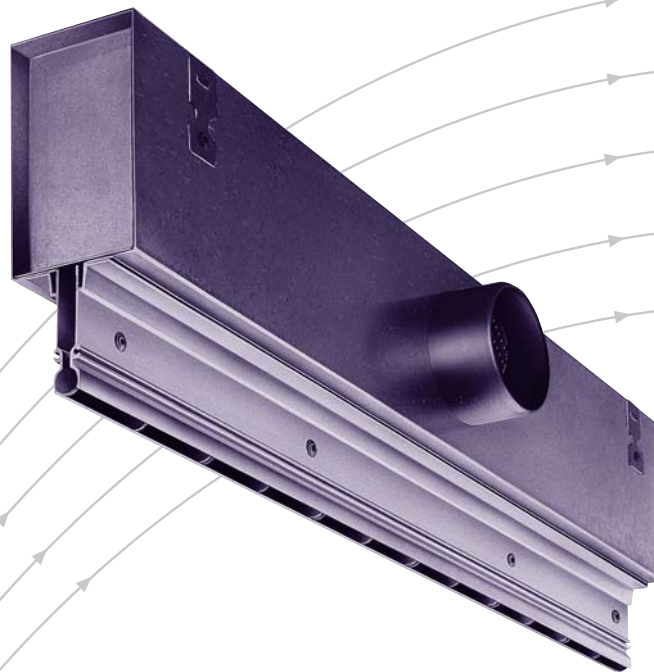


Щелевые диффузоры

Серия VSD15

Ширина лицевой панели 15 мм



TROX[®] TECHNİK

TROX GmbH
Heinrich-Trox-Platz
D-47504 Neukirchen-Vluyn

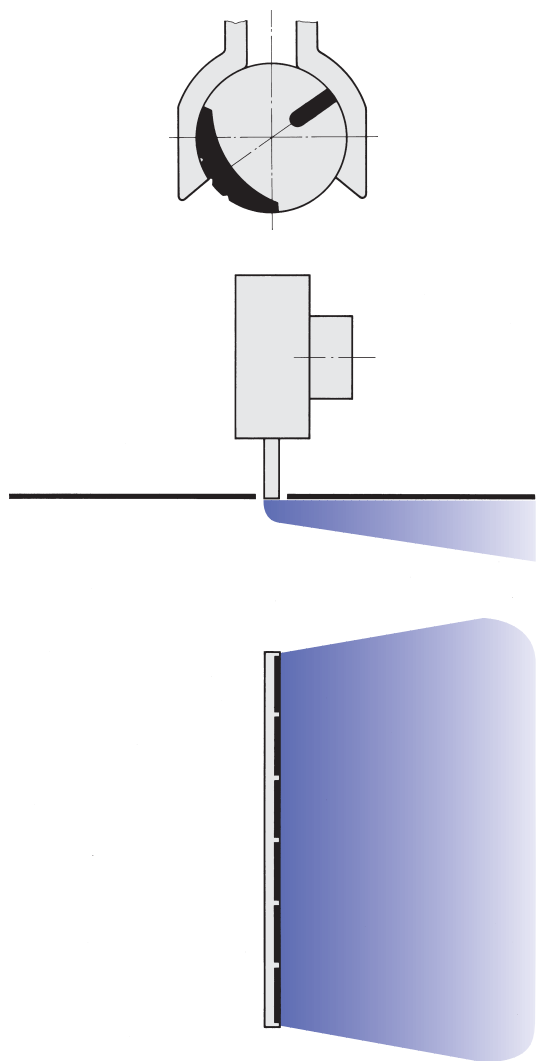
Telephone +49/2845/202-0
Telefax +49/2845/202-265
e-mail trox@trox.de
www.troxtechnik.com

Содержание

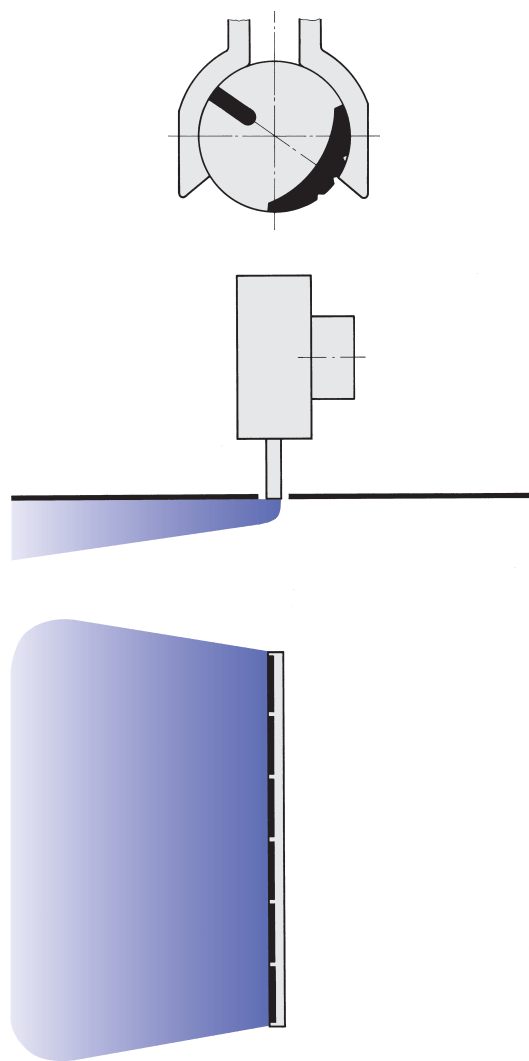
Направления выхода струи воздуха (горизонтальное) _____	2
Описание _____	3
Направления выхода струи воздуха (поперечное) _____	3
Конструкции · Размеры _____	4
Материалы _____	4

Установка · Монтаж _____	5
Обозначения _____	7
Акустические характеристики _____	7
Спектральные характеристики _____	7
Аэродинамические характеристики _____	8
Информация для заказа оборудования _____	11

