

*ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ*

*СЕРИЯ HIL TI H6*

*ОПОРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И СРЕДСТВА КРЕПЛЕНИЯ  
ТРУБОПРОВОДОВ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ СОГЛАСНО  
СТАНДАРТАМ FM Global 2-0 И NFPA 13*

*(Альбом разработан для районов с сейсмичностью не более 6 баллов)*

*ВЫПУСК 2*

*ИЗМ 1*

*ОПОРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И СРЕДСТВА КРЕПЛЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ СИСТЕМ  
ПОЖАРОТУШЕНИЯ К ПЕРЕКРЫТИЯМ, СТЕНАМ, КОЛОННАМ И МЕТАЛЛИЧЕСКИМ  
КОНСТРУКЦИЯМ ВНУТРИ ЗДАНИЯ*

*РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ*



Область применения

1. Решения типового альбома для крепления трубопроводов при горизонтальной и вертикальной прокладке к следующим строительным конструкциям:

- покрытиям;
- перекрытиям;
- кирпичным стенам;
- стальным и железобетонным конструкциям;
- стальным балкам;
- фермам, в межферменном пространстве;
- вентиляционных шахтах.

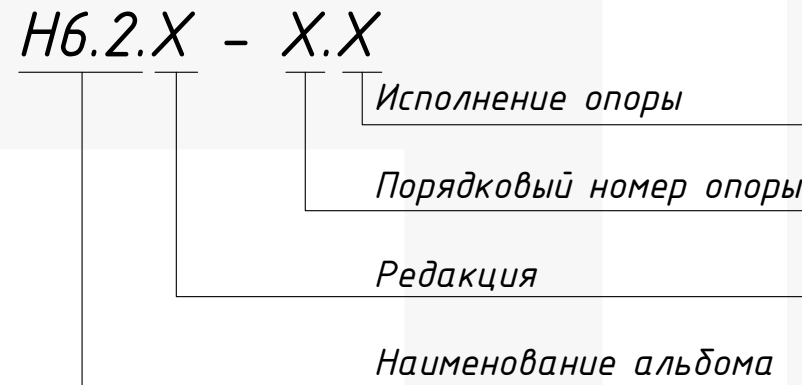
Из деталей монтажных систем можно создать другие варианты узлов крепления. Подбор деталей, входящих в узел, производят исходя из величины доступной нагрузки, расстояния от места закрепления до оси трубопровода, способа закрепления деталей к строительным конструкциям и сечения трубопроводов и их количества.

Допустимые нагрузки на элементы монтажных систем Hilti указаны в технических паспортах.

При применении решений в агрессивных средах или снаружи здания, обратитесь к инженерам Hilti.

В альбом помещены узлы креплений, которые не требуют дополнительной разработки проектировщиком и заказываются непосредственно по обозначению соответствующего чертежа и его исполнения

Полное наименование опоры формируется в следующем порядке:



Технические требования

1. Узлы и детали разработаны в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Российской Федерации.
2. Конструкции и их элементы принятые в данном комплекте документации рассчитаны по первой и второй группам предельных состояний.
3. Качество материала марки стали монтажных систем, элементов креплений и анкеров подтверждено сертификатами завода-производителя.
4. Тип защитного покрытия для монтажных систем и анкерных креплений подобран с учетом влажности и степени агрессивности атмосферы с помощью Справочника по защите от коррозии компании Hilti и в соответствии с исходными данными предоставленными Заказчиком.
5. Транспортирование легкоборных металлоконструкций и их деталей допускается любым видом транспорта. При этом должны быть обеспечены надежное закрепление и сохранность их от механических повреждений:
  - транспортирование в контейнерах без упаковки в тару не допускается;
  - элементы легкоборных металлоконструкций должны храниться на складах рассортированными по типам, исполнениям и размерам и должны быть защищены от загрязнения;
 условия транспортирования при воздействии климатических факторов должны соответствовать условиям 7, хранения - условиям 2 по ГОСТ 15150.
6. Перед началом сборки необходимо ознакомиться с инструкцией по монтажу в упаковке с элементами Hilti или на сайте <https://www.hilti.ru/>.
7. При невозможности смонтировать узел в соответствии с чертежами или несоответствия разработанных чертежей фактическому положению труб и конструкций, необходимо обратиться к инженеру компании Hilti для корректировки решений.
8. Монтаж конструкций и их элементов следует производить в соответствии с требованиями настоящего комплекта, а также соответствующих нормативных документов:
  - Методическое пособие к СП 63.13330 "Проектирование анкерных креплений строительных конструкций и оборудования";
  - "Руководство по анкерному крепежу" разработанное компанией Hilti;
  - СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции";
  - СТО 36554501-064-2020 "Системы модульные стальные для крепления элементов сетей и оборудования систем инженерно-технического обеспечения, устройства фальшполов и площадок обслуживания. Правила проектирования и оценки качества";
  - "Справочник по защите от коррозии" разработанный компанией Hilti;
  - СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве".

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. №подл.			

						<b>Н6.2.1</b>			
Изм.	Нуч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата	<b>Общие данные</b>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Галютдинов			06.23		и	1	2
Проверил		Синянская			06.23				




### Общие рекомендации

- Работы по монтажу легкоборных металлоконструкций проводят при наличии необходимого комплекта технической документации, согласованной и утвержденной в установленном порядке.
- Каждый работник, задействованный в работах по сборке легкоборной металлоконструкции, должен иметь инструкцию, устанавливающую обязанности, права и ответственность, квалификационные требования к образованию, техническим знаниям и опыту работы.
- При проектировании опор проверялась прочность элементов Hilti. Прочность прочих элементов (плит, стен, перегородок, стальных балок, стоек, ферм, прогонов, проф. настила, сэндвич-панелей и т.п.) должна быть проверена ответственным проектировщиком на дополнительную нагрузку от опор, представленных в данном альбоме.
- Дополнительно информируем, что в компании Hilti доступно 3 сервиса, которые значительно сокращают время на выполнение СМР:
  - Комплектование – поузловая компоновка элементов Hilti в соответствии с проектом и спецификацией;
  - Резка – нарезка длинномерной продукции в соответствии с проектными размерами, включая зачистку заусенцев на кромках и цинкование срезов;
  - Предварительная сборка – изготовление предварительно собранных опор в соответствии с проектом и доставка на строительную площадку в готовом для монтажа виде.

### Элементы монтажных систем

- Монтажные гайки MT-TL M10 (OC)\* закручивать с использованием болта MT-TLB (OC), MT-TLB 30 (OC), соблюдая условия, показанные на рис. 1, с моментом затяжки равным 30 (40) Нм.

t		L
3 – 6 mm	MT-TLB	24 mm
6 – 8 mm	MT-TLB 30	30 mm

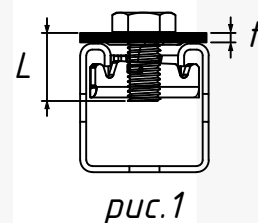


рис.1

- Монтажные гайки MT-TL/ MT-TL OC закручивать с использованием болта, соблюдая условия, показанные на рис. 2, с моментом затяжки равным:
  - MT-TL M8 (OC) – 30 Нм;
  - MT-TL M10 (OC) – 30 (40) Нм;
  - MT-TL M12 (OC) – 60 Нм;
  - MT-TL M16 (OC) – 90 Нм;

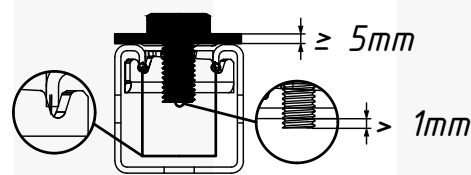


рис.2

- Монтажные гайки MT-TL/ MT-TL OC закручивать с использованием шпильки, соблюдая условия, показанные на рис. 3, с моментом затяжки равным:
  - MT-TL M8 (OC) – 10 Нм;
  - MT-TL M10 (OC) – 15 (25) Нм;
  - MT-TL M12 (OC) – 30 Нм;
  - MT-TL M16 (OC) – 50 Нм;

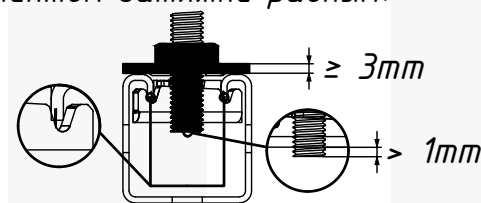


рис.3

\*OC – outdoor coating – покрытие для применения снаружи здания.

- Болт MT-TFB устанавливать с моментом затяжки равным 60 Нм; при установке внутрь профиля и работе в стесненных условиях использовать насадку TORX T50.
- Установку болтов внутри профиля для соединения внахлест производить с применением тонкостенного устройства (арт. 2070404).
- Не допускается использование соединительных элементов MT-C-L1, MT-C-L2, MT-C-LL1, MT-C-T A, MT-C-T/1, MT-C 3D/2, MT-C 3D/2, MT-B-L для крепления консольных элементов.
- При монтаже маятникового подвеса МРН необходимо всегда использовать два шарнирных подвеса для обеспечения горизонтальности трубы при смещении от температурных расширений.
- Минимальная глубина закручивания резьбовой шпильки в подвес МРН, должна быть определена по отверстию в его боковой части.

