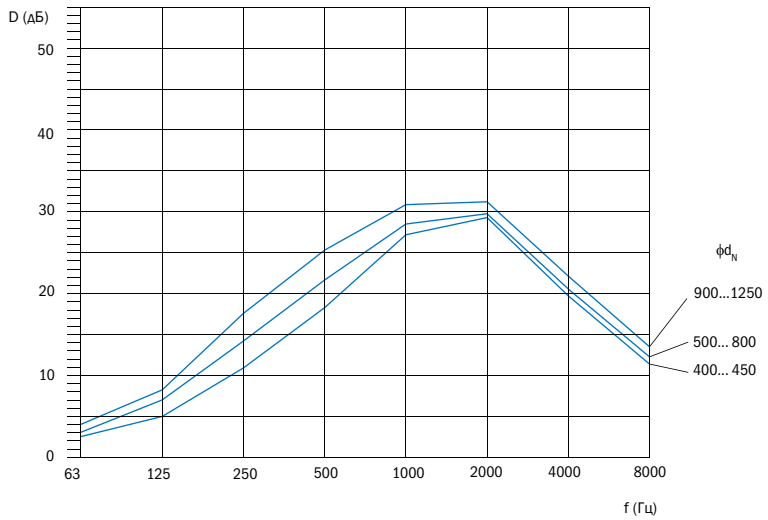
В заказе на шумоглушитель нужно указать обозначение, номинальный диаметр и количество штук. Длину указывать не нужно, так как каждому диаметру соответствует определенная длина. Если требуется стержень с обтекателем, то в заказе дополнительно указывается буква V.

Образец заказа

ODZ-1 / V d_n = 630 мм

- **d_n** Номинальный диаметр
- **V** Обтекатель
- **ODZ-1** Круглый шумоглушитель

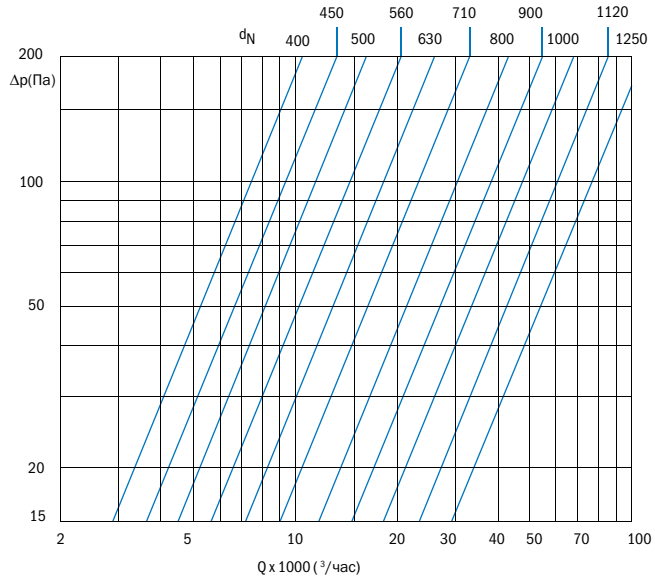
Диаграмма 1: Эффективность шумоглушителя



Значение символов

f (Гц)	Частота
D (дБ(А))	Эффективность шумоглушителя

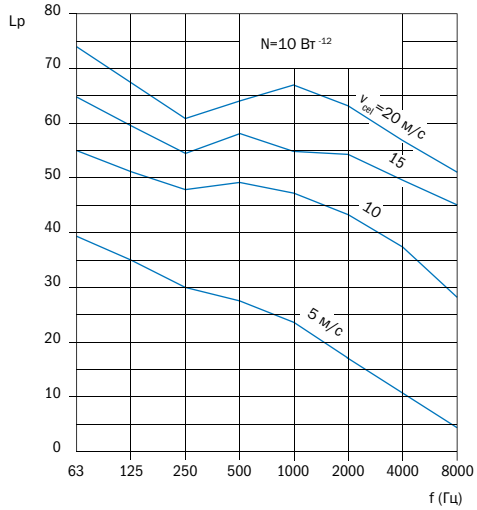
Диаграмма 2: Потери давления в шумоглушителе