Раздача воздуха горизонтально вправо



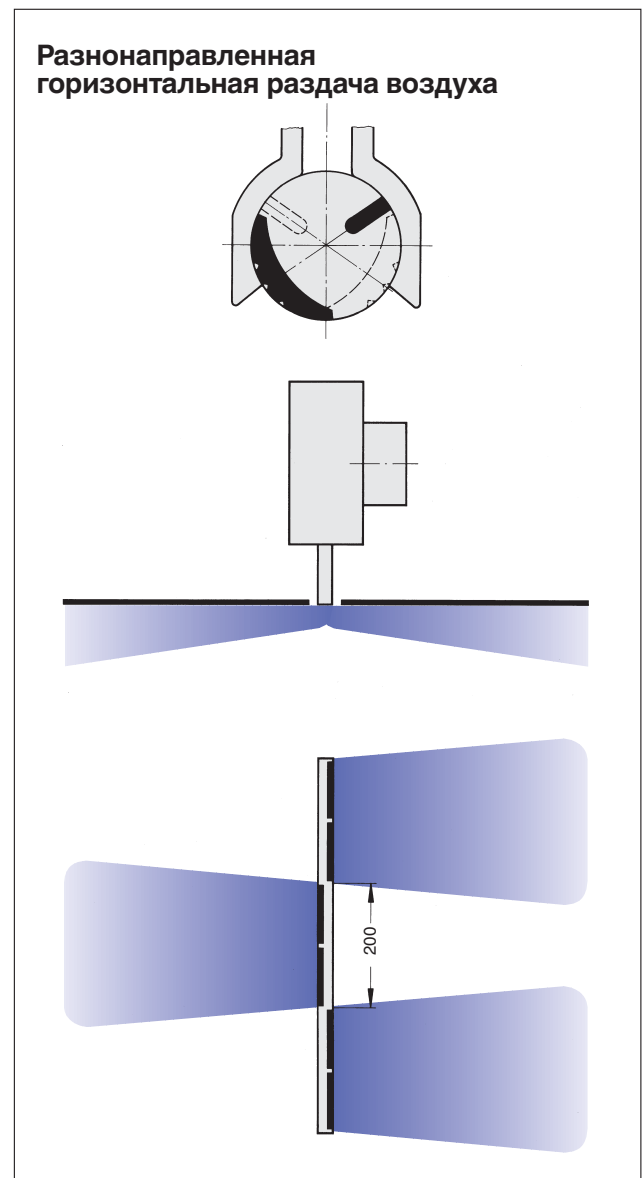
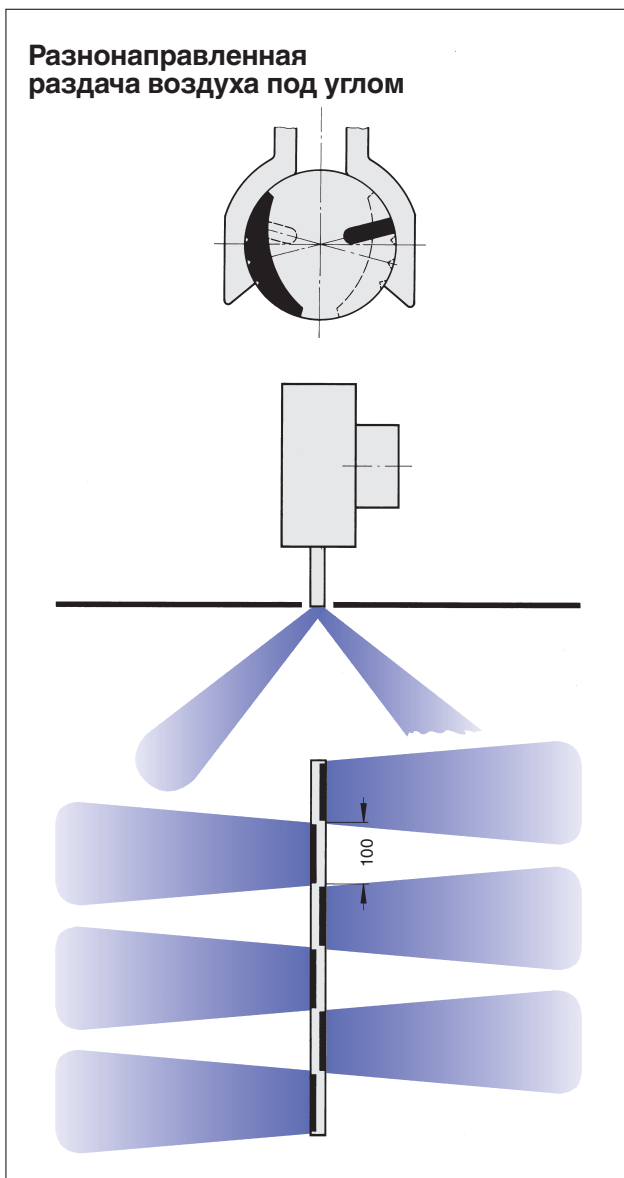
Раздача воздуха горизонтально влево



Щелевые диффузоры серии VSD 15 целесообразно использовать для подачи воздуха в помещения высотой от 2,6 до 4 м с подшивными реечными или панельными потолками. В стандартном исполнении щелевые сопла диффузоров окрашиваются в черный цвет (RAL 9005). Это соответствует существующим архитектурным требованиям – сопла не выделяются на фоне потолка. По запросу щелевые диффузоры могут поставляться и с покрытием цвета естественного анодированного алюминия Е6-С-0. Эта модификация отличается наличием двух продольных ребер и имеет маркировку VSD 15...-Z0. Используя щелевые диффузоры, удастся добиться высоких значений коэффициента эжекции, что обеспечивает быстрое выравнивание температуры приточного воздуха до температуры в помещении.

Рекомендуемое значение расхода воздуха на диффузор составляет $8,25 \text{ л/сек} \cdot \text{м}$. При этом допустимая разность температур приточного воздуха в помещении $+10 \text{ К}$. Щелевые диффузоры успешно используются в системах вентиляции как с постоянным, так и с переменным расходом воздуха.

Используя данную серию диффузоров, легко добиться нужного направления раздачи струи приточного воздуха. Достигается это путем изменения угла поворота пластмассовых направляющих лопаток установленных в щелевых соплах диффузора.