### Монтаж к стальным конструкциям

- При установке профилей к металлическим балкам с использованием монтажных струбцин MQT, момент затяжки принять равным:
  - для MQT- 21- 41 – 10 Нм;
  - для MQT- 41- 82 – 20 Нм;
  - для MQT- 82- 124 – 30 Нм.

При монтаже всегда использовать элементы в паре.

- При установке МАВ зажима к металлическим балкам при диаметре труб свыше DN 65, рекомендуется использование контрольно-удерживающей полосы МАВ-S.

Фиксирующий болт затянуть от руки.

Фиксирующую гайку затянуть от руки +1/8 оборота ключа

- При установке MQT-G шарнира к металлическим балкам, момент затяжки принять равным 18 Нм.

При диаметре труб свыше DN 65, рекомендуется использование контрольно-удерживающей полосы MQT-S.

- Использование резьбовых шпилек допустимо к стальным основаниям толщиной:
  - X-BT-MR не менее 8 мм без сквозного прохождения через базовый материал;
  - S-BT MF не менее 6 мм без сквозного прохождения через базовый материал.

### Монтаж трубопроводов спринклерного пожаротушения

- Согласно стандарту FM Global 2-0 опоры систем должны отвечать следующим требованиям:
  - для сборки трудного подвеса и опорного конструкционного элемента необходимо обеспечить опору с минимальной расчетной нагрузкой, которая в 2 раза превышает дополнительный вес заполненного водой трубопровода спринклерной системы, с использованием коэффициента запаса не менее 1,0 для предела текучести, или 1,25 для предела прочности, однако в любом случае расчетная точечная нагрузка должна составлять не менее 170 кг;
  - для соединений трубных подвесов и креплений необходимо применять минимальную расчетную нагрузку, которая в 5 раз превышает дополнительный вес спринклерной системы трубопроводов с водой, с использованием коэффициента запаса не менее 1,0 для предела прочности, однако в любом случае расчетная нагрузка должна составлять не менее 340 кг.

12. Согласно стандарту NFPA 13 опоры систем должны отвечать следующим требованиям:
 

- опоры должны быть рассчитаны на нагрузку, превышающую вес водозаполненной трубы в 5 раз, плюс 115 кг в каждой точке крепления трубы;
- несущие конструкции, к которым осуществляется крепление, должны быть рассчитаны на дополнительную нагрузку от веса участка водозаполненной трубы плюс 115 кг;
- допускается крепить к профилированному настилу распределительные трубопроводы диаметром 25 мм и менее путем установки болта или шпильки в вертикальную стенку гофры.

- Альбом разработан для районов с сейсмичностью не более 6 баллов.

Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

H6.2.1

Формат А3

Лист  
2

Согласовано

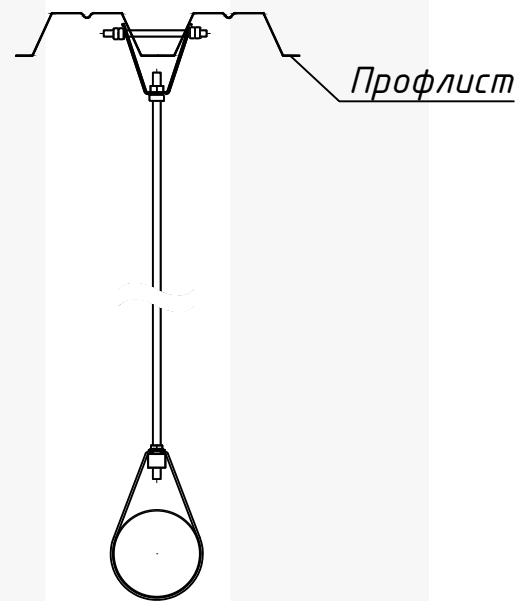
Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

H6.2.1-1

Исполн. 1 - 5



Согласно стандарту NFPA 13

Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	Максимальный шаг, м
1-1	1	25	3,7
1-2	2	32	См. примеч. 2
1-3	3	40	См. примеч. 2
1-4	4	50	См. примеч. 2
1-5	5	65	См. примеч. 2

Согласно стандарту FM Global 2-0

Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	Максимальный шаг, м
1-1	1	25	См. примеч. 3
1-2	2	32	См. примеч. 3
1-3	3	40	См. примеч. 3
1-4	4	50	См. примеч. 3
1-5	5	65	См. примеч. 3

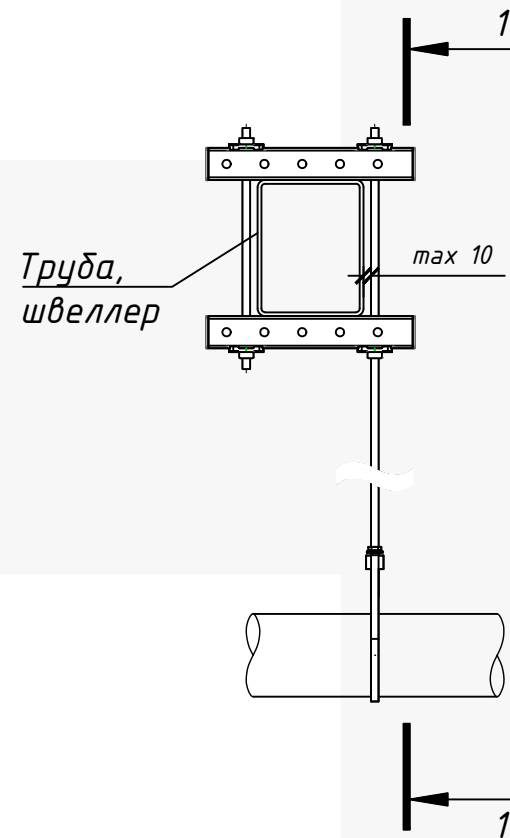
1. Применение данной опоры возможно только для отводов.
2. Возможность применения данной опоры, а также шаг опор определяется проектировщиком по результату расчёта профнастила на нагрузки в соответствии со стандартом NFPA 13.
3. Возможность применения данной опоры, а также шаг опор определяется проектировщиком по результату расчёта профнастила на нагрузки в соответствии со стандартом FM Global 2-0.
4. Длину мерных элементов уточнить по месту монтажа.

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подл.	

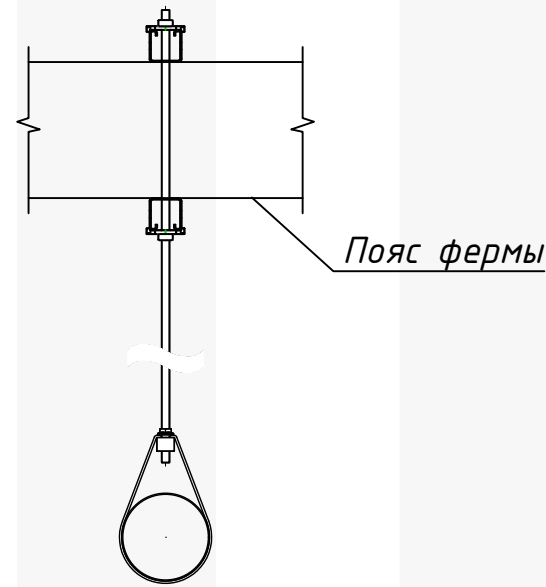
					<b>H6.2.1-1</b>			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Крепление горизонтального трубопровода к профлисту	Стадия	Масса	Масштаб
Разраб.		Галяутдинов		07.23		И	см. табл	1:10
Проверил		Синянская		07.23		Лист 1	Листов 1	
					Сборочный чертеж			

# Н6.2.1-2

Исполн. 1 - 10



Разрез 1 - 1



Согласно стандарту NFPA 13

Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	Максимальный шаг, м
2-1	1	25	3,7
2-2	2	32	3,7
2-3	3	40	4,6
2-4	4	50	4,6
2-5	5	65	4,6
2-6	6	80	4,6
2-7	7	100	4,6
2-8	8	125	4,6
2-9	9	150	3,5
2-10	10	200	2,1

Согласно стандарту FM Global 2-0

Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	Максимальный шаг, м
2-1	1	25	3,6
2-2	2	32	3,6
2-3	3	40	4,5
2-4	4	50	4,5
2-5	5	65	4,5
2-6	6	80	4,5
2-7	7	100	4,5
2-8	8	125	4,5
2-9	9	150	4,1
2-10	10	200	2,4

1. Длину мерных элементов уточнить по месту монтажа.

Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №подл.