Значение символов

d_N (мм)	Номинальный диаметр
Δp (Па)	Потери давления на шумоглушителе
Q ($м^3$/час)	Объемный расход воздуха

Диаграмма 3: Дополнительный уровень звуковой мощности воздушного потока



Значение символов

f (Гц)	Частота
D (дБ(А))	Эффективность шумоглушителя

Скорость воздуха определена исходя из общей площади сечения.

$$A_{ef} = \frac{\pi d^2}{4}$$

Трубчатые шумоглушители MDZ-50



Применение

Системы вентиляции и кондиционирования воздуха обычно обслуживают несколько помещений, которые по магистральному воздуховоду акустически связаны между собой (как по телефону). Возможно появление эффекта перекрестного разговора, т.е. попадания звуков беседы или музыки в соседнее помещение через воздухораспределители или вытяжные устройства, таким образом теряется эффект конфиденциальности. Для предупреждения такой «телефонной связи» используются трубчатые шумоглушители. Типичные места установки: в перегородках между офисами, телефонными будками, больничными палатами, залами заседаний, кухнями, санузлами и т. д. Трубчатые шумоглушители так же выполняют функцию снижения шума вентиляторов, когда эффективности шумоглушения основного шумоглушителя недостаточно для обеспечения допустимого уровня звукового давления.

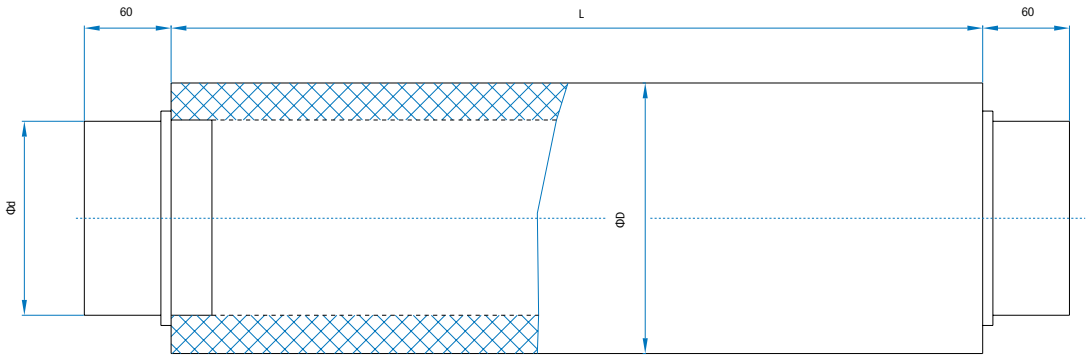
Описание

Трубчатые шумоглушители MDZ -50 состоят из двух круглых труб, вставленных одна в другую, пространство между которыми заполнено звукопоглощающей минеральной ватой. Наружная (гладкая труба) изготовлена из оцинкованной листовой стали. Внутренняя труба, подвергающаяся воздействию воздушного потока, изготовлена из оцинкованной перфорированной листовой стали. Минеральная вата защищена от выдувания волокон фольгой из целлюлозы.

Размеры

Диаметры шумоглушителей dN определены в соответствии со стандартом DIN 24 154. Шумоглушители изготавливаются следующей длины: L = 300, 500, 600, 900, 1000, 1200 и 1500 мм. Длина подключения для установки на воздуховод 100 мм.

Номинальные размеры $Фd_N/ФD_N$	Фактические размеры	
	Фd	ФD
80/180	78	183
100/200	98	203
125/225	123	228
150/250	148	253
160/260	158	263
180/280	178	283
200/300	198	303
224/324	222	327
250/350	248	353
260/360	258	363
280/380	278	383
300/400	298	403
315/415	313	418
355/455	353	458
400/500	398	503



Установка

Существуют два способа установки трубчатых шумоглушителей:

a) Установка в магистральном воздуховоде, проходящем через все помещения и не имеющем ответвлений;
b) Установка в ответвлениях от магистрального воздуховода.
Разводка воздуховодов по **a)**, когда имеется один магистральный воздуховод, применяется для небольших систем. В этом случае диаметры шумоглушителей могут быть разными. Потери давления на шумоглушителях суммируются, поэтому они должны быть как можно меньшими. В то же время каждый шумоглушитель должен сам погасить шум между двумя помещениями и его длина может быть значительна.

