

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Настоящая выборка технических данных предполагается для предоставления основной информации по системам кабельных лотков, а также для предоставления помощи в безошибочном выборе системы кабельного лотка Vantrunk. Это даст гарантию того, что указанная установка кабельной лестницы надлежащим образом защищена от коррозии и обладает надлежащей прочностью и жесткостью и обеспечит надежную опору кабеля при минимальной стоимости.

Наша проектная группа готова ответить на любой вопрос относительно специальных требований по установке, ответ на который невозможно найти в ниже приводимых разделах.

## Содержание

<b>1.0 Кабельный лоток Vantrunk – Общие сведения</b>	<b>СТР.</b>	
1.1 Схемы щелевых отверстий	149	2.4.2 Внутренние и внешние ступеньки 156
1.2 Профили	149	2.4.3 Равнобокие и неравнобокие тройники 156
1.3 Высота боковой стенки	149	2.4.4 Крестовины 156
1.4 Радиус фитинга кабельного лотка	149	2.4.5 Переходники 156
1.5 Размеры материалов	150	2.5 Нагрузки на лоток и опоры Vantrunk 157
1.6 Рекомендованное количество фиксаторов фитингов кабельного лотка	151	2.6 Характеристики электрической целостности цепи 158
1.7 Площадь перфорированного основания	152	2.7 Электромагнитная совместимость (EMC) 158
1.8 Площадь сечения	152	2.8 Рекомендации по сборке 158
1.9 Спецификация кабельного лотка Vantrunk	152	2.8.1 Соединение прямого кабельного лотка с прямым кабельным лотком 158
<b>2.0 Установка</b>	<b>СТР.</b>	2.8.2 Соединение фитинга кабельного лотка с прямым кабельным лотком 159
2.1 Нагрузки	154	2.8.3 Соединение фитинга кабельного лотка с фитингом кабельного лотка 159
2.2 Промежутки между опорами	154	2.9 Компенсатор теплового расширения кабельного лотка 160
2.3 Размещение соединителей	154	<b>3.0 Информация по нагрузкам</b>
2.4 Размещение опор фитингов кабельного лотка	155	<b>СТР.</b>
2.4.1 Плоские колена	155	3.1 Постоянные нагрузки 161
		3.2 Точечные нагрузки 161
		3.3 Графики нагрузок 162

СЕРТИФИЦИРОВАНО  
ПО СЛЕДУЮЩИМ  
СТАНДАРТАМ

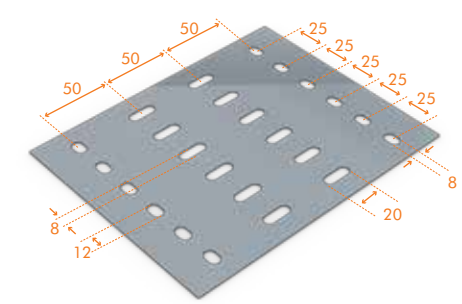


## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

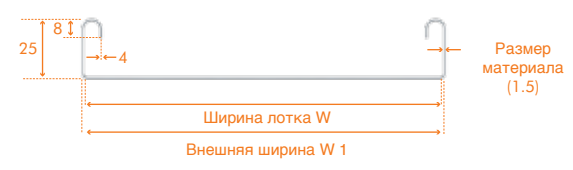
#### 1.1 СХЕМЫ ЩЕЛЕВЫХ ОТВЕРСТИЙ

На следующей схеме представлены данные схем щелевых отверстий для системы кабельных лотков Vantrunk. Эти схемы щелевых отверстий стандартны для любого типа кабельного лотка Vantrunk независимо от размера материала и отделки.

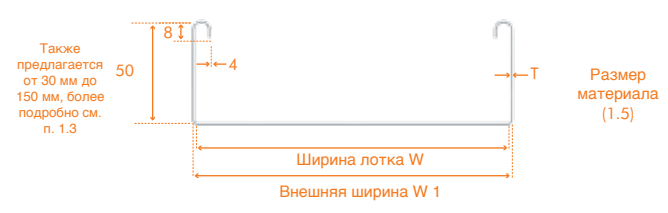


#### 1.2 ПРОФИЛИ

##### Загнутая кромка для тяжелой нагрузки



##### Загнутая кромка для средней нагрузки



#### 1.3 ВЫСОТА БОКОВОЙ СТЕНКИ

Имеется ряд кабельных лотков Vantrunk со следующими высотами боковых стенок.

Значения по высоте для боковых стенок кабельного лотка Vantrunk

Тип лотка и фитинга	Ширина в мм	Боковая стенка Высота в мм
Загнутая кромка для средней нагрузки от	50 до 900	25
		30
		35
		40
		45
		50
		55
		60
		65
		70
Загнутая кромка для тяжелой нагрузки от	50 до 900	75
		80
		85
		90
		95
		100
		105
		110
		115
		120
	50 до 900	125
		130
		135
		140
		145
		150

#### 1.3 РАДИУС ФИТИНГА КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА

Фитинги для кабельных лотков Vantrunk предлагаются со следующими стандартными радиусами.

Стандартный радиус для фитингов кабельного лотка

Ширина лотка в мм	Плоские колена, тройники и крестовины (мм)	Внутренние и внешние ступеньки Размеры (мм)	
		MR	HR
50	75	150	300
75			
100			
150			
200			
225	150	300	300
300			
450			
600			
750			
900			



Фитинги кабельных лотков Vantrunk можно заказать с радиусами 300 мм, 450 мм и 600 мм. Фитинги для кабельного лотка со стандартным радиусом 75 мм можно также заказать с радиусом 150 мм. Для получения дальнейшей информации проконсультируйтесь с нашей группой отдела продаж.

> 1.5 Material Gauges

Стандартный ряд размеров материалов для кабельных лотков и фитингов от Vantrunk определялся таким образом, чтобы обеспечить наибольшую экономическую эффективность и соответствие по размерам по каждому типу материалов в соответствии с расчетным применением каждого типа системы кабельного лотка Vantrunk.

В таблице далее представлены размеры стандартных материалов по ширине и типу системы кабельных лотков Vantrunk по нескольким видам отделки. По размерам для других материалов и отделки проконсультируйтесь с нашей группой проектирования.

Размеры материалов

MR					HR				
Тип лотка	Ширина	Горячеоцинкованная мягкая сталь (GA)	Нержавеющая сталь (SS)	Горячеоцинкованная сталь с высоким содержанием хрома (GX)	Тип лотка	Ширина	Горячеоцинкованная мягкая сталь (GA)	Нержавеющая сталь (SS)	Горячеоцинкованная сталь с высоким содержанием хрома (GX)
MR	50	0.9	0.9	1.5	Крышки	50	0.9	0.9	1.5
	75								
	100								
	150								
	200								
	225	1.2							
	300								
	450	1.5	1.2						
	600								
	750								
900	1.5								
HR	50	0.9	0.9	1.5	Крышки	50	0.9	0.9	1.5
	75								
	100								
	150								
	200								
	225	1.2	1.0						
	300	1.5	1.2						
	450								
	600								
	750	2.0	1.5						
900									

Стандартные размеры материалов обеспечены по каждому типу лотка и фитинга, если не оговорено иное. При заказе по нестандартным размерам добавлять номер детали с требуемым размером в миллиметрах. Для получения указаний по правильному выбору для нестандартных комбинаций размеров материала рекомендуем проконсультироваться с нашей проектной группой. Массы, если указаны в каталоге, даны для стандартных размеров компонентов из мягкой стали/горячеоцинкованной стали. Последующий поправочный коэффициент применяется для определения массы соответствующего компонента при альтернативном размере и отделке.