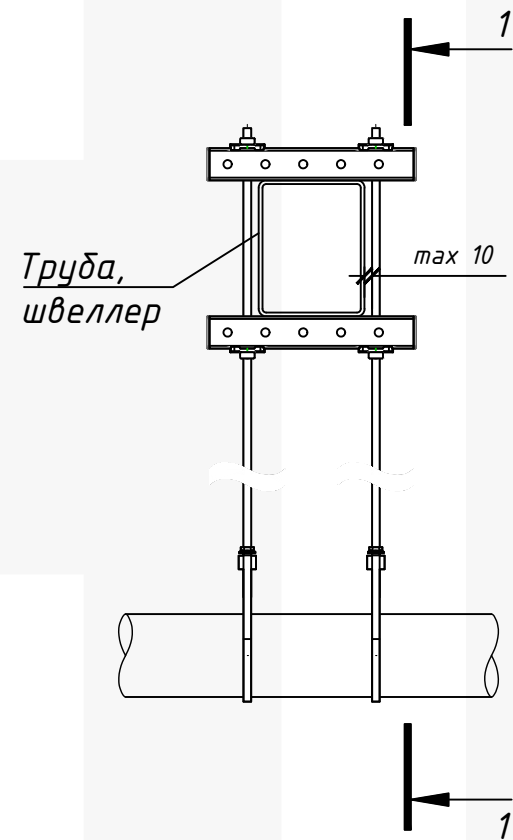
					<b>Н6.2.1-2</b>			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Крепление горизонтального трубопровода к трубе или швеллеру. Вариант 1	Стадия	Масса	Масштаб
Разраб.		Галютдинов		07.23		И	см. табл	1:10
Проверил		Синянская		07.23		Лист 1	Листов 1	
Сборочный чертеж								

Согласно стандарту FM Global 2-0

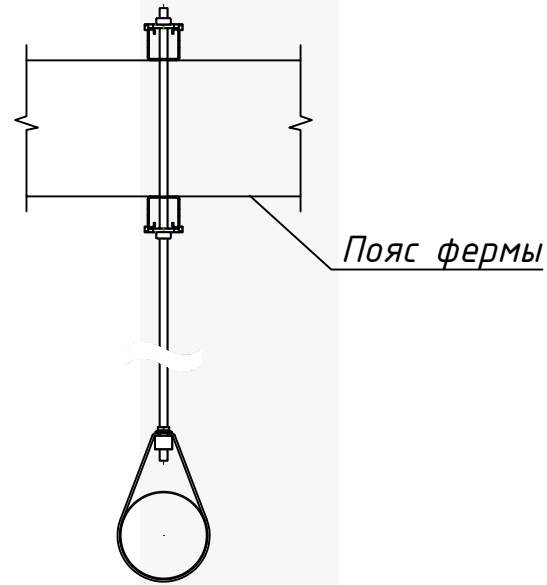
Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	Максимальный шаг, м
3-1	1	25	3,6
3-2	2	32	3,6
3-3	3	40	4,5
3-4	4	50	4,5
3-5	5	65	4,5
3-6	6	80	4,5
3-7	7	100	6
3-8	8	125	5,6
3-9	9	150	4,1
3-10	10	200	2,4

# Н6.2.1-3

Исполн. 1 - 10



Разрез 1 - 1



1. Длину мерных элементов уточнить по месту монтажа.

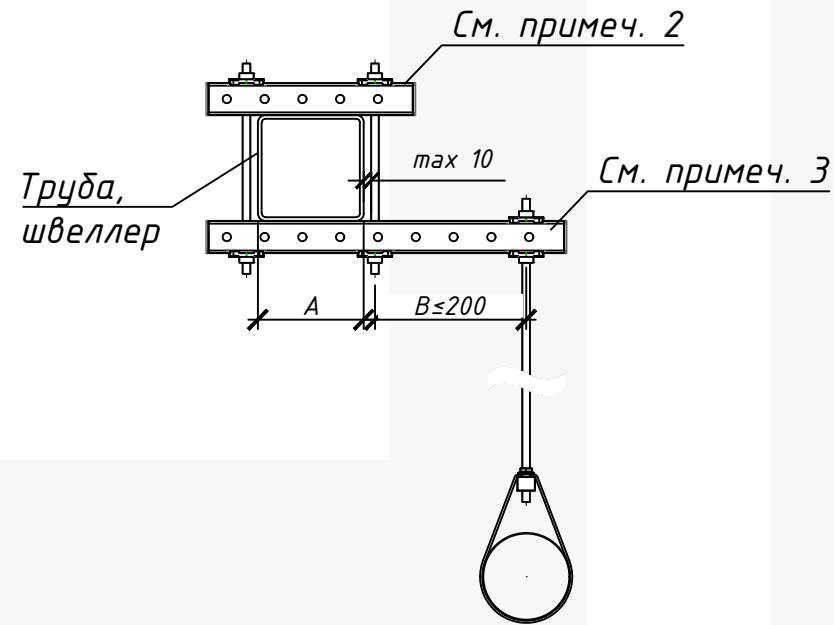
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подл.	

					<b>Н6.2.1-3</b>			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Крепление горизонтального трубопровода к трубе или швеллеру. Вариант 2	Стадия	Масса	Масштаб
Разраб.		Галяутдинов		07.23		<b>И</b>	см. табл	<b>1:10</b>
Проверил		Синянская		07.23		Лист 1	Листов 1	
Сборочный чертеж								

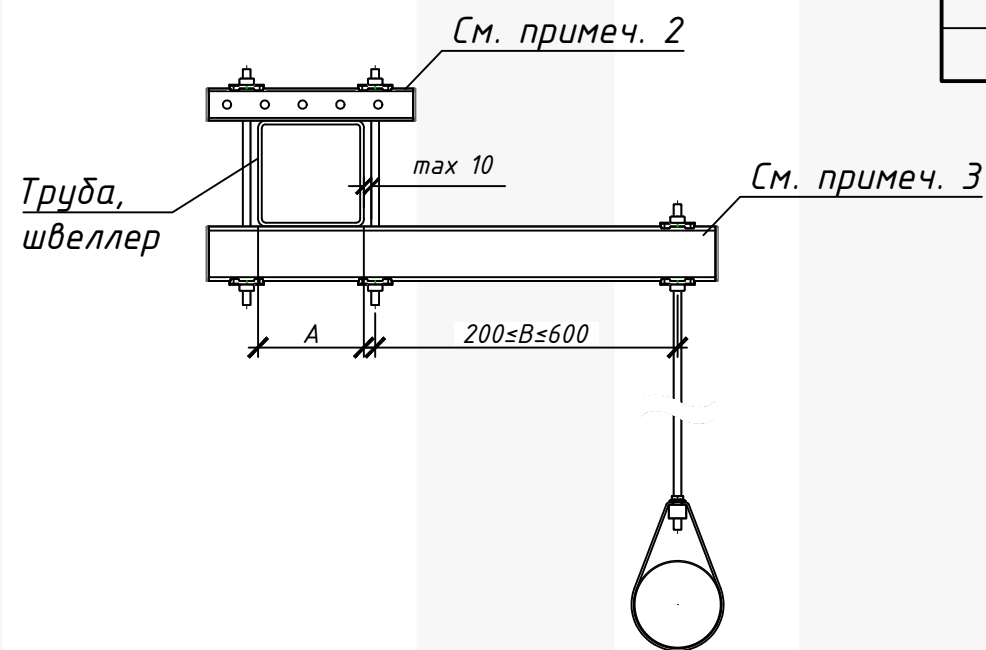


# Н6.2.1-4

Исполн. 1.1 - 10.1



Исполн. 1.2 - 10.2



Согласно стандарту NFPA 13

Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	Максимальный шаг, м, при...							
			80 ≤ A ≤ 140, мм - для швеллера или двутавра 100 ≤ A ≤ 160, мм - для трубы		140 ≤ A ≤ 180, мм - для швеллера или двутавра 160 ≤ A ≤ 200, мм - для трубы			A ≥ 180, мм - для швеллера или двутавра A ≥ 200, мм - для трубы		
			B ≤ 200, мм	B ≤ 400, мм	B ≤ 200, мм	B ≤ 400, мм	B ≤ 600, мм	B ≤ 200, мм	B ≤ 400, мм	B ≤ 600, мм
4-1.1	1.1	25	3,7	-	3,7	-	-	3,7	-	-
4-1.2	1.2	25	-	3,7	-	3,7	3,7	-	3,7	3,7
4-2.1	2.1	32	3,7	-	3,7	-	-	3,7	-	-
4-2.2	2.2	32	-	2,7	-	3,7	3,2	-	3,7	3,7
4-3.1	3.1	40	4,6	-	4,6	-	-	4,6	-	-
4-3.2	3.2	40	-	2	-	4,9	2,4	-	4,6	4
4-4.1	4.1	50	4,6	-	4,6	-	-	4,6	-	-
4-4.2	4.2	50	-	1,7	-	4,2	2,1	-	4,6	3,4
4-5.1	5.1	65	3,3	-	4,6	-	-	4,3	-	-
4-5.2	5.2	65	-	1,2	-	2,9	1,4	-	3,9	2,3
4-6.1	6.1	80	2,3	-	3,2	-	-	3	-	-
4-6.2	6.2	80	-	0,8	-	2	1	-	2,8	1,6
4-7.1	7.1	100	1,7	-	2,3	-	-	2,2	-	-
4-7.2	7.2	100	-	0,6	-	1,5	0,7	-	2	1,2
4-8.1	8.1	125	1	-	1,4	-	-	1,4	-	-
4-8.2	8.2	125	-	-	-	0,9	-	-	1,2	0,7
4-9.1	9.1	150	0,7	-	1	-	-	1	-	-
4-9.2	9.2	150	-	-	-	0,6	-	-	0,9	0,5
4-10.1	10.1	200	-	-	0,6	-	-	0,6	-	-
4-10.2	10.2	200	-	-	-	-	-	-	0,5	-

1. Длину мерных элементов уточнить по месту монтажа.
2. Профиль ориентировать открытой стороной вверх.
3. Профиль ориентировать открытой стороной вниз.

Согласовано  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. №подл.