Для установки по **b)** характерно, что между двумя помещениями устанавливаются два шумоглушителя, длина которых соответственно короче, чем при способе установки a).

Расчет необходимой эффективности шумоглушителя MDZ-50

При определении необходимой эффективности принимаются во внимание следующие критерии:

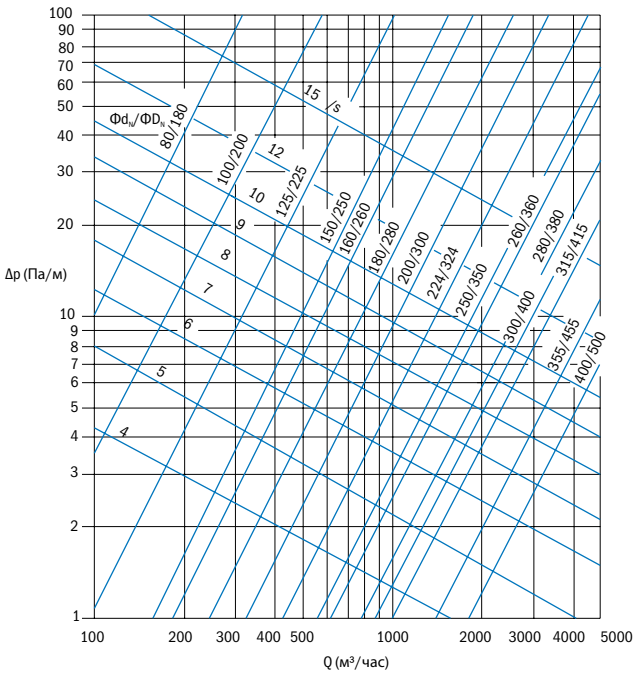
1. Определяющий критерий - степень звукоизоляции стены между помещениями. Шумоглушитель должен обладать такой эффективностью, чтобы общее снижение звуковой мощности в системе воздуховодов между двумя помещениями было выше или равно степени звукоизоляции перегородки или стены. Это правило должно выполняться для всего диапазона частот.
2. Необходимость снижения уровня звуковой мощности вентилятора. Расчет требуемой эффективности шумоглушения проводится традиционно.

Опредение размеров трубчатого шумоглушителя MDZ-50

a) Внутренний диаметр шумоглушителя определяем, исходя из заданного объемного расхода воздуха, выбранной скорости и допускаемых потерь давления по диаграмме.
b) Длина шумоглушителя определяется путем деления требуемого снижения уровня звукового давления на эффективность 1 м трубчатого шумоглушителя. Необходимо учесть и дополнительный шум при прохождении воздуха через шумоглушитель.

Для каждой октавной полосы уровень звуковой мощности дополнительного шума на выходе должен быть ниже на 10 дБ по сравнению с допустимым остаточным на выходе из шумоглушителя. Данные о дополнительном шуме указаны в справочной литературе для круглых воздуховодов.

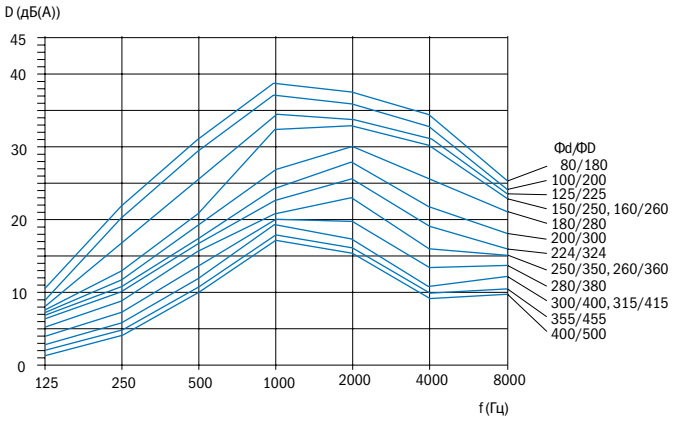
Диаграмма потерь давления на глушителе



Значение символов

d_N (мм)	Диаметр
Δp (Па/м)	Потери давления на шумоглушителе на 1 м
v (м/с)	Скорость воздуха
Q (м³/час)	Скорость воздуха