В качестве примера

Плоское колено 90° с загнутой кромкой для тяжелых нагрузок, шириной 600 мм, с горячим цинкованием при стандартном размере 2,0 мм имеет массу 9,56 кг. Эквивалентная масса компонента из нержавеющей стали размером 2,0 мм = 9,56 кг x 0,96 = 9,18 кг.

Поправочный коэффициент для материала и размера

Стандартный размер	Требуемый размер	Горячеоцинкованная мягкая сталь (GA)	Нержавеющая сталь (SS)	Горячеоцинкованная сталь с высоким содержанием хрома (GX)
0.9	0.9	0.92	0.94	1.08
	1.0	1.02	1.04	1.20
	1.2	1.24	1.26	1.42
	1.5	1.58	1.60	1.76
	2.0	2.10	2.13	2.35
1.0	0.9	0.83	0.84	1.08
	1.0	0.92	0.94	1.20
	1.2	1.12	1.14	1.42
	1.5	1.42	1.44	1.76
	2.0	1.89	1.92	2.35
1.2	0.9	0.69	0.70	0.81
	1.0	0.77	0.78	0.90
	1.2	0.93	0.95	1.07
	1.5	1.18	1.20	1.32
	2.0	1.57	1.60	1.76
1.5	0.9	0.55	0.56	0.65
	1.0	0.61	0.62	0.72
	1.2	0.75	0.76	0.85
	1.5	0.95	0.96	1.05
	2.0	1.26	1.28	1.41
2.0	0.9	0.41	0.42	0.49
	1.0	0.46	0.47	0.54
	1.2	0.56	0.57	0.64
	1.5	0.71	0.72	0.79
	2.0	0.94	0.96	1.06

По другим комбинациям материалов и размеров проконсультируйтесь с нашей группой технической поддержки.

> 1.6 Рекомендованное количество фиксаторов для фитингов кабельного лотка

Vantrunk включает в себя встроенные соединительные полосы для соединения с прямыми участками и для соединения фитингов кабельного лотка с фитингами кабельного лотка. Комплект крепежа кабельного лотка содержит винт М6 x 12 и гайку М6 (дополнительно плоскую шайбу М6 для фиксаторов из нержавеющей стали).

Комплекты для крепежа кабельного лотка

Номер детали	Описание	
Кабельный лоток из горячеоцинкованной стали		
M6x12RNB	M6 x 12 Болт с грибовидной головкой Квадратная гайка M6	
Нержавеющая сталь		
SSM6x12PNW	Винт с плоской цилиндрической головкой M6 x 12 Плоская шайба M6 Шестигранная гайка M6	

В таблице далее дается рекомендованное количество фиксаторов для каждого типа прямого участка кабельного лотка, соединительной стыковой накладки и фитинга кабельного лотка.

Рекомендованное количество фиксаторов для кабельного лотка

Компонент	Ширина в мм	Тип лотка	
		Загнутая кромка для средней нагрузки	Загнутая кромка для тяжелой нагрузки
Прямые секции	50 to 150	Фиксаторы, включенные с соединителями	Фиксаторы, включенные с соединителями
	200		
	225		
	300		
	450		
	600		
Соединительные стыковые накладки	750	Фиксаторы, включенные с соединителями	Фиксаторы, включенные с соединителями
	900		
	50 to 150	4	4
	200	6	6
	225	6	6
	300	6	6
Регулируемые внутренние/внешние ступеньки для плоских колен	450	8	8
	600	10	10
	750	12	12
	900	16	16
	50	4	4
	200	5	5
Равнобокие тройники, неравнобокие* тройники	225	5	5
	300	5	5
	450	6	6
	600	7	7
	750	8	8
	900	10	10
Крестовины	50 to 150	8	8
	225	10	10
	225	10	10
	300	10	10
	450	12	12
	600	14	14
Переходники*	750	16	16
	900	20	20
	50 to 150	12	12
	200	15	15
	225	15	15
	300	15	15
Заказной	450	18	18
	600	21	21
	750	24	24
	900	30	30
	75 to 150	4	4
	200	5	5
Технический	225	5	5
	300	5	5
	450	6	6
	600	7	7
	750	8	8
	900	10	10

\* Для определения нужного количества фиксаторов использовать больший размер по ширине



> 1.7 Площадь перфорированного основания

Прямой кабельный лоток производства Vantrunk имеет следующую площадь перфорированного основания:

Площадь перфорированного основания кабельного лотка Vantrunk

Тип лотка	Площадь перфорированного основания	Классификация по стандарту BS EN 61537
Загнутая кромка для средней нагрузки	9.14%	B
Загнутая кромка для тяжёлой нагрузки	9.14%	B

> 1.8 Площадь поперечного сечения

Кабельный лоток Vantrunk имеет следующую площадь поперечного сечения (CSA):

Площадь поперечного сечения кабельного лотка Vantrunk

Тип лотка	Ширина	Площадь поперечного сечения (CSA), мм²
Загнутая кромка для средней нагрузки	50	1040
	75	1628
	100	2215
	150	3390
	200	4565
	225	5153
	300	6915
	450	10440
Загнутая кромка для тяжёлой нагрузки	600	13965
	750	17490
	900	21015
	50	2290
	75	3503
	100	4715
	150	7140
	200	9565
	225	10778
	300	14415
	450	21690
	600	28965
	750	36240
	900	43515

Информация по площади поперечного сечения (CSA) основана на стандартных размерах горячего оцинкования. Для получения информации о других размерах или материалах свяжитесь с нашей проектной группой.

Площади поперечного сечения, представленные в таблице выше, где целесообразно, не включают загнутые кромки - смотрите следующий рисунок поперечного сечения, которое включено как часть для расчета площади.



Для получения информации по площади поперечного сечения фитингов для кабельного лотка Vantrunk обращайтесь в нашу Проектную группу.

> 1.9 Спецификация кабельного лотка Vantrunk

Ниже приводятся типичные технические условия применения системы кабельного лотка, которые содержат ключевые особенности системы кабельного лотка Vantrunk.

- 1 Система кабельного лотка должна включать перфорированное основание с продольными верхними лицевыми боковыми стенками. Кабельные лотки для средней и тяжёлой нагрузки должны иметь загнутые кромки на боковых стенках для увеличения прочности.
- 2 Профиль прямых участков кабельного лотка должен оставаться неизменным для прямого кабельного лотка и должен быть совместим с профилем соответствующих фитингов кабельного лотка

- 3 Внутренняя часть кабельного лотка должна иметь гладкую поверхность для обеспечения более легкой протяжки кабеля и минимизации возможностей повреждения кабельной изоляции.

- 4 Боковые стенки кабельного лотка должны иметь следующую общую высоту:

**Кабельный лоток с загнутыми кромками для средних нагрузок:**  
25 мм для всех ширин лотка.

**Кабельный лоток с загнутыми кромками для тяжелых нагрузок:**  
50 мм (или требуемая высота боковой стенки) для всех ширин лотка.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- 5 Кабельный лоток должен иметь ширину 50мм, 75мм, 100мм, 150мм, 225мм, 300мм, 450мм, 600мм, 750мм и 900мм, в соответствии с требованиями. Ширину необходимо измерять между внутренними сторонами боковых стенок.