					<h2>Н6.2.1-4</h2>			
Изм	Лист	N документа	Подпись	Дата	Крепление горизонтального трубопровода к трубе или швеллеру. Вариант 3	Стадия	Масса	Масштаб
Разраб.		Галютдинов		07.23		И	см. табл	1:10
Проверил		Синянская		07.23		Лист 1	Листов 2	
Сборочный чертёж								



Согласно стандарту FM Global 2-0

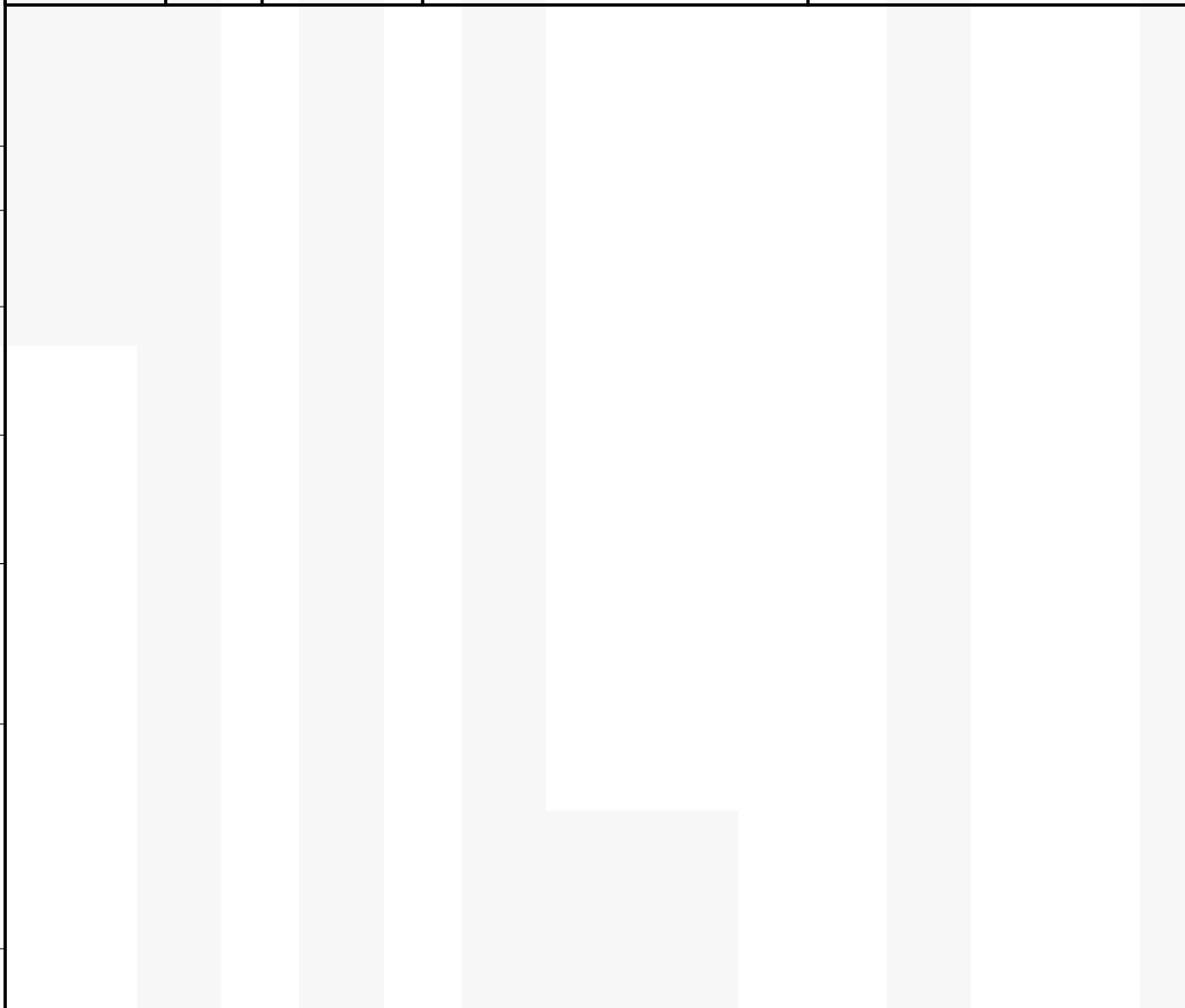
Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	Максимальный шаг, м, при...	
			140 ≤ A ≤ 180, мм - для швеллера или двутавра 160 ≤ A ≤ 200, мм - для трубы	A ≥ 180, мм - для швеллера или двутавра A ≥ 200, мм - для трубы
			B ≤ 200, мм	B ≤ 200, мм
4-1.1	1.1	25	3,6	3,6
4-2.1	2.1	32	3,6	3,6
4-3.1	3.1	40	4,5	4,5
4-4.1	4.1	50	4,5	4,5
4-5.1	5.1	65	4,5	4,5
4-6.1	6.1	80	4,5	4,5
4-7.1	7.1	100	4,4	4,5
4-8.1	8.1	125	2,7	3,1
4-9.1	9.1	150	2	2,3
4-10.1	10.1	200	1,1	1,3

Согласовано	

Взам. инв. №

Подп. и дата

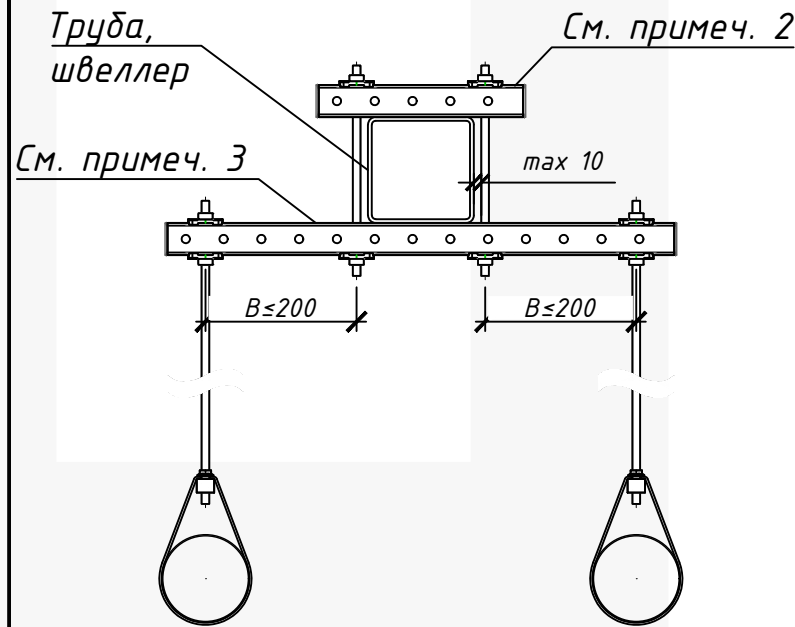
Инв. № подл.



Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Н6.2.1-4	Лист
							2

# Н6.2.1-5

Исполн. 1.1 - 5.1



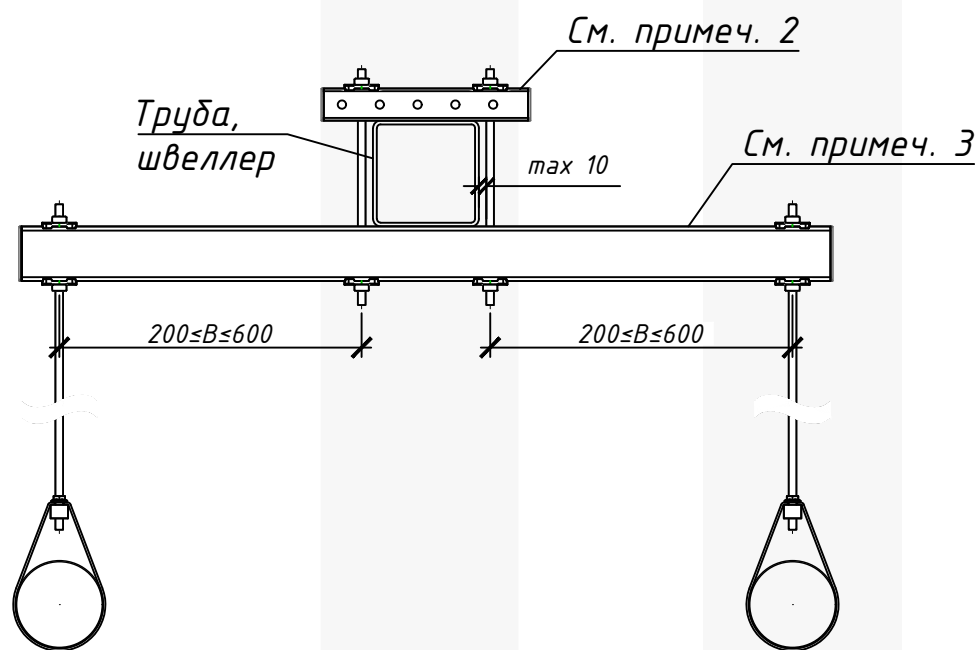
Согласно стандарту NFPA 13

Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	Максимальный шаг, м, при...		
			B ≤ 200, мм	B ≤ 400, мм	B ≤ 600, мм
5-1.1	1.1	25	3,7	-	-
5-1.2	1.2	25	-	3,7	3,7
5-2.1	2.1	32	3,7	-	-
5-2.2	2.2	32	-	3,7	3,7
5-3.1	3.1	40	4,6	-	-
5-3.2	3.2	40	-	4,6	4,6
5-4.1	4.1	50	4,6	-	-
5-4.2	4.2	50	-	4,6	4,6
5-5.1	5.1	65	4,6	-	-
5-5.2	5.2	65	-	4,6	4,1
5-6	6	80	4,6	4,5	2,8
5-7	7	100	4,6	3,3	2,1
5-8	8	125	4,6	2	1,3
5-9	9	150	4,2	1,5	0,9
5-10	10	200	2,5	0,9	0,5

Согласно стандарту FM Global 2-0

Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	Максимальный шаг, м, при...		
			B ≤ 200, мм	B ≤ 400, мм	B ≤ 600, мм
5-1.2	1.2	25	3,6	3,6	3,6
5-2.2	2.2	32	3,6	3,6	3,6
5-3.2	3.2	40	4,5	4,5	4,5
5-4.2	4.2	50	4,5	4,5	4,5
5-5.2	5.2	65	4,5	4,5	4,5
5-6	6	80	4,5	4,5	4,5
5-7	7	100	4,5	4,5	4,5
5-8	8	125	4,5	4,5	4,5
5-9	9	150	4,5	4,5	3,9
5-10	10	200	3,2	3,1	2,3

Исполн. 1.2 - 5.2, 6 - 10



1. Длину мерных элементов уточнить по месту монтажа.
2. Профиль ориентировать открытой стороной вверх.
3. Профиль ориентировать открытой стороной вниз.

Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №подл.

Изм	Лист	N документа	Подпись	Дата
Разраб.		Галютдинов		07.23
Проверил		Синянская		07.23

# Н6.2.1-5

Крепление горизонтального трубопровода к трубе или швеллеру.  
Вариант 4

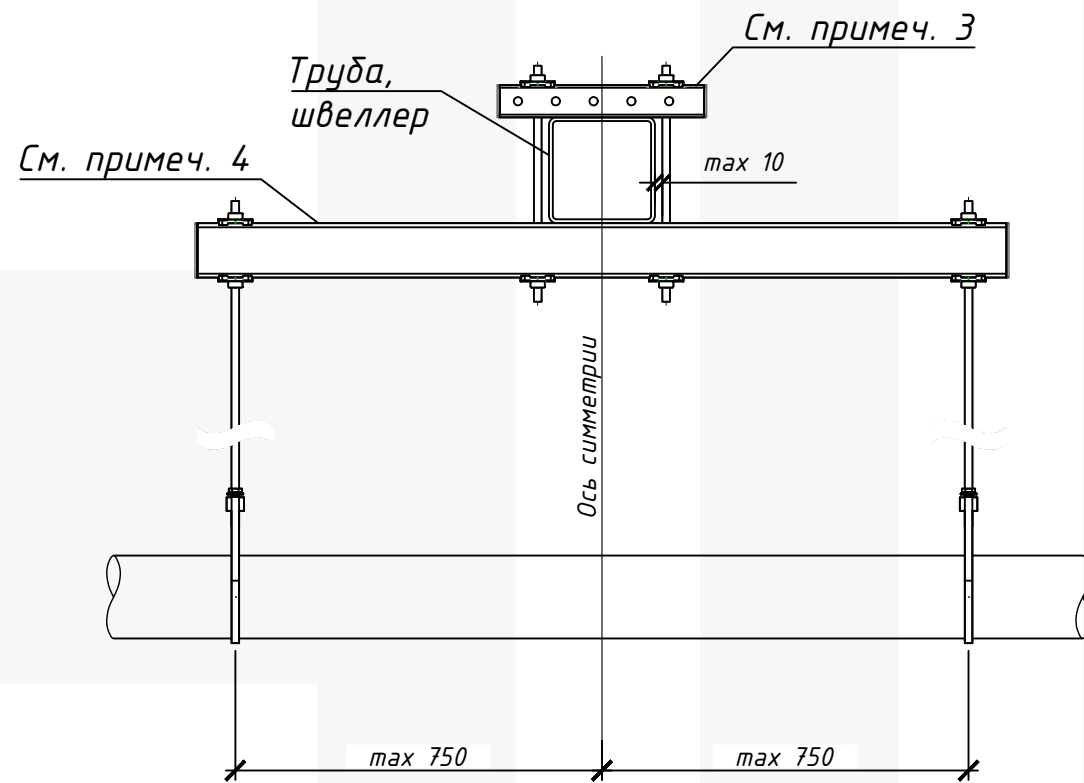
Стадия	Масса	Масштаб
И	см. табл	1:10
Лист 1	Листов 1	

Сборочный чертеж



# H6.2.1-6

Исполн. 1 - 7



Согласно стандарту NFPA 13

Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	Максимальный шаг, м
6-1	1	40	См. примеч. 1
6-2	2	50	См. примеч. 1
6-3	3	65	См. примеч. 1

Согласно стандарту FM Global 2-0

Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	Максимальный шаг, м
6-1	1	40	См. примеч. 1
6-2	2	50	См. примеч. 1
6-3	3	65	См. примеч. 1
6-4	4	80	См. примеч. 1
6-5	5	100	См. примеч. 1
6-6	6	125	См. примеч. 1
6-7	7	150	См. примеч. 1

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подл.	

1. Максимальный шаг опор - 6 м, при этом максимальное расстояние между хомутами соседних опор должно быть не более 4,5 м.
2. Длину мерных элементов уточнить по месту монтажа.
3. Профиль ориентировать открытой стороной вверх.
4. Профиль ориентировать открытой стороной вниз.

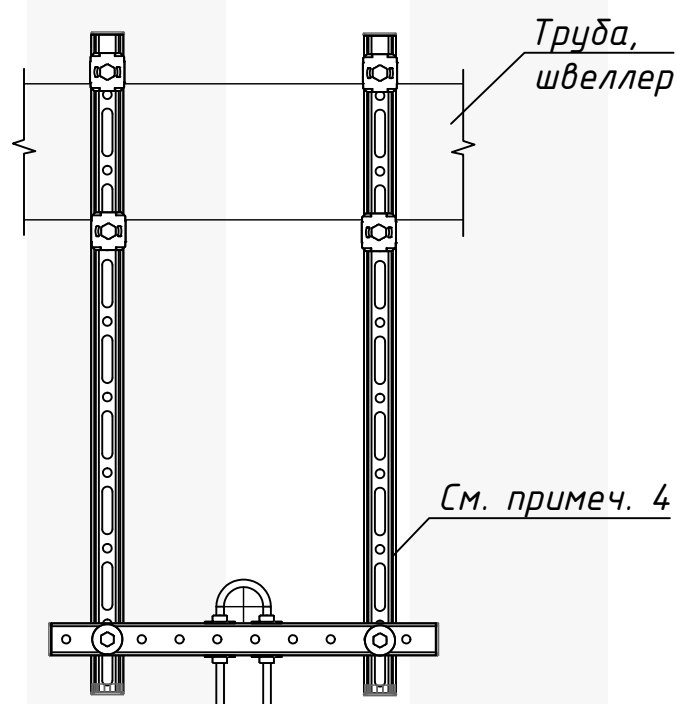
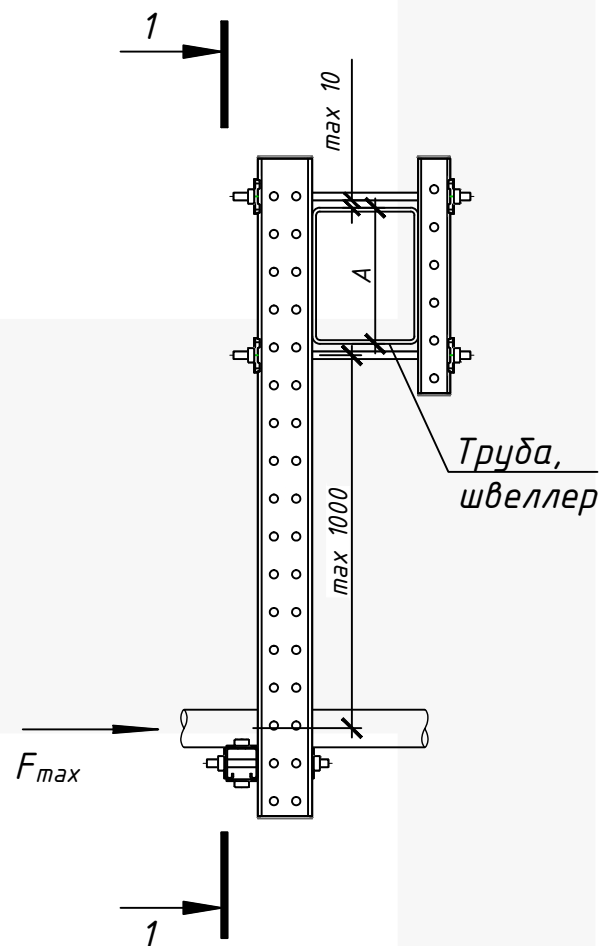
# H6.2.1-6

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Крепление горизонтального трубопровода к трубе или швеллеру. Вариант 5	Стадия	Масса	Масштаб
Разраб.		Галяутдинов		07.23		И	см. табл	1:10
Проверил		Синянская		07.23				
					Лист 1	Листов 1		
Сборочный чертеж								

# Н6.2.1-7

Исполн. 1 - 11

Разрез 1 - 1



Согласно стандарту NFPA 13

Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	F <sub>max</sub> , кН
7-1	1	25	1,7
7-2	2	32	
7-3	3	40	
7-4	4	50	
7-5	5	65	
7-6	6	80	
7-7	7	100	
7-8	8	125	
7-9	9	125	
7-10	10	150	
7-11	11	200	

Согласно стандарту FM Global 2-0

Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	F <sub>max</sub> , кН
7-1	1	25	1,7
7-2	2	32	
7-3	3	40	
7-4	4	50	
7-5	5	65	
7-6	6	80	
7-7	7	100	
7-8	8	125	
7-9	9	125	
7-10	10	150	
7-11	11	200	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

1. Опора предназначена для восприятия осевого усилия от трубопровода и не предназначена для восприятия веса трубопровода, который должен быть распределён на другие опоры.
2. Высота сечения трубы (A) не менее 140 мм.
3. Длину мерных элементов уточнить по месту монтажа.
4. Профиль ориентировать открытой стороной наружу.