Эффективность глушения шума



Образец заказа

MDZ-50 80/180 L = 1000

- L = 1000 — Длина шумоглушителя
- 80/180 — Номинальный (внутренний) диаметр $\Phi d_N/\Phi D_N$

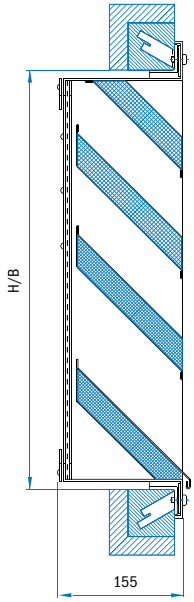
Значение символов

f (Гц)	Частота
D (дБ(А))	Эффективность шумоглушителя

Акустические решетки

Стальная акустическая решетка JAR





Применение
Стальные акустические решетки JAR используются для предупреждения проникания шума из окружающей среды в здание через приточные или вытяжные отверстия и наоборот. Кроме звукопоглощающей функции решетки JAR выполняют роль защиты от наружных воздействий (дождя, снега, птиц, крупных насекомых). Рекомендуемая эффективная скорость составляет не более 5 м/с.

Описание
Стальные акустические решетки состоят из несущей рамы и поперечных пластин в форме «сэндвича», наполненных звукопоглощающим материалом. Рама и пластины изготовлены из оцинкованной листовой стали. На внутренней стороне имеется оцинкованная проволочная сетка. Решетки могут быть окрашены в любой цвет RAL способом порошкового напыления.

Размеры
Возможны все комбинации ширины B1 и высоты H1, указанные в таблице размеров.

B1	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	–	–	–
H1	375	515	655	795	935	1075	1215	1355	1495	1635	1775	1915
Кол-во пластин	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Живое сечение A_{ef} (м²)	0,0312	0,0702	0,1248	0,1950	0,2808	0,3822	0,4992	0,6318	0,7800	–	–	–

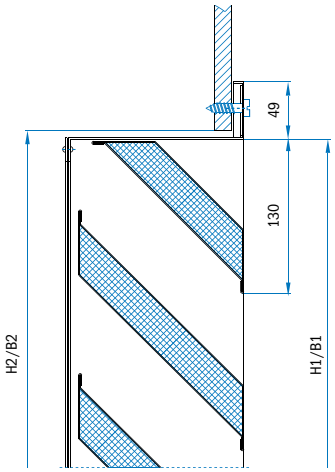
Примечание: Расстояние между отдельными пластинами составляет 140 мм, оно действительно для стандартных размеров. Для нестандартных размеров расстояние определяется согласно требуемым техническим характеристикам.

Расчет живого сечения A_{ef} (м²):

$$A_{ef}\,(м^2) = 0{,}039 \times \frac{B1}{1000} \times \text{кол-во пластин}$$

Способы установки:

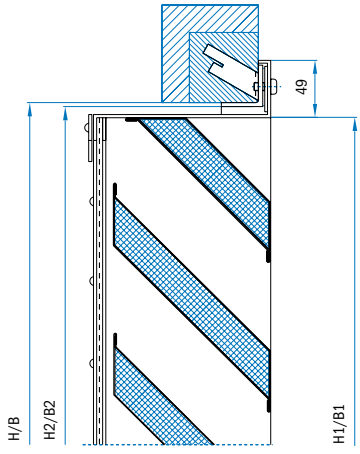
JAR



Акустическая решетка может быть прикреплена непосредственно к стене или к подготовленной стальной конструкции.

Обозначение: **JAR**

JAR/3



Акустическая решетка привинчивается к встроенной раме из оцинкованной листовой стали, которая имеет приваренные держатели для крепления.