- 6 Кабельный лоток должен иметь следующую минимальную толщину для горячей оцинковки, для получения информации по другой отделке проконсультируйтесь с нашим Отделом Продаж:

**Кабельный лоток с загнутыми кромками для средних нагрузок:**  
0,9мм для лотков с шириной от 50мм до 225мм, 1,2мм для лотка с шириной 300мм (1,0мм для стали с предварительным оцинкованием и нержавеющей стали)  
1,5мм для лотка шириной от 450мм до 900мм.

**Кабельный лоток с загнутыми кромками для тяжелых нагрузок:**  
0,9мм для лотков с шириной от 50мм до 150мм, 1,2мм для лотка шириной 225мм и 300мм  
1,5мм для лотка шириной 450мм  
2,0мм для лотка шириной от 600мм до 900мм (1,5мм для ширины 600мм для стали с предварительным оцинкованием и нержавеющей стали).

**Лотки с высоким содержанием кремния, прошедшие глубокое оцинкование – все типы:**  
1,5мм для лотка шириной от 50мм до 450мм  
2,0мм для лотка шириной от 600мм до 900мм.

- 7 Прямой кабельный лоток должен иметь щелевые отверстия с продольными отверстиями размером 20мм x 8мм и поперечными отверстиями размером 12мм x 8мм. Отверстия должны располагаться на расстоянии 25 мм по центрам по ширине кабельного лотка и на расстоянии 50 мм по центрам по длине кабельного лотка.

- 8 Прямой кабельный лоток должен иметь длину 3000мм.

- 9 Фитинги кабельного лотка должны иметь надлежащие отверстия для соответствия схеме щелевых соединений и должны иметь встроенную планку для упрощения соединения с прямыми участками лотка и другими фитингами кабельного лотка.

- 10 Плоские колена кабельных лотков должны иметь фиксированные углы 90°, 60°, 45° и 30°.

- 11 Фитинги кабельного лотка (за исключением ступенек) должны иметь изгиб 75мм для значений ширины до и включая 150 мм, и изгиб 150мм для значений ширины от 225мм и более. Ступеньки кабельных лотков имеют изгиб 150мм для значений ширины до и включая 150 мм, и изгиб 300мм для значений ширины от 225 мм, и более.

- 12 Ступеньки кабельных лотков должны иметь изменяемые углы для облегчения регулировки на месте от 0° до минимум 90° для значений ширины до и включая 600мм, и должны быть заранее сформированными с углами 90°, 60°, 45° и 30° для значений ширины от 750мм и более.

- 13 Система кабельного лотка должна быть изготовлена с использованием:

**Для мягкой стали, горячего оцинкования:**  
мягкая сталь класса DD11 по стандарту BS EN 10111 и должна быть горячеоцинкованной после изготовления по стандарту BS EN ISO 1461.

**Для нержавеющей стали:**  
нержавеющая сталь марки 1.4404 (судостроительная марка стали 316) по стандарту BS EN 10088.

**Для лотков с высоким содержанием кремния, прошедших глубокое оцинкование:**  
сталь с высоким содержанием кремния и должна пройти глубокое оцинкование после изготовления до двойной толщины покрытия обусловленной стандартом BS EN ISO 1461.

- 14 Соединители для системы кабельного лотка должны быть или изготовлены из полосы, или профилированы для соответствия профилю кабельного лотка. Соединители должны быть зафиксированы при помощи креплений M6 x 12 с гладкой головкой для минимизации возможного повреждения кабелей.



## 2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

### 2.1 Нагрузки

Правильно разработанная и заданная установка кабельного лотка должна учитывать характер и величину нагрузок, которые будут воздействовать на систему кабельного лотка. Эти нагрузки состоят из постоянных нагрузок, включая собственную массу системы кабельного лотка, массу кабелей и вспомогательного оборудования, закрепленного на кабельном лотке, оказывающих влияние на нагрузки, имеющих место при установке системы кабельного лотка и протяжке кабеля, и внешних нагрузок, таких как ветер, снег и лед.

Кабельные лотки часто используются в местах, где скорости ветра могут вызвать значительные продольные нагрузки. Следует уделять тщательное внимание при расчете конструкции и установки, соответствующей таким условиям. Принятие во внимание самых неблагоприятных возможных климатических условий необходимо для точного определения применения системы кабельного лотка Vantrunk.

Информация относительно прогиба под действием нагрузки, представленная в пункте 3.4, основывается на статическом нагружении установки кабельного лотка Vantrunk. Такая информация не учитывает динамические усилия типа вибрации, нагрузки при землетрясении и т. п.

При расчете установки кабельного лотка рекомендуется допустить избыточную нагрузку в 20 % на новый монтаж при расширении в будущем. Такая мера предосторожности имеет большое экономическое преимущество, если впоследствии появится потребность в дополнительных кабелях.

### 2.2 Расстановка опор

Расстояние между опорами при установке кабельного лотка обозначается как пролет. Опоры для кабельного лотка лестницы должны, насколько позволяют практические условия, быть разнесены так, чтобы сформировать наиболее эффективное соотношение экономической нагрузки/пролета опор для соответствия несущей способности системы кабельного лотка.

Это обеспечит получение наиболее выгодных решений при рассмотрении закупок и затрат по установке. В качестве общего практического правила несущая способность системы кабельного лотка Vantrunk увеличивается при уменьшении пролета опор, таким образом, система кабельных лотов с более легкой рабочей нагрузкой может задаваться с более короткими пролетами опор. И наоборот, для системы кабельного лотка Vantrunk, несущей более тяжелые нагрузки, нужно задавать большие пролеты опор.

Кабельный лоток Vantrunk может успешно и без дополнительных затрат выдерживать нагрузку на опору с пролетами от 0,5 до 3 м в зависимости от типа выбранной

системы кабельного лотка. Для более длинных пролетов или при воздействии значительно возросших нагрузок на кабель предпочтительнее было бы использовать систему кабельных лестниц Speedway. При рассмотрении положения опор следует помнить о необходимости опор для оснастки, когда имеет место изменение направления лестницы, т. е. для колен, тройников, переходников и т. д. Это нужно для обеспечения минимизации чрезмерного «углового» воздействия консольных балок.

Рекомендации для размещения опор для фитингов кабельного лотка Vantrunk даются в разделе 2.4.

### 2.3 Размещение соединителей

Максимальные изгибающие моменты, действующие на прогоне кабельного лотка, имеют место в кабельном лотке в местах опор и в середине пролета. По этой причине рекомендованной нормой является исключение размещения соединителей на прогоне кабельного лотка либо прямо на опоры, либо в средней части пролетов опор. Также рекомендуется избегать размещения соединителей на крайних пролетах установки сплошных балок, так как изгибающие моменты на крайних пролетах простых крайних опор намного выше, чем на промежуточных пролетах. Данные ограничения не всегда могут быть достигнуты при установках кабельного лотка и не являются обязательными требованиями для системы соединителей кабельного лотка Vantrunk, где информация о нагрузках, приведенная в разделе 3.3 является действительной независимо от размещения соединителей.