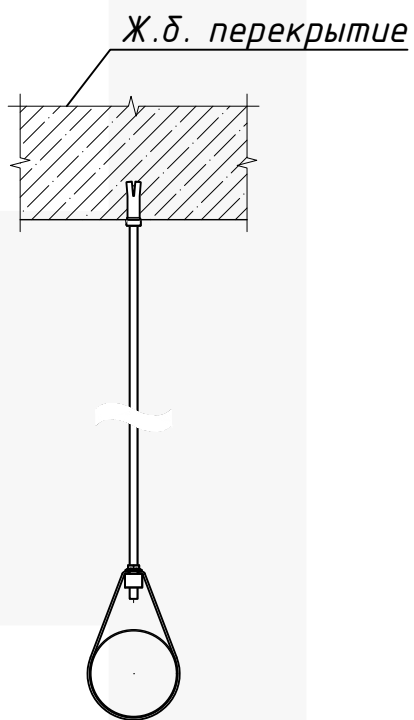
# Н6.2.1-7

Изм	Лист	N документа	Подпись	Дата	Крепление горизонтального трубопровода к трубе или швеллеру. Фиксирующая опора	Стадия	Масса	Масштаб
Разраб.		Галяутдинов		07.23		И	см. табл	1:10
Проверил		Синянская		07.23				
Сборочный чертёж						Лист 1	Листов 1	

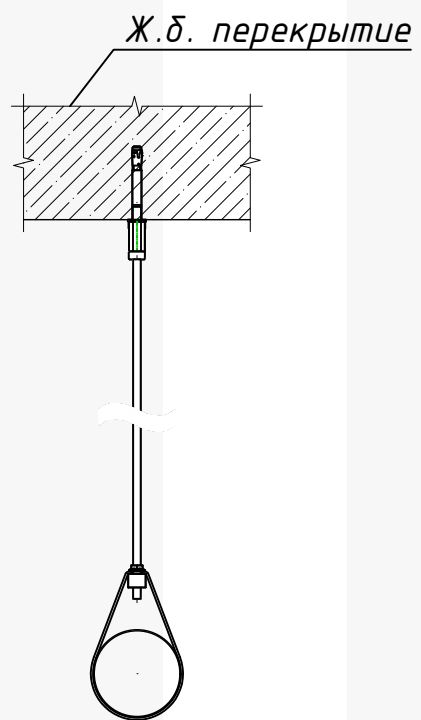


# Н6.2.1-8

Исполн. 1 - 7, 8.1 - 10.1



Исполн. 8.2 - 10.2



Согласно стандарту NFPA 13

Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	Максимальный шаг, м
8-1	1	25	3,7
8-2	2	32	3,7
8-3	3	40	4,6
8-4	4	50	4,6
8-5	5	65	4,6
8-6	6	80	4,6
8-7	7	100	3
8-8.1	8.1	125	3
8-9.1	9.1	150	3
8-10.1	10.1	200	3

Согласно стандарту FM Global 2-0

Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	Максимальный шаг, м
8-1	1	25	3,6
8-2	2	32	3,6
8-3	3	40	4,5
8-4	4	50	4,5
8-5	5	65	4,5
8-6	6	80	4,5
8-7	7	100	4,5
8-8.2	8.2	125	4,5
8-9.2	9.2	150	4,5
8-10.2	10.2	200	4,5

1. Опора разработана с учетом установки анкеров в бетон класса В25.
2. Длину мерных элементов уточнить по месту монтажа.

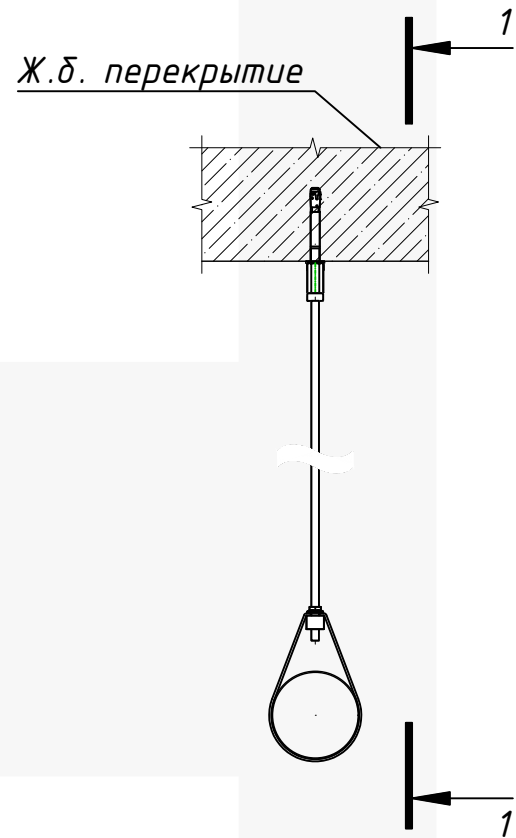
Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №подл.

					<b>Н6.2.1-8</b>			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Крепление горизонтального трубопровода к железобетонному перекрытию. Вариант 1	Стадия	Масса	Масштаб
Разраб.		Галютдинов		07.23		И	см. табл	1:10
Проверил		Синянская		07.23		Лист 1	Листов 1	
Сборочный чертеж								

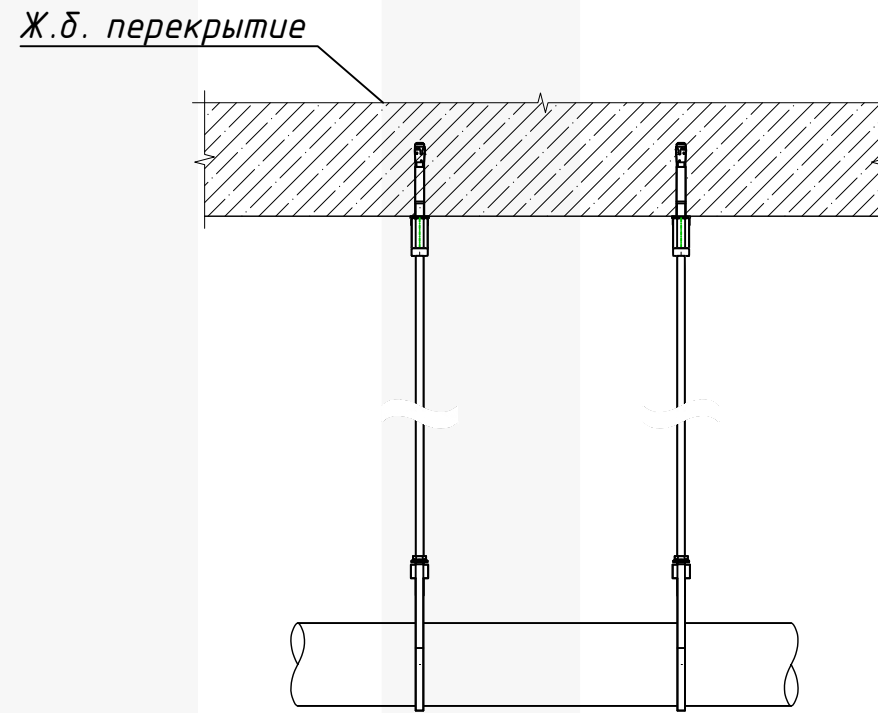
# H6.2.1-9

Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	Максимальный шаг, м
9-1	1	100	6
9-2	2	125	6
9-3	3	150	6
9-4	4	200	6