Конструкция · Размеры · Материалы

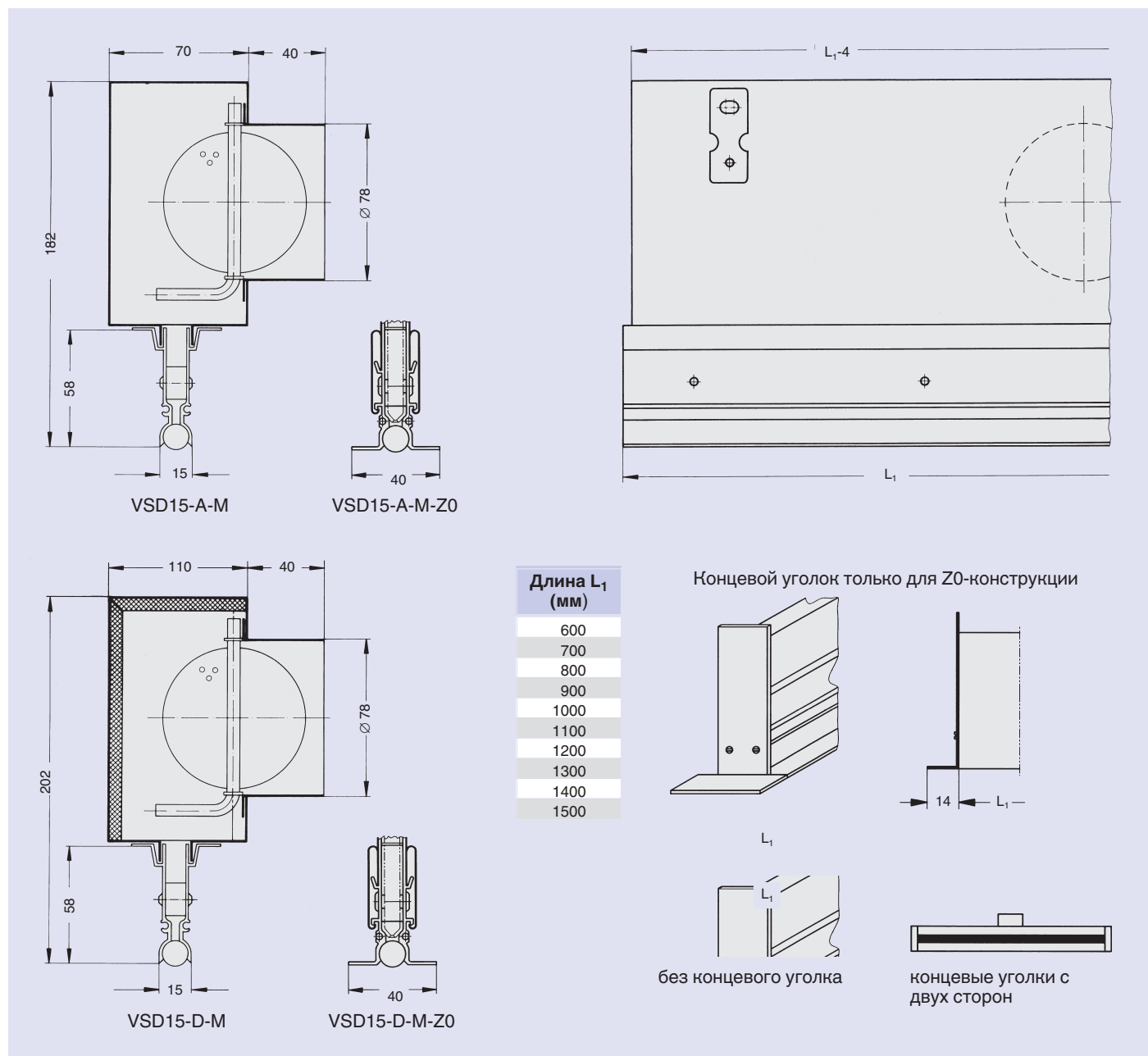
Конструкция

Диффузор поставляется со статической камерой устанавливаемой с тыльной стороны. По запросу статическая камера может комплектоваться внутренней звукоизоляцией. Статическая камера имеет патрубок установленный сбоку и по запросу может комплектоваться регулятором расхода, который регулируется с внешней панели диффузора. Продольные ребра, Z0, применяются для конструкций А, F и D.

Материалы

Внешняя панель диффузора изготовлена из экструдированного алюминиевого профиля. Поверхность VSD15 имеет черное порошковую окраску (RAL9005). Поверхность VSD15-Z0 имеет анодирование (E6-C-0).

Статическая камера изготовлен из оцинкованной листовой стали, внутренняя обшивка – из минерального волокна.



Установка · Монтаж

Рисунок 1

Щелевой диффузор серии VSD 15 может быть состыкован с корпусом встроенного светильника. С целью сделать монтаж более удобным компания TROX разработала большое количество типов крепежных элементов. Поэтому перед тем как конкретизировать запрос, необходимо согласовать способ соединения светильника и диффузора. На рисунке 4 в качестве примера показан способ стыковки с помощью подпружиненного уголка и болтового соединения.

Рисунок 2

Стандартный монтаж щелевого диффузора с помощью четырех серег, приваренных к статистической камере.

Рисунок 3

В подвесные потолки из панелей с радиусом закругления наружной кромки $R \geq 10$ мм щелевой диффузор устанавливается так, чтобы его нижняя кромка располагалась на 7 мм выше плоскости панели. В случае использования панелей прямоугольного сечения нижняя кромка диффузора располагается заподлицо с плоскостью панели, а нижняя точка сопла находится на 1 мм ниже потолка.

Рисунок 4

В подвесных гипсолитовых потолках применяются щелевые диффузоры модификации ...Z0.