Идеальное положение для размещения соединений на прогоне кабельного лотка — приблизительно от 1/5 до 1/4 пролета от опор, где изгибающие моменты, следовательно, напряжения материала минимальны. Размещение соединителей в положениях от 1/5 до 1/4 пролета является преимуществом при установке, содействуя центровке кабельных лотов и позволяя свободно крепить кабельный лоток на опоры.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

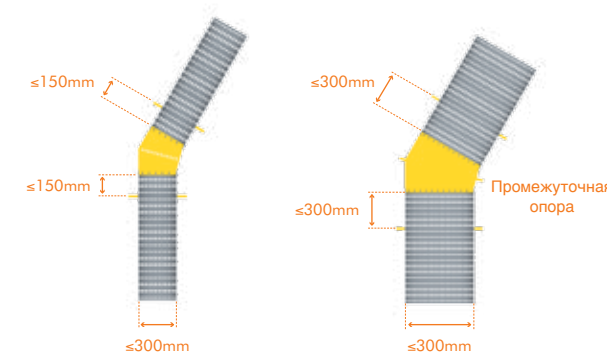
### 2.4 Размещение опор для фитингов кабельного лотка

Также важно учитывать расположение опоры для фитингов кабельного лотка, которые используются в качестве детали установки кабельного лотка для изменения направления, ширины или при создании пересечений. Фитинги кабельного лотка Vantrunk выполнены таким образом, чтобы переносить нагрузки, сравнимые с нагрузками прямого кабельного лотка. Однако они требуют локальной опоры во избежание избыточных напряжений фитингов. Следующие рисунки показывают рекомендованные положения опор при установке фитингов кабельного лотка Vantrunk. Опоры должны быть полностью закреплены для обеспечения максимальной поддержки фитинга кабельного лотка Vantrunk.

#### 2.4.1 Плоские колена

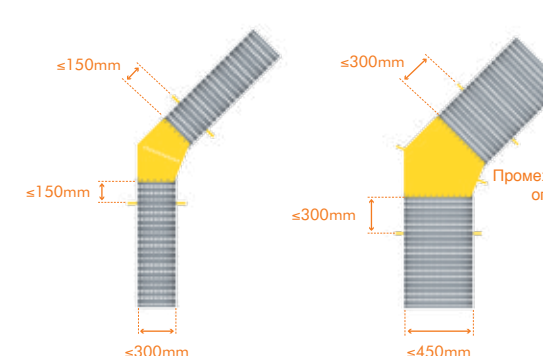
##### Плоское колено 30°

Для плоских колен 30° необходимо располагать опоры на расстоянии 150 мм от фитинга шириной до 300 мм. Для фитингов шириной от 450 мм и выше опоры должны располагаться на расстоянии 300 мм от фитинга, а промежуточное крепление должно располагаться по радиусу под углом 15° по центру фитинга.



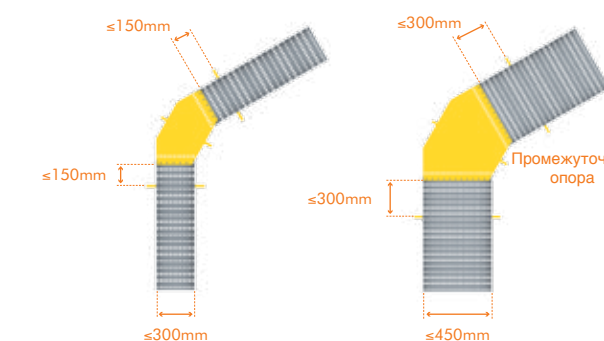
##### Плоское колено 45°

Для плоских колен 45° необходимо располагать опоры на расстоянии 150 мм от фитинга шириной до 300 мм. Для фитингов шириной от 450 мм и выше опоры должны располагаться на расстоянии 300 мм от фитинга, а промежуточное крепление должно располагаться по радиусу под углом 22,5° по центру фитинга.



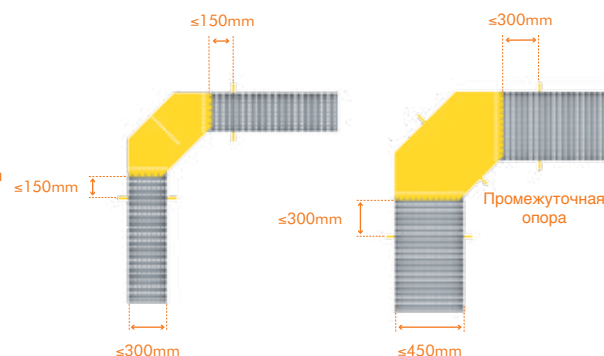
##### Плоское колено 60°

Для плоских колен 60° необходимо располагать опоры на расстоянии 150 мм от фитинга шириной до 300 мм. Для фитингов шириной от 450 мм и выше опоры должны располагаться на расстоянии 300 мм от фитинга, а промежуточное крепление должно располагаться по радиусу под углом 30° по центру фитинга.



##### Плоское колено 90°

Для плоских колен 90° необходимо располагать опоры на расстоянии 150 мм от фитинга шириной до 300 мм. Для фитингов шириной от 450 мм и выше опоры должны располагаться на расстоянии 300 мм от фитинга, а промежуточное крепление должно располагаться по радиусу под углом 45° по центру фитинга.



### > 2.4.2 Внутренние и внешние ступеньки

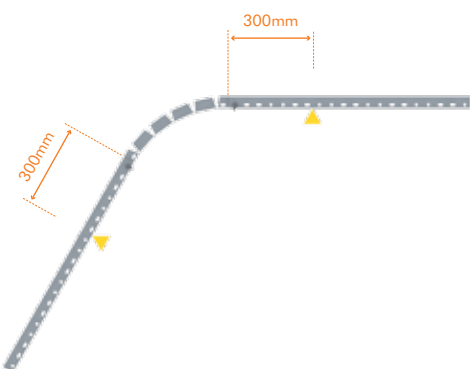
#### Внутренние ступеньки

Для всех внутренних ступенек любой ширины опоры следует располагать на расстоянии 300 мм от фитинга.



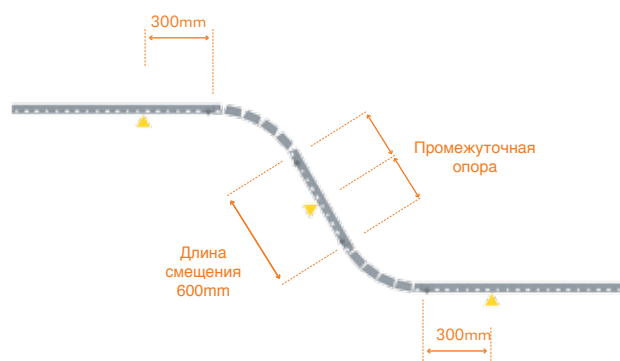
#### Внешние ступеньки

Для всех внешних ступенек любой ширины опоры следует располагать на расстоянии 300 мм от фитинга.