Исполн. 1 - 4




Разрез 1 - 1



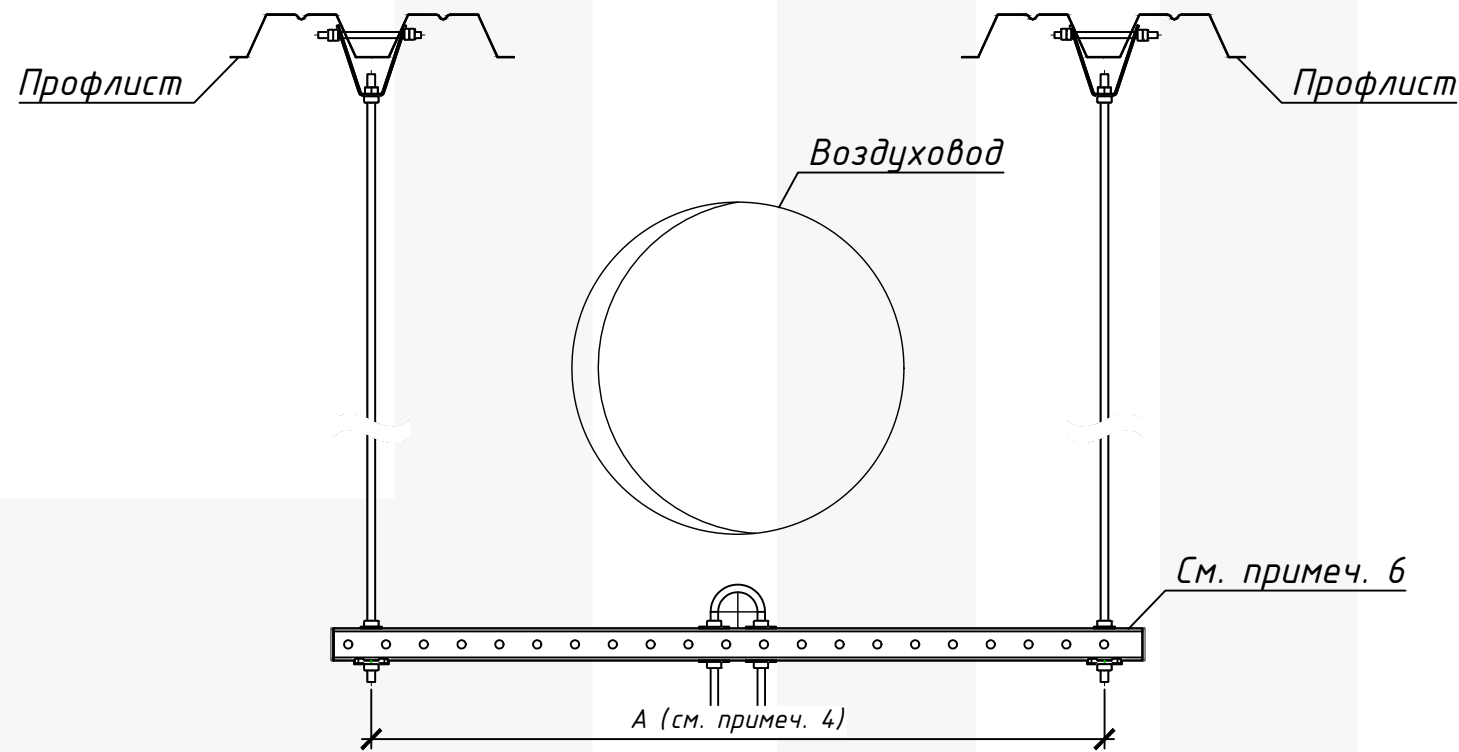
1. Максимальный шаг опор - 6 м, при этом максимальное расстояние между хомутами соседних опор должно быть не более 4,5 м.
2. Опора разработана с учетом установки анкеров в бетон класса В25.
3. Длину мерных элементов уточнить по месту монтажа.

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подл.	

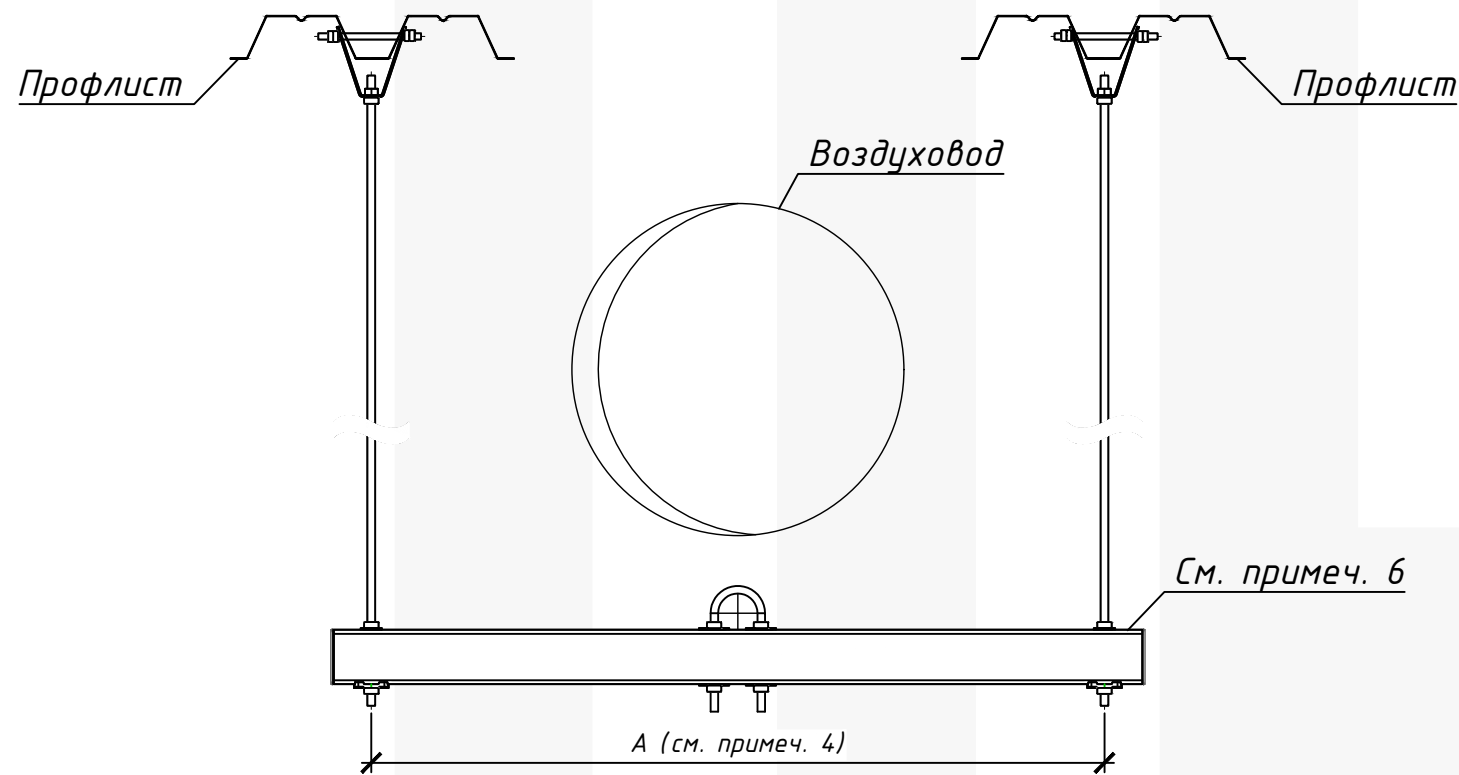
<b>H6.2.1-9</b>				
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разраб.		Галяутдинов		07.23
Проверил		Синянская		07.23
Крепление горизонтального трубопровода к железобетонному перекрытию. Вариант 2				
Сборочный чертеж			Лист 1	Листов 1
				

# Н6.2.1-10

Исполн. 1 - 3



Исполн. 4 - 5



Согласно стандарту NFPA 13

Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	Максимальный шаг, м
10-1	1	25	3,7
10-2	2	32	См. примеч. 2
10-3	3	40	См. примеч. 2
10-4	4	50	См. примеч. 2
10-5	5	65	См. примеч. 2

Согласно стандарту FM Global 2-0

Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	Максимальный шаг, м
10-1	1	25	См. примеч. 3
10-2	2	32	См. примеч. 3
10-3	3	40	См. примеч. 3
10-4	4	50	См. примеч. 3
10-5	5	65	См. примеч. 3

1. Применение данной опоры возможно только для отводов.
2. Возможность применения данной опоры, а также шаг опор определяется проектировщиком по результату расчёта профнастила на нагрузки в соответствии со стандартом NFPA 13.
3. Возможность применения данной опоры, а также шаг опор определяется проектировщиком по результату расчёта профнастила на нагрузки в соответствии со стандартом FM Global 2-0.
4. Максимальный пролёт балки (размер А):
  - по стандарту FM Global 2-0: при использовании профиля МТ-40 - 1300 мм, при использовании профиля МТ-60 - 2600 мм;
  - по стандарту NFPA 13: для труб с условным диаметром 25-40 вкл. - профиль МТ-40 с максимальным пролётом - 1000 мм, для труб с условным диаметром 50, 65 - профиль МТ-60 с максимальным пролётом - 2000 мм.

Указанные величины пролёта профиля рассчитаны при максимальном шаге опор. В случае, если шаг опор меньше максимально допустимого возможно увеличение пролёта, согласно расчёту профиля на нагрузки по соответствующим стандартам.

5. Длину мерных элементов уточнить по месту монтажа.
6. Профиль ориентировать открытой стороной вниз.