Рисунок 1

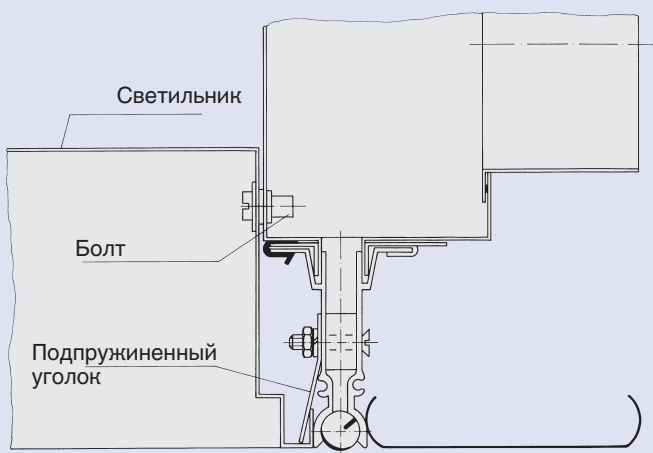


Рисунок 3

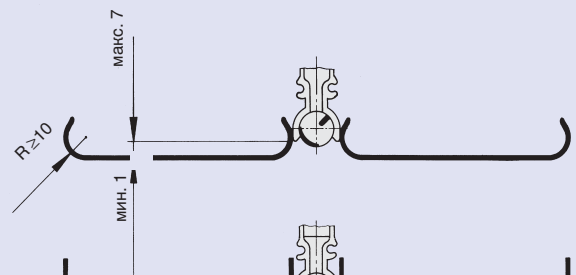


Рисунок 4

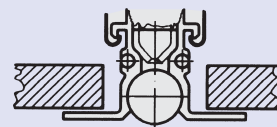
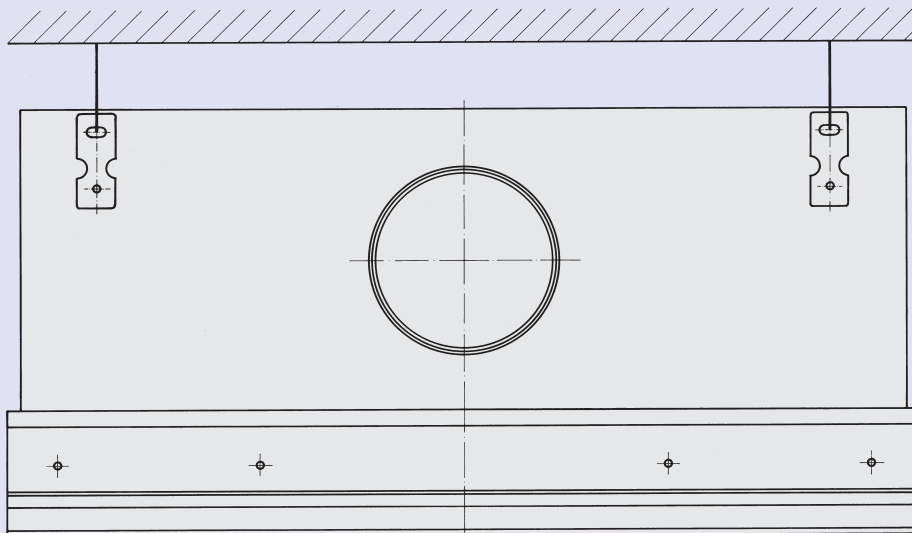


Рисунок 2



Установка · Монтаж

Рисунок 5

Последовательное соединение нескольких щелевых диффузоров в единую линейку достигается путем использования специальных соединительных штифтов. Штифты входят в комплект поставки. Соединительные штифты частично вставляются в пазы каждого из соединяемых диффузоров.

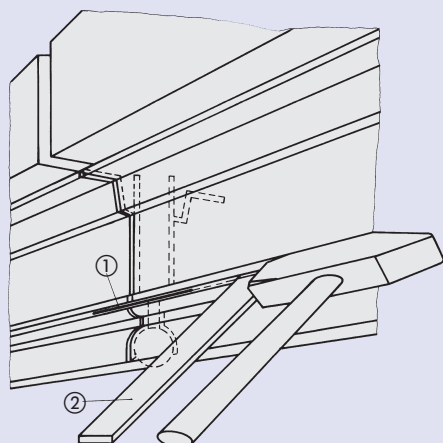
Рисунок 6

Герметизация торцов первого и последнего диффузоров в линейке осуществляется с помощью специальных торцевых уплотнений. Они могут устанавливаться на заводе либо в процессе монтажа. Для герметизации торцов единичного диффузора необходимы уплотнения. В модификации ...Z0 уплотнения не применяются.

Рисунок 7

Регулировка расхода воздуха через диффузор осуществляется с фронтальной стороны. Предварительно необходимо установить пластмассовые направляющие лопатки в такое положение, чтобы можно было вставить отвертку или стержень диаметром 3,5 мм и длиной 100 мм в щель диффузора и повернуть заслонку регулятора расхода на требуемый угол. Затем пластмассовые направляющие лопатки следует установить в прежнее положение.

Рисунок 5



- ① Соединительный штифт
- ② Стержень толщиной макс. 1,5 мм

Рисунок 7

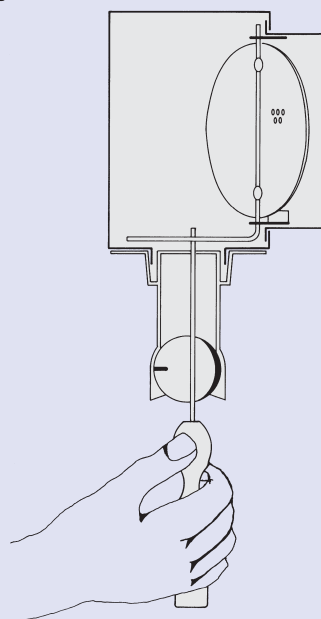
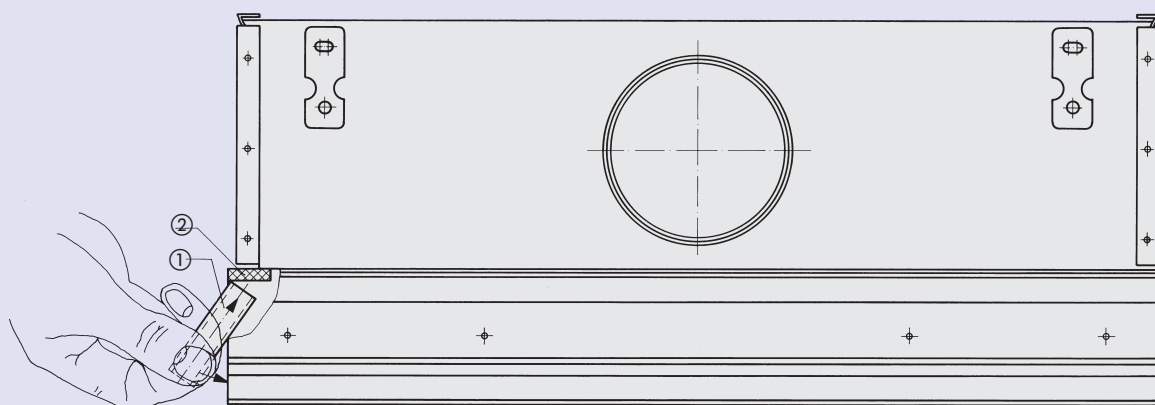