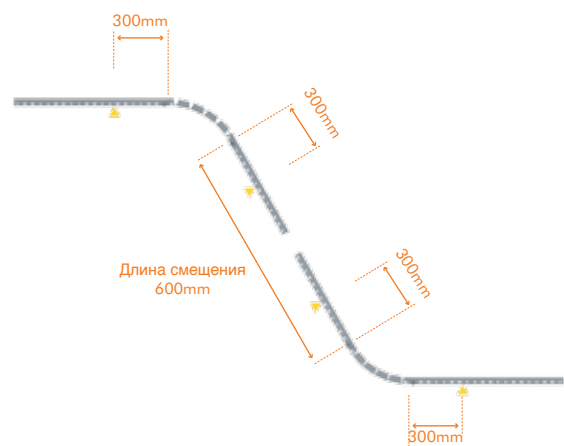


#### Ступеньки внутреннего и внешнего типов, используемые при образовании смещений

Для ступенек внутреннего и внешнего типов, используемых при образовании смещений длиной до 600 мм, опоры должны располагаться на расстоянии до 300 мм от каждого конца смещения и по центру на наклонном кабельном лотке.

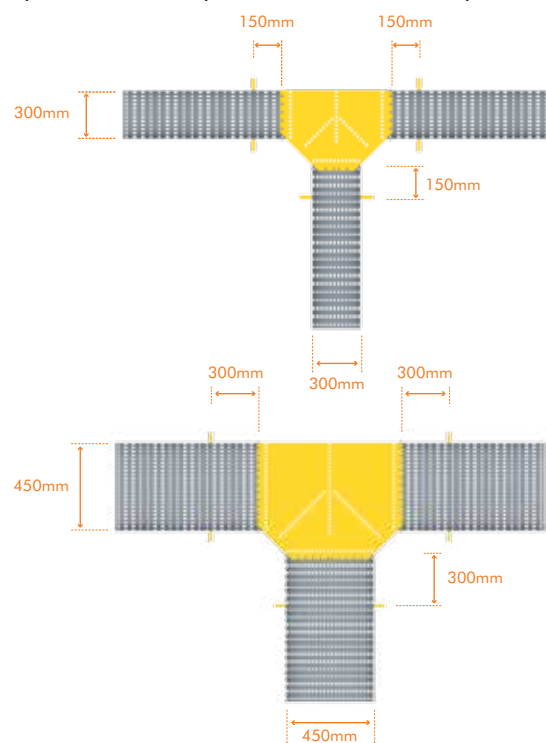


При использовании внутренних и внешних ступенек для образования смещения длиной свыше 600 мм опоры следует располагать на расстоянии 300 мм от каждого конца внутренней и внешней ступенек. Наклонный кабельный лоток должен иметь опоры в соответствии с рекомендациями по размещению опор для прогона прямого кабельного лотка.



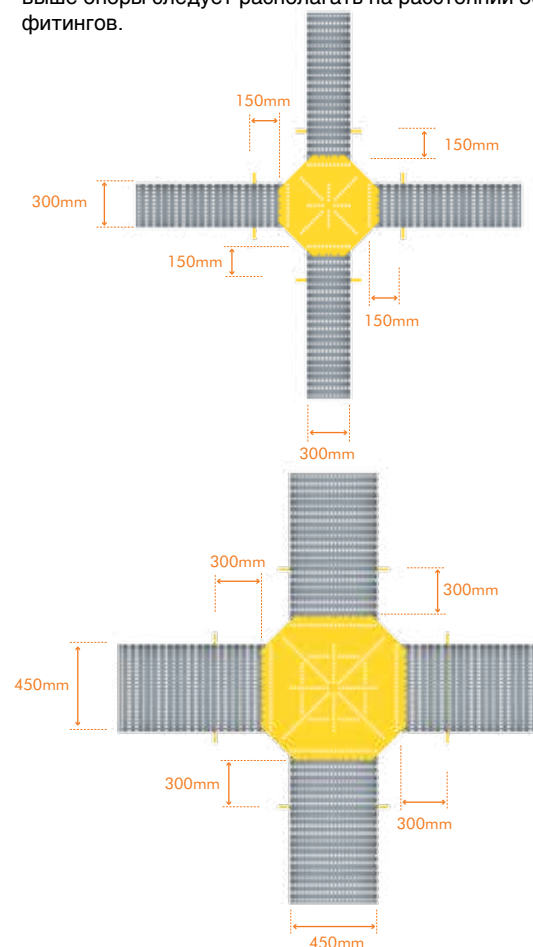
### > 2.4.3 Равнобокие и неравнобокие тройники

При применении равнобокого и неравнобокого тройников опоры следует располагать на расстоянии 150 мм от фитинга, если основная ширина или ширина отвода до 300 мм. При применении фитингов с основной шириной или шириной отвода от 450 мм и выше опоры следует располагать на расстоянии 300 мм от фитингов.



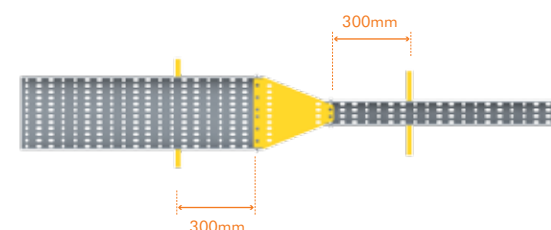
### > 2.4.4 Крестовины

При применении крестовин опоры следует располагать на расстоянии 150 мм от фитинга, если основная ширина или ширина отвода до 300 мм. При применении фитингов с основной шириной или шириной отвода от 450 мм и выше опоры следует располагать на расстоянии 300 мм от фитингов.



### > 2.4.5 Переходники

При любых размерах ширины переходников (прямого, левого и правого) опоры должны располагаться на расстоянии 300 мм от фитинга.

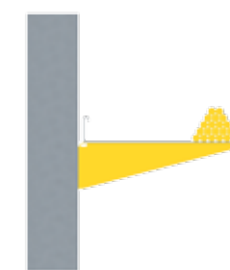


### > 2.5 Нагрузки на лоток и опоры Vantrunk

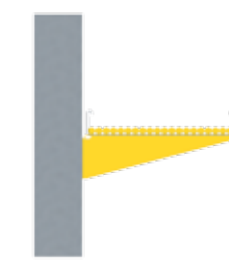
Важно, чтобы кабельный лоток и опоры кабельного лотка нагружались симметрично так, чтобы избыточные напряжения сводились к минимуму, как в кабельном лотке, так и в опорах.

Показатели безопасных рабочих нагрузок кабельного лотка и оснастки опор Vantrunk в основном опираются на равномерное нагружение кабельного лотка Vantrunk и на допущение, что в каждом случае используется опора требуемой длины.

При наличии возможности нагрузки на кабельный лоток следует распределять равномерно по всей ширине кабельного лотка, особенно когда нагрузка на кабельный лоток достигает рекомендуемой несущей способности.

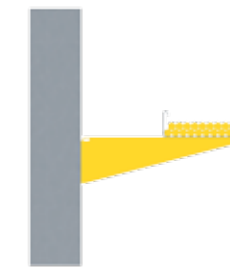


Избегайте неравномерной нагрузки.

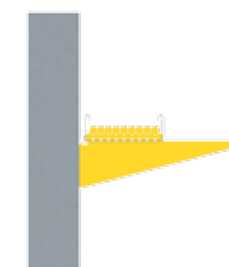


Распределяйте нагрузку равномерно по ширине кабельного лотка.

Там, где для крепления кабельного лотка используют опорные консоли повышенной длины, следует проследить, чтобы кабельный лоток располагался как можно ближе к опорной плите консоли, насколько это позволяет маршрутизация установки.



Избегайте несимметричных нагрузок на консоли.