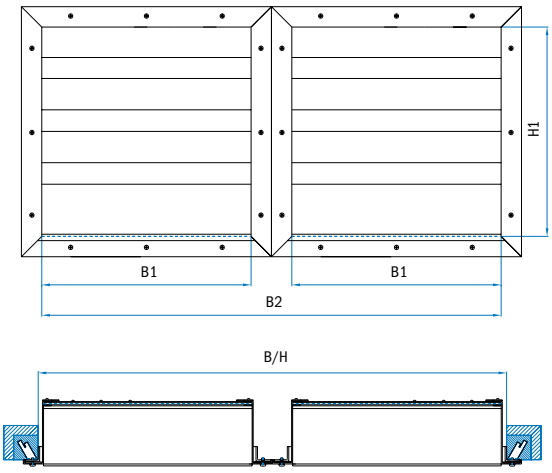
Обозначение: **JAR/3**

Установка нескольких стандартных акустических решеток:

1. Комбинация по ширине:

Максимальная ширина B2 = 4098 мм

Максимальная высота H1 = 1915 мм

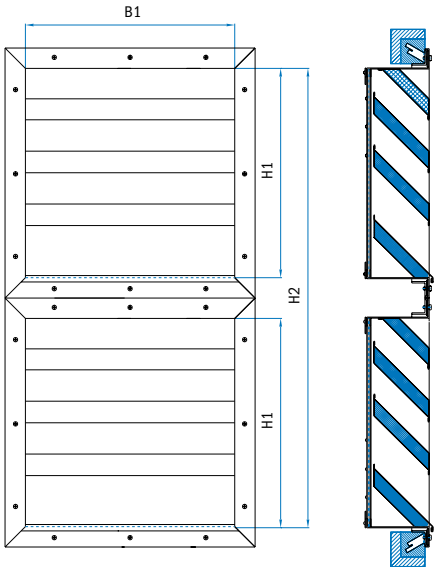


B2 = 2B1 + 98

2. Комбинация по высоте:

Максимальная ширина B1 = 2000 мм

Максимальная высота H2 = 4088 мм



H2 = 2H1 + 98

Эффективность шумоглушения D(дБ)

Измерения проведены в ZAG институте в Любляне в соответствии со стандартом SIST EN ISO 140/3 «Акустика - Измерение степени звукоизоляции в зданиях и звукоизоляции строительных конструкций. Часть 3: Лабораторные измерения степени звукоизоляции строительных конструкций от внешнего шума».

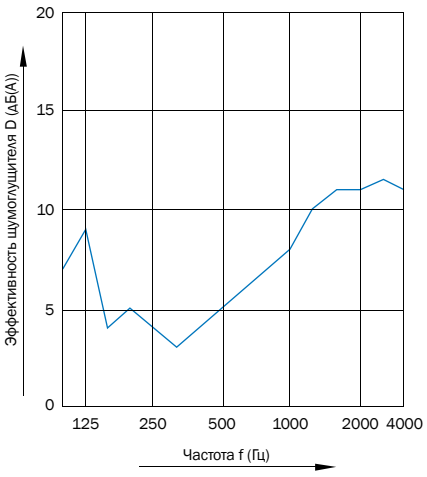
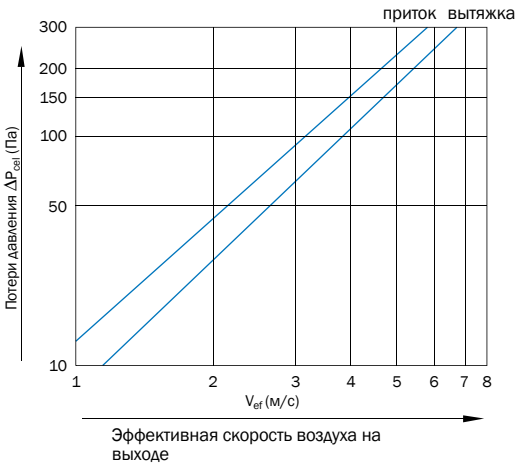


Диаграмма потерь давления



Пример заказа

Стальная акустическая решетка:	**JAR**
Размер:	**B1 = 1000 H1 = 655**
Кол-во пластин:	**5**

Оставляем за собой права на технические изменения и дополнения.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31 Таджикистан (992)427-82-92-69

http://linklima.nt-rt.ru || idv@nt-rt.ru