Рисунок 6



- ① Торцевой уплотнитель
- ② Промежуточный уплотнитель

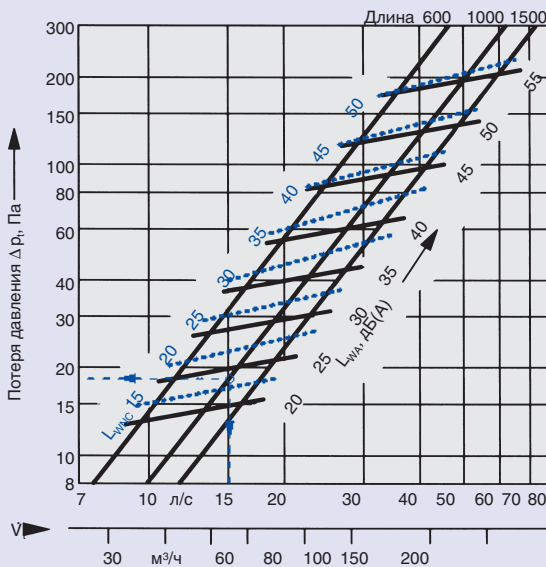
Обозначения · Акустические и спектральные характеристики

Обозначения

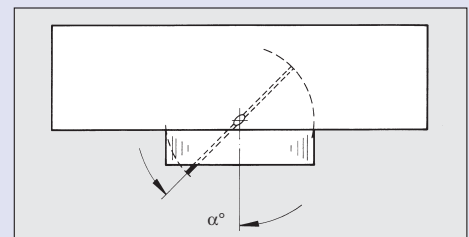
\dot{V} , л/с · м	: объемный расход на один погонный метр
\dot{V} , м ³ /ч · м	: объемный расход на один погонный метр
\dot{V}_t , л/с	: общий объемный расход
\dot{V}_t , м ³ /ч	: общий объемный расход
A, м	: расстояние между двумя диффузорами
H ₁ , м	: расстояние между потолком и зоной пребывания людей
H _{1 max} , м	: макс. глубина проникновения воздушной струи в режиме обогрева
L, м	: расстояние от диффузора L = A/2 + H ₁ или L = X + H ₁
\bar{v}_{H1} , м/с	: средняя скорость потока между двумя диффузорами на расстоянии H ₁ от потолка
\bar{v}_L , м/с	: средняя скорость потока у стены на расстоянии L
v _{eff} , м/с	: эффективная скорость воздуха на выходе из диффузора
S _{eff} , м	: эффективная ширина щели

Δt_z , К	: разность температур воздуха в помещении и приточного воздуха
Δt_L , К	: разность температур воздуха в помещении и воздушной струи на расстоянии L
Δp_t , Па	: общее падение давления
L _{WA} , дБ(A)	: уровень звуковой мощности нормированный по А-фильтру
L _{WNC}	: уровень звуковой мощности нормированный по предельному спектру частот
L _{WNR}	: L _{WNR} = L _{WNC} + 3
L _{pA} , L _{pNC}	: уровни звукового давления для помещения, нормированные по А-фильтру и предельному спектру частот
	L _{pA} ≈ L _{WA} - 8 дБ
	L _{pNC} ≈ L _{WNC} - 8 дБ
ΔL , дБ/окт.	: спектральная поправка к уровню звуковой мощности L _{WA}
L _W , дБ/окт.	: октавный уровень звуковой мощности L _W = L _{WA} + ΔL
α , °	: угол регулятора расхода

1 Уровень звуковой мощности и потеря давления (приточный воздух)



Поправки к графику 1: положение (угол установки) регулятора расхода



Угол установки регулятора расхода α	0°	45°	90°
L ₁ = 600	Δp_t x 1.0	x 1.1	x 1.3
L ₁ = 1000	Δp_t x 1.0	x 1.15	x 1.7
L ₁ = 1500	Δp_t x 1.0	x 1.2	x 2.0

Поправки к графику 1: вытяжной воздух

L ₁	L _{WA}	Δp_t
600	- 10	x 0.20
1000	- 10	x 0.22
1500	- 10	x 0.41

Спектральные поправки ΔL при угле установки регулятора расхода $\alpha = 0^\circ$

Длина мм	Эффективная скорость воздуха на выходе v _{eff} , м/с	Среднегеометрическая октавная частота, Гц							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
600	3	+ 7	+ 4	+ 8	- 7	- 22	- 24	- 32	- 34
1000		+ 12	+ 3	+ 8	- 7	- 22	- 23	- 31	- 34
1500		+ 9	+ 6	+ 7	- 6	- 20	- 24	- 33	- 42
600	5	+ 2	+ 2	+ 7	- 3	- 14	- 16	- 24	- 26
1000		+ 8	+ 1	+ 6	- 3	- 14	- 15	- 24	- 27
1500		+ 5	+ 4	+ 6	- 2	- 12	- 16	- 25	- 34
600	7	- 2	0	+ 5	- 2	- 9	- 12	- 20	- 22
1000		+ 4	- 2	+ 4	- 1	- 10	- 11	- 20	- 23
1500		0	+ 1	+ 4	- 1	- 9	- 13	- 21	- 30
600	8	- 4	- 2	+ 4	- 1	- 8	- 10	- 19	- 21
1000		+ 2	- 3	+ 3	- 1	- 9	- 10	- 19	- 22
1500		- 2	- 1	+ 3	0	- 7	- 11	- 20	- 29

Расчет v_{eff} смотрите на стр. 8

Аэродинамические характеристики

Раздача воздуха: горизонтально

Пример

Исходные данные:

VSD15

длина щели

$$L_1 = 1000 \text{ мм}$$

полный объемный расход

$$\dot{V}_t = 15 \text{ л/с}$$

Определить: октавный уровень звуковой мощности потока L_w

Среднегеометрическая октавная частота, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} , дБ(А)	24	24	24	24	24	24	24	24
ΔL , дБ	+10	+2	+7	-5	-18	-19	-28	-31
L_w , дБ	34	26	31	19	6	5	-4	-7

График 1: Уровень звуковой мощности и потеря давления

$$L_{WA} = 24 \text{ дБ(А)}$$

$$\Delta p_t = 18 \text{ Па}$$

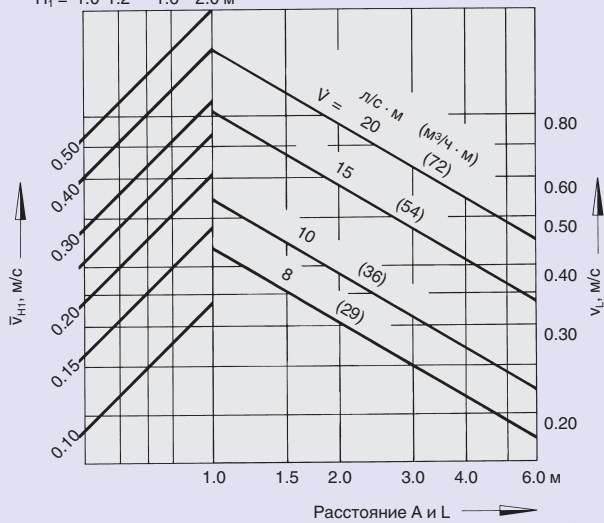
Эффективная скорость воздуха на выходе v_{eff} :

$$v_{eff} = \frac{\dot{V}_t}{S_{eff} \cdot L_1 \cdot 1000} = \frac{15}{0.004 \cdot 1 \cdot 1000} = 3.75 \text{ м/с}$$

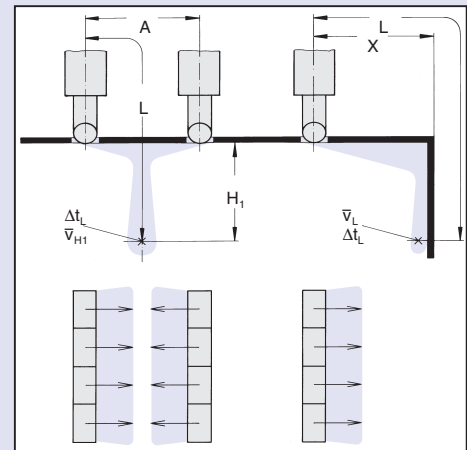
Эффективная ширина щели		
выход воздуха	горизонтально	наклонно
S_{eff} , м	0.004	

2 Скорость потока между двумя диффузорами и вдоль стены

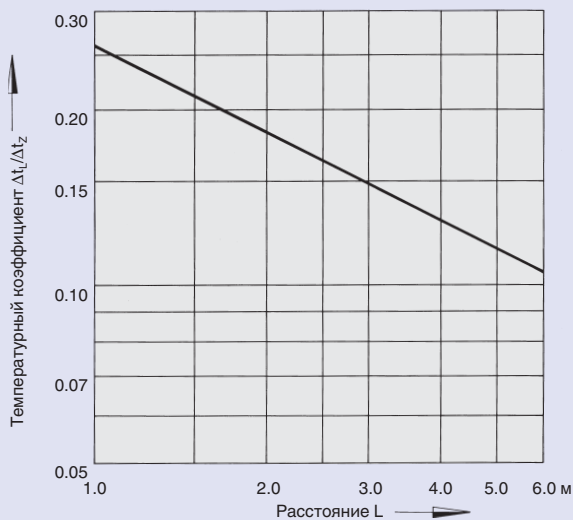
$$H_1 = 1.0 \ 1.2 \ 1.6 \ 2.0 \text{ м}$$



Принципиальная схема



3 Температурный коэффициент



Эффективная скорость воздуха

$$v_{t \text{ eff}} = \frac{\dot{V}_t}{S_{eff} \cdot L_1 \cdot 1000} = [\text{м/с}]$$

$$v_{t \text{ eff}} = \frac{\dot{V}_t}{S_{eff} \cdot L_1 \cdot 3600} = [\text{м/с}]$$

$$S_{eff} = 0.004 \text{ м}$$

$$L_1 = \text{длина щели диффузора, м}$$

Аэродинамические характеристики

Раздача воздуха: разнонаправленная горизонтальная

Пример

Исходные данные:

VSD15; истечение воздуха – попеременное горизонтальное

длина щели

$$L_1 = 1000 \text{ мм}$$

расход воздуха на диффузор

$$\dot{V} = 15 \text{ л/с} \cdot \text{м}$$

разница температуры приточного воздуха по горизонтали в режиме охлаждения

$$\Delta t_z = -10 \text{ К}$$

расстояние между диффузорами

$$A = 2.0 \text{ м}$$

расстояние между потолком и зоной пребывания людей

$$H_1 = 1.0 \text{ м}$$

расстояние оси диффузора от стены

$$X = 2.4 \text{ м}$$

График 1: Уровень звуковой мощности и потеря давления

$$L_{WA} = 24 \text{ дБ(A)} \quad (L_{WNC} = 18 \text{ NC})$$

$$\Delta p_t = 18 \text{ Па}$$

График 4:

Скорость потока между двумя диффузорами

$$\bar{v}_{H1} = 0.12 \text{ м/с}$$

График 5:

Температурный коэффициент

$$L = A/2 + H_1 = 1.0 + 1.0 = 2.0 \text{ м}$$

$$\Delta t_L / \Delta t_z = 0.09$$

$$\Delta t_L = 0.09 \cdot (-10) = -0.9 \text{ К}$$

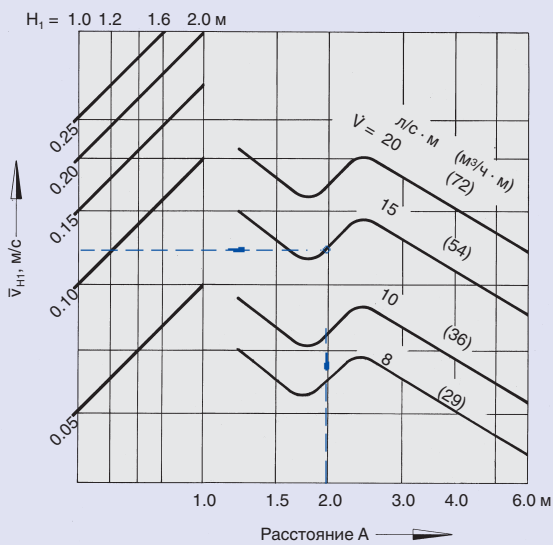
График 6:

Скорость потока вдоль стены

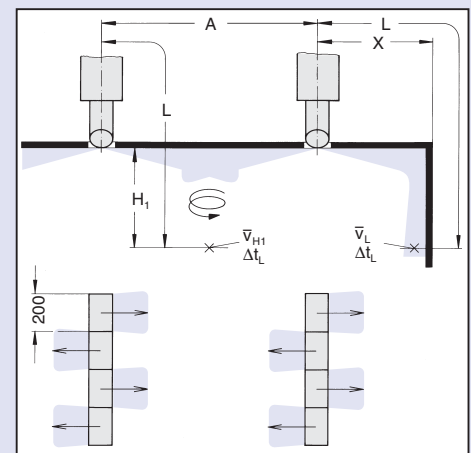
$$L = X + H_1 = 2.4 + 1.0 = 3.4 \text{ м}$$

$$\bar{v}_L = 0.21 \text{ м/с}$$

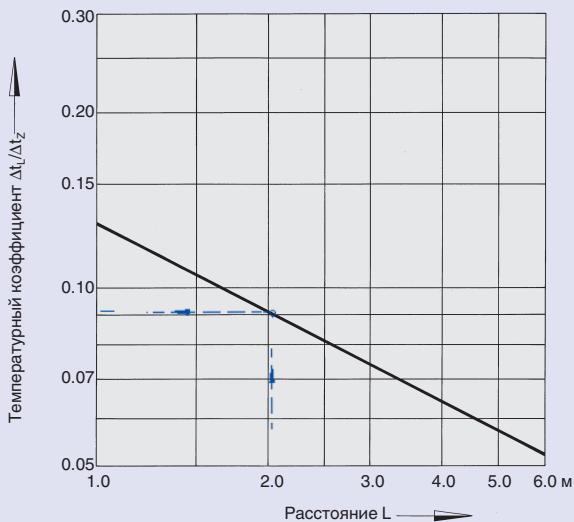
4 Скорость потока между двумя диффузорами



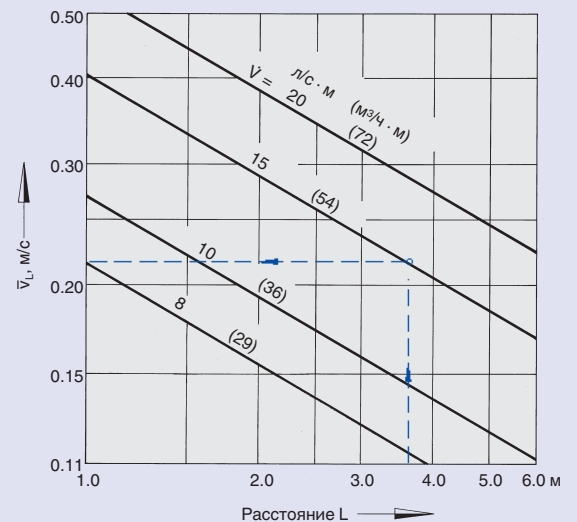
Принципиальная схема



5 Температурный коэффициент



6 Скорость потока вдоль стены



Аэродинамические характеристики

Раздача воздуха: попеременно под углом

Пример

Исходные данные:

VSD15; истечение воздуха попеременное наклонное

длина щели

$$L_1 = 1000 \text{ мм}$$

расход на диффузор

$$\dot{V} = 15 \text{ л/с} \cdot \text{м}$$

разность температуры приточного воздуха

$$\Delta t_z = -8 \text{ К или } +8 \text{ К}$$

расстояние между диффузорами

$$A = 2.4 \text{ м}$$

расстояние от потолка до зоны пребывания людей

$$H_1 = 1.2 \text{ м}$$

График 7:

Скорость потока между двумя диффузорами

$$\bar{v}_{H1} = 0.19 \text{ м/с}$$

График 8:

Температурный коэффициент в режиме охлаждения

$$\Delta t_{H1} / \Delta t_z = 0.042$$

$$\Delta t_{H1} = 0.042 \cdot (-8) = -0.336 \text{ К}$$

в режиме обогрева $\Delta t_z = +8 \text{ К}$

График 1:

Уровень звуковой мощности и потеря давления

$$L_{WA} = 24 \text{ дБ(А)} \quad (L_{WNC} = 18 \text{ НС})$$

$$\Delta p_t = 18 \text{ Па}$$

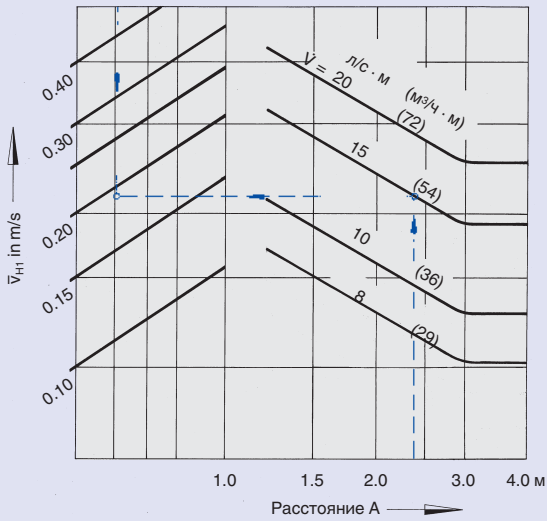
График 9:

Максимальная глубина проникновения струи в режиме обогрева

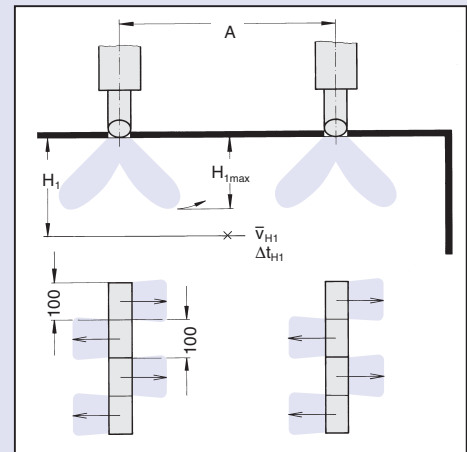
$$H_{1max} \approx 1.3 \text{ м}$$

7 Скорость потока

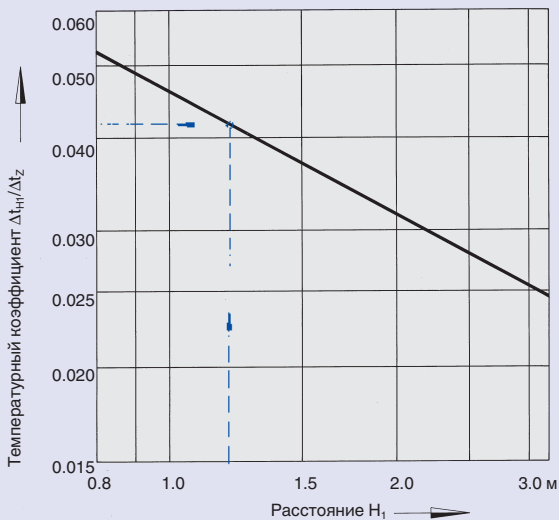
$H_1 = 1.0 \quad 1.2 \quad 1.6 \quad 2.0 \text{ м}$



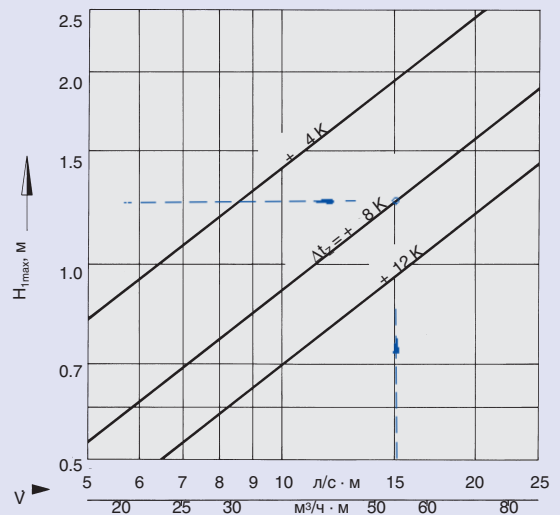
Принципиальная схема



8 Температурный коэффициент в режиме охлаждения



9 Максимальная глубина проникновения струи в режиме обогрева



Информация для заказа оборудования

Описание для спецификации

Регулируемые щелевые диффузоры с габаритным размером щели 15 мм целесообразно использовать при монтаже в межпанельные швы подвесных потолков. Изменение направления раздачи воздуха обеспечивается направляющими лопатками. Заводская установка направления лопаток может быть изменена при монтаже. Так же диффузор комплектуется статической камерой с боковым выходом патрубка и четырьмя скобами для монтажа. По запросу камера может комплектоваться звукоизоляцией из минерального волокна (толщиной 20 мм) и/или регулятором расхода воздуха.

Материалы:

Внешняя панель диффузора изготовлена из экструдированного алюминиевого профиля. Поверхность VSD15 имеет черное порошковую окраску (RAL9005). Поверхность VSD15-Z0 имеет анодирование (E6-C-0).

Направляющие лопатки изготовлены из АВС (огнеупорные) и испытаны на плавление согласно UL. Имеют порошковую окраску (стандартное исполнение) черного цвета (RAL 9010).

Статическая камера из оцинкованной листовой стали, уплотнение из резины.

Код заказа

VSD15 - A - M - Z0 - L / 900 / A9 / 0 / P1 / RAL 9016 / WS

для стандартного исполнения не указывать

монтажная коробка	A	<table border="1"> <tr><td>600</td></tr> <tr><td>700</td></tr> <tr><td>800</td></tr> <tr><td>900</td></tr> <tr><td>1000</td></tr> <tr><td>1100</td></tr> <tr><td>1200</td></tr> <tr><td>1300</td></tr> <tr><td>1400</td></tr> <tr><td>1500</td></tr> <tr><td>L₁ (мм)</td></tr> </table>	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	L ₁ (мм)	<table border="1"> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>P1</td></tr> <tr><td>RAL 9016</td></tr> <tr><td>WS</td></tr> </table>	0	P1	RAL 9016	WS
600																		
700																		
800																		
900																		
1000																		
1100																		
1200																		
1300																		
1400																		
1500																		
L ₁ (мм)																		
0																		
P1																		
RAL 9016																		
WS																		
монтажная коробка со звукоизоляцией	D																	
глухой профиль	F																	
фронтальная шина	M ¹⁾																	
регулятор расхода	Z0	<table border="1"> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>P1</td></tr> </table>	0	P1	<table border="1"> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>P1</td></tr> </table>	0	P1											
0																		
P1																		
0																		
P1																		
модификация	L ¹⁾	<table border="1"> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>P1</td></tr> </table>	0	P1	<table border="1"> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>P1</td></tr> </table>	0	P1											
0																		
P1																		
0																		
P1																		

Указать цвет по RAL

HL Горизонтальное влево
HR Горизонтальное вправо
WH Попеременное горизонтальное (стандартное исполнение)
WS Попеременное наклонное

0 Стандартные поверхности VSD15 черные RAL 9005
VSD15-Z0 E6-C-0

P1 Порошковое покрытие согласно RAL 9006 (GE 30%)²⁾
другие цвета по RAL ... (GE 70%)²⁾

Внимание!
Стандартный цвет пластмассовых направляющих элементов – черный.
Просьба указывать в запросе: «Направляющие элементы белые» – (RAL 9010).

0 Не используется

0 Без концевого замыкания
A9 Концевые уплотнения с обеих сторон (VSD15)
CA End angle both ends (VSD15-Z0)

1) Only for construction with spigot
2) GE = gloss level

Код заказа для пары концевых уголков – свободно – просьба заказывать отдельно –

Концевой уголок	VSD15-Z0-EW
End seals	VSD15-ED

Пример заказа

Производитель: TROX
Серия: VSD15 - A - M / 900 / A9 / 0 / P1 / RAL 9016 / WS
Направляющий элемент – белый