Распределяйте нагрузку как можно ближе к опорной плите консолей.

Информация по безопасным рабочим нагрузкам для опор кабельного лотка представлена в разделе «Опоры» данного каталога. Для получения дальнейшей информации и руководства по конструкции и нагрузке опор, пожалуйста, свяжитесь с нашей конструкторской группой.





2.6 Целостность электрической цепи

Испытаниями, проводимыми для проверки характеристики целостности электроцепи кабельного лотка Vantrunk, было установлено, что стандартная система соединителей обеспечивает надлежащую целостность электроцепи, гарантируя равнопотенциальное соединение и заземление.

СИСТЕМА КАБЕЛЬНЫХ ЛОТКОВ Vantrunk испытана на целостность электроцепи согласно стандарту BS EN 61537 (раздел 11.1).

Подробная информация приводится в следующей таблице:

Отделка и материалы	Полное сопротивление стыкового соединения	Полное сопротивление на метр длины
Горячее цинкование (0,9 мм)	2 МОм	2 МОм
Горячее цинкование (1,5 мм)	2 МОм	2 МОм
Нержавеющая сталь (1,2 мм)	2 МОм	2 МОм

Стандарт BS EN 61357 требует, чтобы максимальное полное сопротивление было 50 МОм на стыковом соединении и 5 МОм на метр длины без стыкового соединения.

Ленты заземления (номер детали EBS/05) с площадью поперечного сечения 4 мм2 поставляются для использования с кабельным лотком Vantrunk, если указано применение диэлектрической отделки поверхности, т.е. эпоксидное покрытие и т.д., или установка требует использования дополнительных средств соединения. Для получения дальнейшей информации проконсультируйтесь с нашей группой отдела продаж.

2.7 Электромагнитная Совместимость (EMC)

При нормальном использовании кабельный лоток Vantrunk можно рассматривать как пассивный по отношению к электромагнитным воздействиям, излучениям и невосприимчивости. При установке кабельного лотка Vantrunk как части монтажа электропроводки данная установка может излучать или воспринимать воздействия электромагнитных сигналов. Уровень воздействия может зависеть от природы системы внутри рабочего окружения и от его электрического оборудования, соединенного проводкой. Как наименьшая мера предосторожности минимизации электромагнитного воздействия силовые и информационные/сигнальные кабели следует прокладывать по отдельным трассам, или, по крайней мере, разделять их с помощью разделителей.

Для получения дальнейшей информации по вопросам электромагнитной совместимости следует проконсультироваться с нашей конструкторской группой.

2.8 Рекомендации по сборке

Ниже представлены инструкции по правильной сборке прямых участков и фитингов кабельного лотка Vantrunk.

Соединители кабельного лотка поставляются с требуемым количеством фиксаторов, каждый из которых содержит винт M6 x 12 и гайку M6 (дополнительно плоскую шайбу M6 для фиксаторов из нержавеющей стали). См. раздел 1.6 с информацией по рекомендуемому количеству фиксаторов для фитингов кабельного лотка.

При применении стандартной плоской соединительной полосы в качестве соединителя-расширителя необходимо дополнительно заказать гайки M6 (по 4 на соединительную полосу).

2.8.1 Соединение прямого кабельного лотка с прямым кабельным лотком

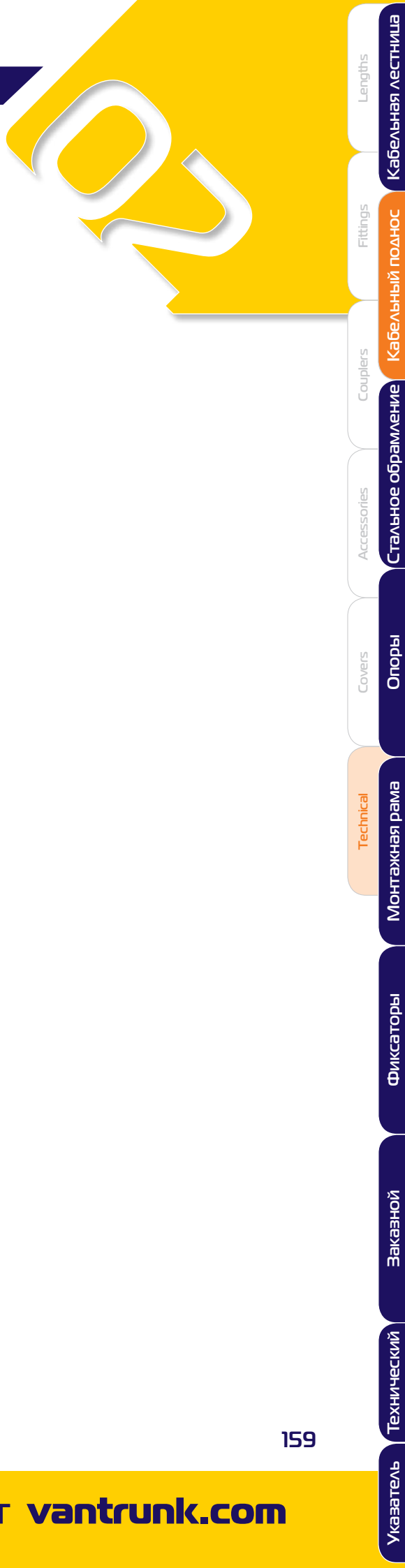
1. Расположите оба прямых кабельных лотка на опорной конструкции.
2. В случае плоских соединительных полос расположите ее внутри обоих стыкуемых кабельных лотков. В случае загибаемых соединителей установите его снаружи обоих стыкуемых кабельных лотков.
3. Расположите соединитель поперек стыка между двумя прямыми участками. Для плоских соединительных полос: совместите щелевые отверстия соединителя со щелевыми отверстиями в боковой стенке кабельного лотка. Для загибаемых соединителей: совместите щелевые отверстия соединителя со щелевыми отверстиями в основании кабельного лотка.
4. Изнутри кабельного лотка вставьте резьбовую часть винта M6 x 12 через одно из совмещенных щелевых отверстий.
5. Установите плоскую шайбу M6 (если предусмотрено) и шестигранную гайку M6 на выступающую резьбу винта M6 x 12.
6. Заверните крепеж от руки.
7. Прочтите то же самое с оставшимися комплектами крепежа.
8. Повторите процедуру сборки для второго соединителя.
9. Надежно прикрепите прямые участки кабельного лотка к опорной конструкции.
10. Проверьте центровку соединителя и стыкуемых прямых кабельных лотков. При необходимости выполните регулировку для обеспечения точной центровки.
11. Затяните шестигранные гайки M6 с моментом 12 Нм.
12. При необходимости установите стыковую накладку снизу соединения между двумя стыкуемыми прямыми кабельными лотками.

2.8.2 Соединение фитинга кабельного лотка с прямым кабельным лотком

1. Расположите прямой кабельный лоток и фитинг кабельного лотка на опорной конструкции и закрепите фитинг кабельного лотка в прямом кабельном лотке.
2. Выполните центровку щелевых отверстий на зафиксированном прямом кабельном лотке и фитинге кабельного лотка.
3. Изнутри кабельного лотка вставьте резьбовую часть винта M6 x 12 через одно из совмещенных щелевых отверстий.
4. Установите плоскую шайбу M6 (если предусмотрено) и шестигранную гайку M6 на выступающую резьбу винта M6 x 12.
5. Заверните крепеж от руки.
6. Прочтите то же самое с оставшимися комплектами крепежа.
7. Надежно прикрепите прямой кабельный лоток и фитинг кабельного лотка к опорной конструкции.
8. Проверьте центровку зафиксированного прямого кабельного лотка и фитинга кабельного лотка. При необходимости выполните регулировку для обеспечения точной центровки.
9. Затяните шестигранные гайки M6 с моментом 12 Нм.

2.8.3 Соединение фитинга кабельного лотка с фитингом кабельного лотка

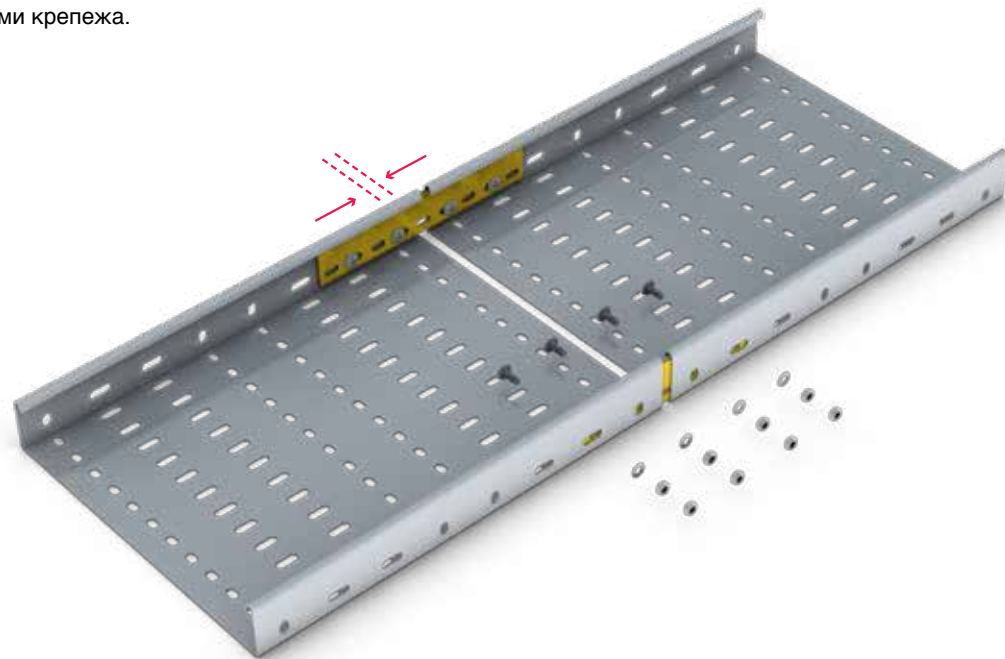
1. Расположите оба фитинга кабельного лотка на опорной конструкции, смещая и закрепляя встроенное основание и соединительные уши боковых стенок.
2. Совместите щелевые отверстия обоих фитингов кабельного лотка.
3. Изнутри кабельного лотка вставьте резьбовую часть винта M6 x 12 через одно из совмещенных щелевых отверстий.
4. Установите плоскую шайбу M6 (если предусмотрено) и шестигранную гайку M6 на выступающую резьбу винта M6 x 12.
5. Заверните крепеж от руки.
6. Прочтите то же самое с оставшимися комплектами крепежа.
7. Надежно прикрепите фитинги кабельного лотка к опорной конструкции.
8. Проверьте центровку стыкуемых компонентов. При необходимости выполните регулировку для обеспечения точной центровки.
9. Затяните шестигранные гайки M6 с моментом 12 Нм.



## » 2.9 Компенсатор теплового расширения кабельного лотка:

Подробная информация, связанная с расстояниями между соединителями-расширителями и процедурой установки требуемого зазора, дана на стр. 247.

1. Расположите оба прямых кабельных лотка на опорной конструкции.
2. В случае плоских соединительных полос расположите ее внутри обоих стыкуемых кабельных лотков.
3. Расположите соединитель поперек стыка между двумя прямыми участками. Совместите щелевые отверстия соединителя со щелевыми отверстиями в боковой стенке кабельного лотка.
4. Изнутри кабельного лотка вставьте резьбовую часть винта М6 х 16 через одно из совмещенных щелевых отверстий.
5. Установите плоскую шайбу М6 (если предусмотрено) и шестигранную гайку М6 на выступающую резьбу винта М6 х 16.
6. Затяните крепеж от руки таким образом, чтобы крепеж свободно ходил в щелевых отверстиях (предпочтительно с некоторым легким сопротивлением).
7. Прodelайте то же самое с оставшимися комплектами крепежа.
8. Повторите процедуру сборки для второго соединителя.
9. Проверьте центровку соединителя и стыкуемых прямых кабельных лотков. При необходимости выполните регулировку для обеспечения точной центровки.
10. Проверьте установочный зазор между прямыми кабельными лотками, а при необходимости произвести регулировку.
11. Прикрепите прямые кабельные лотки к опорной конструкции, используя нейлоновые прокладки и удерживающие кронштейны для обеспечения перемещения относительно конструкции.
12. Установите вторую гайку М6 на крепеж. Заблокируйте вторую гайку М6 на первой гайке М6. Проверьте, чтобы законченный крепеж оставался свободно перемещаемым внутри совмещенных щелевых отверстий.
13. Затяните вторую шестигранную гайку М6 на первой шестигранной гайке М6 с моментом 12 Нм.
14. Убедитесь в том, что крепеж остается свободно двигающимся внутри щелевых отверстий. В противном случае произведите повторную сборку, как это требуется.



## » 3. ИНФОРМАЦИЯ О НАГРУЗКАХ

Для обеспечения выбора наиболее подходящего кабельного лотка Vantrunk для практической установки, необходимо принимать в расчет величину нагрузок на опоры и расстояние между опорами (пролет). Эти нагрузки грубо классифицируются как постоянные нагрузки, прилагаемые нагрузки и точечные нагрузки.

### 3.1 Постоянные нагрузки

Постоянные нагрузки включают массу кабелей, труб и вспомогательного оборудования, установленного на кабельном лотке, плюс собственную массу кабельного лотка и любого его компонента (крышки, соединители, оснастка и т.п.).

Данные по массам для кабелей всегда можно получить от производителя или поставщика кабеля, как правило, они приводятся в килограммах на метр (кг/м). Масса на метр кабеля (или труб и т.д.) — это сумма значений масс отдельных кабелей (или труб, и т.д.).

Данные по массе для вспомогательного оборудования также всегда можно получить от производителя или поставщика этого оборудования, как правило, они приводятся в килограммах (кг). Массу единицы вспомогательного оборудования можно пересчитать на удельную массу на метр, используя следующую формулу.

$$\text{Удельная масса на метр } W_m = \frac{2 \times \text{единица оборудования (кг)}}{\text{Пролет (м)}} \text{ кг/м}$$

Например, элемент вспомогательного оборудования массой 12 кг имеет удельную массу на метр  $W_m = 16 \text{ кг/м}$  для пролета 1,5 м. Это значение следует добавить к сумме масс отдельных кабелей (или труб, и т.д.). При определении расположения элементов вспомогательного оборудования следует позаботиться о монтаже этих элементов центрированно на кабельном лотке или размещении этих элементов вблизи или прямо на боковых элементах кабельного лотка и насколько возможно ближе к опорам кабельной лестницы.

Значения допустимых нагрузок, приведенные в таблицах на обратной стороне листа, включают собственную массу кабельного лотка Vantrunk. Данные по массам для дополнительных установленных компонентов (крышек, монтажной оснастки и т.д.) системы кабельного лотка Vantrunk могут быть предоставлены нашей конструкторской группой по запросу.

### 3.2 Точечные нагрузки

Во время установки и эксплуатационных проверок к кабельному лотку часто прилагаются случайные точечные нагрузки. Требуется соблюдать осторожность во избежание создания избыточных точечных нагрузок, в частности, на кабельных лотках для малой и средней нагрузок, которые не рассчитаны на такой тип нагрузок.

В ситуациях, когда точечные нагрузки действуют на кабельные лотки для тяжелой нагрузки, можно допустить воздействие точечной нагрузки на стадии проектирования при определении общей нагрузки, переносимой системой кабельного лотка Vantrunk. При точном определении требований к точечным нагрузкам на этапе проектирования следует принимать во внимание, что величина точечной нагрузки должна сводиться к минимуму, так как введение точечной нагрузки будет уменьшать допустимую нагрузку кабеля для кабельного лотка Vantrunk. Диаграммы нагрузок, которые включают воздействие точечных нагрузок точек в середине пролета можно получить по запросу.

Кабельный лоток Vantrunk не предназначен для использования в качестве проходного мостика, и ни в коем случае не следует прилагать точечные нагрузки к основанию кабельного лотка. В тех случаях, когда приложение точечных нагрузок необходимо, следует позаботиться о том, чтобы эти нагрузки равномерно распределялись между боковыми стенками кабельного лотка, с желательным использованием доски или подобной опоры для распределения нагрузки на как можно большую длину, насколько позволяет длина секции кабельного лотка.

Если есть сомнение, дальнейшие рекомендации должны быть представлены нашей проектной группы.



3.3 Графики нагрузок

При правильном монтаже и креплении кабельный лоток может рассматриваться в качестве «неразрезной балки». Это подразумевает то, что прогон кабельного лотка имеет регулярные опоры, и кабельные лотки на краях прогона прочно закреплены анкерами. Представленные ниже таблицы используются для расчетов безопасных рабочих нагрузок, их данные проверялись при испытании в соответствии с BS EN 61537.

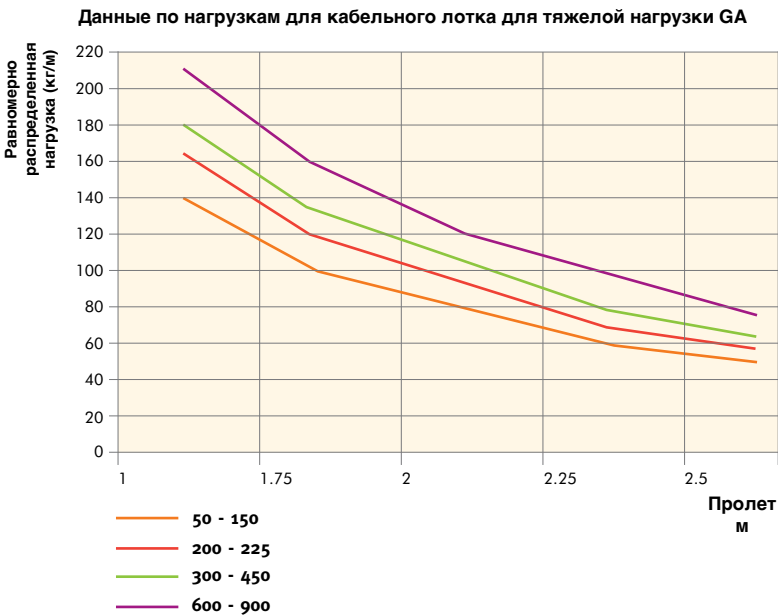
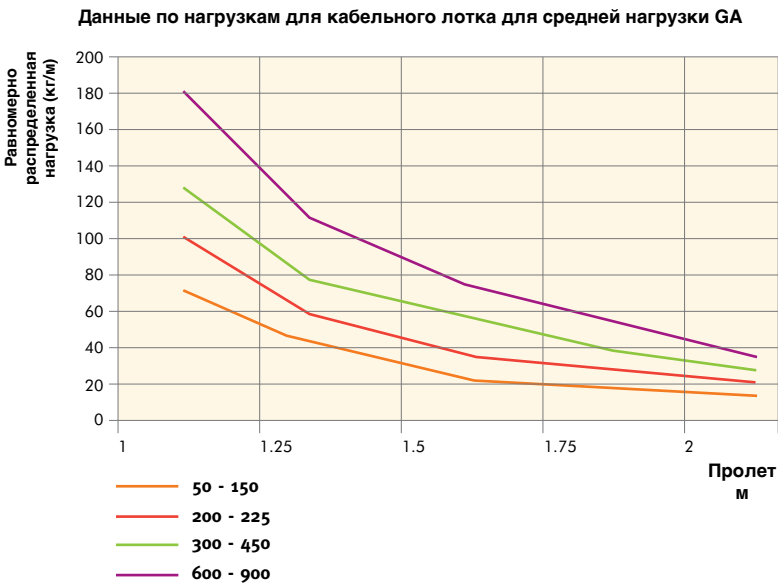
Допускаемая несущая способность кабельного лотка ограничивается наименьшим из максимально допустимых напряжений, вызванных в лотке, или наибольшим прогибом, допускаемым между опорами. Как правило, максимально допустимое напряжение ограничивается нижним пределом напряжений; что дает коэффициент запаса прочности 1,7 по пределу прочности на разрыв. Наибольший прогиб (при отсутствии особых требований заказчика) не должен превышать 1/360 расстояния между опорами (пролета).

Хотя и редко, но бывают случаи, когда надежное анкерное крепление кабельного лотка в нужном положении затруднено или даже невозможно. При таких обстоятельствах лоток «просто имеет опору», и ее несущая способность значительно уменьшается. Согласно общим инструкциям, максимальные нагрузки должны быть ограничены на 2/3 от тех значений, что показаны в таблицах нагрузок, а увеличенные значения прогибов следует принять для каждого пролета. Данные на этих графиках приводятся для лотка, установленного как неразрезная балка, и учитывают собственную массу лотка.

Информацию по нагрузкам для других размеров и для кабельных лотков для тяжелых нагрузок с увеличенной высотой боковых стенок можно получить в нашей проектной группе.

Система кабельных лотков Vantrunk, ее компоненты и оснастка испытаны в соответствии с BS EN ISO 61537:2002.

Более подробную информацию можно получить в нашей проектной группе.



ВНЕДРЕНИЕ  
ЦИФРОВОЙ ПАНЕЛИ  
ИНСТРУМЕНТОВ С  
VANTRUNK.COM

ФУНКЦИИ ЦИФРОВОЙ ПАНЕЛИ  
ИНСТРУМЕНТОВ ВКЛЮЧАЮТ В СЕБЯ:

- ЗАДАЙТЕ ВОПРОС EDDY CURRENT
- ЭКСКЛЮЗИВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ
- ПАНЕЛЬ ОБЪЯВЛЕНИЙ
- ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ
- И МНОГОЕ, МНОГОЕ ДРУГОЕ



Отсканируйте QR код смартфоном