# Н6.2.1-10

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Крепление горизонтального трубопровода к профлисту	Стадия	Масса	Масштаб
Разраб.		Галютдинов		07.23		И	см. табл	1:10
Проверил		Синянская		07.23		Лист 1	Листов 1	
					Сборочный чертеж			

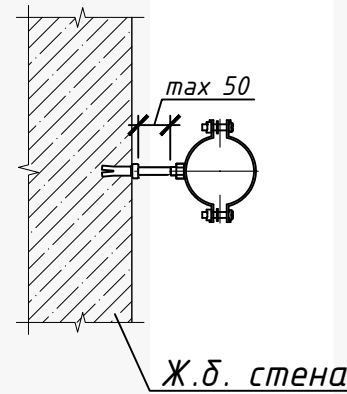
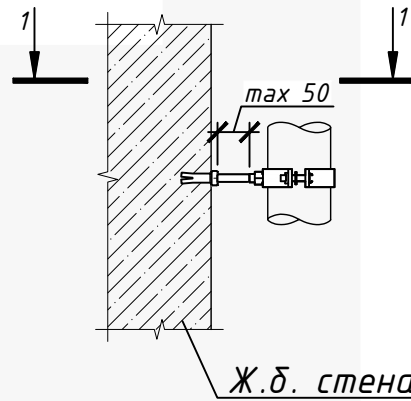
Инв. №подл.  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Согласовано



# Н6.2.1-11

Исполн. 1 - 10

Разрез 1 - 1  
(вид сверху)



Согласно стандарту NFPA 13

Наименование	Исполн.	Диапазон диаметров, мм	Максимальный шаг, м
11-1	1	29-32	См. примеч. 1
11-2	2	35-39	См. примеч. 1
11-3	3	43-50	См. примеч. 1
11-4	4	58-62	См. примеч. 1
11-5	5	71-75	См. примеч. 1
11-6	6	85-90	См. примеч. 1
11-7	7	108-116	См. примеч. 1
11-8	8	135-143	См. примеч. 1
11-9	9	162-170	См. примеч. 1
11-10	10	207-219	См. примеч. 1

Согласно стандарту FM Global 2-0

Наименование	Исполн.	Диапазон диаметров, мм	Максимальный шаг, м
11-1	1	29-32	См. примеч. 1
11-2	2	35-39	См. примеч. 1
11-3	3	43-50	См. примеч. 1
11-4	4	58-62	См. примеч. 1
11-5	5	71-75	См. примеч. 1
11-6	6	85-90	См. примеч. 1
11-7	7	108-116	См. примеч. 1
11-8	8	135-143	См. примеч. 1
11-9	9	162-170	См. примеч. 1
11-10	10	207-219	См. примеч. 1

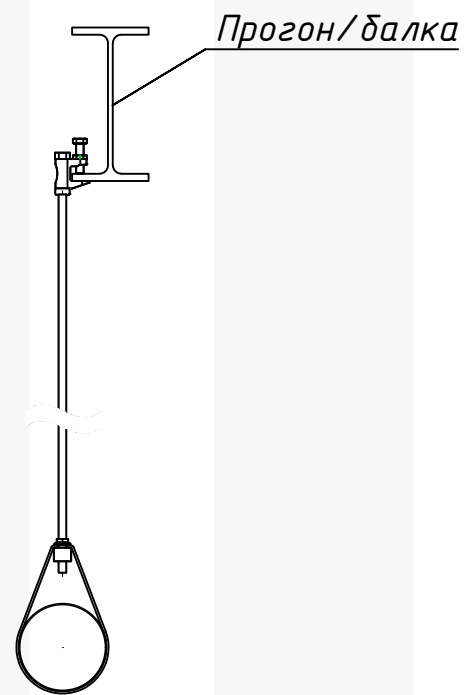
1. Максимальный шаг опор определяется проектировщиком.
2. Данная опора предназначена для фиксации проектного положения трубопровода и не предназначена для восприятия нагрузок.
3. Опора разработана с учетом установки анкеров в бетон класса В25.
4. Минимальное краевое расстояние для анкеров:
  - НКД М10х40 - 140 мм;
  - НКД М12х50 - 175 мм;
  - НКД М16х65 - 230 мм.

Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №подл.

					<b>Н6.2.1-11</b>			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Крепление вертикального трубопровода к железобетонной стене	Стадия	Масса	Масштаб
Разраб.		Галютдинов		07.23		И	см. табл	1:10
Проверил		Синянская		07.23		Лист 1	Листов 1	
Сборочный чертеж								

# Н6.2.1-12

Исполн. 1 - 10



## Согласно стандарту NFPA 13

Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	Максимальный шаг, м
12-1	1	25	3,7
12-2	2	32	3,7
12-3	3	40	4,6
12-4	4	50	4,3
12-5	5	65	3
12-6	6	80	2,1
12-7	7	100	1,5
12-8	8	125	1,6
12-9	9	150	1,2
12-10	10	200	1,3

## Согласно стандарту FM Global 2-0

Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	Максимальный шаг, м
12-1	1	25	3,6
12-2	2	32	3,6
12-3	3	40	4,5
12-4	4	50	4,5
12-5	5	65	4,5
12-6	6	80	4,5
12-7	7	100	4,5
12-8	8	125	4,5
12-9	9	150	4,5
12-10	10	200	4,5

- Длину мерных элементов уточнить по месту монтажа.
- Необходимо использовать удерживающий ремень МАВ-S 11/13 (арт. 374409).

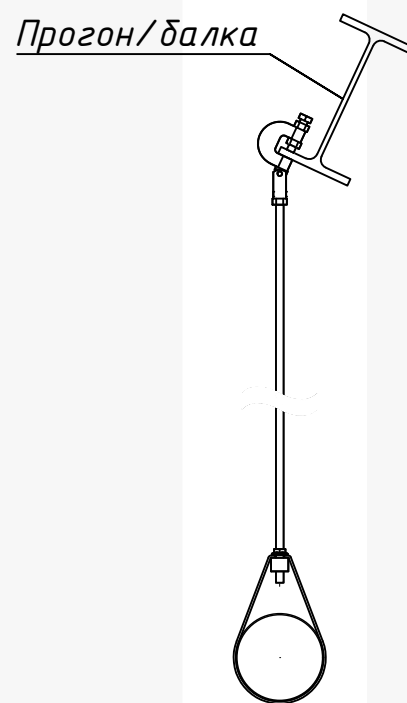
# Н6.2.1-12

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Крепление горизонтального трубопровода к прогону или балке. Вариант 1	Стадия	Масса	Масштаб
Разраб.		Галяутдинов		07.23		И	см. табл	1:10
Проверил		Синянская		07.23				
					Лист 1	Листов 1		
Сборочный чертеж								

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подл.	

# H6.2.1-13

Исполн. 1 - 7



Согласно стандарту NFPA 13			
Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	Максимальный шаг, м
13-1	1	25	3,7
13-2	2	32	3,7
13-3	3	40	4,6
13-4	4	50	4,3
13-5	5	65	3
13-6	6	80	2,1
13-7	7	100	1,5

Согласно стандарту FM Global 2-0			
Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	Максимальный шаг, м
13-1	1	25	3,6
13-2	2	32	3,6
13-3	3	40	4,5
13-4	4	50	4,5
13-5	5	65	4,5
13-6	6	80	4,5
13-7	7	100	4,5

1. Длину мерных элементов уточнить по месту монтажа.
2. Необходимо использовать удерживающий ремень MQT-S (арт. 284863).

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подл.	

					<b>H6.2.1-13</b>			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Крепление горизонтального трубопровода к прогону или балке. Вариант 2	Стадия	Масса	Масштаб
Разраб.		Галяутдинов		07.23		<b>И</b>	см. табл	<b>1:10</b>
Проверил		Синянская		07.23		Лист 1	Листов 1	
					Сборочный чертеж			

Согласно стандарту NFPA 13

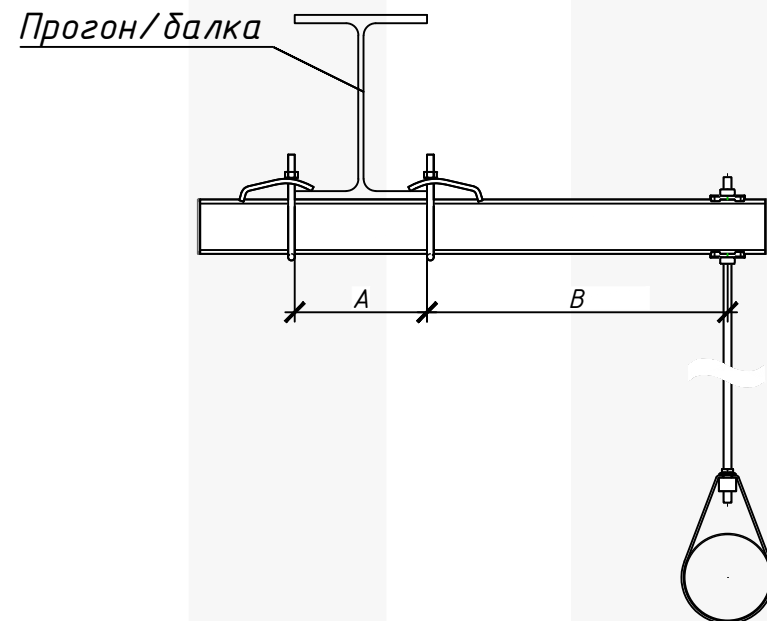
Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	Максимальный шаг, м, при...											
			100 ≤ A ≤ 150, мм			150 ≤ A ≤ 200, мм			200 ≤ A ≤ 250, мм			250 ≤ A, мм		
			B ≤ 200, мм	B ≤ 200, мм	B ≤ 400, мм	B ≤ 200, мм	B ≤ 400, мм	B ≤ 600, мм	B ≤ 200, мм	B ≤ 400, мм	B ≤ 600, мм			
14-1	1	25	3,7	3,7	2,7	3,7	3,7	1,9	3,7	3,7	3,1			
14-2	2	32	3,7	3,7	2	3,7	3,7	1,4	3,7	3,7	2,3			
14-3	3	40	3,1	4,6	1,5	4,6	2,9	1	4,6	3,8	1,7			
14-4	4	50	2,6	4,2	1,3	4,6	2,5	0,9	4,6	3,2	1,5			
14-5	5	65	1,8	2,9	0,9	3,8	1,7	0,6	4,3	2,2	1			
14-6	6	80	1,2	2	0,6	2,7	1,2	-	3	1,5	0,7			
14-7	7	100	0,9	1,5	-	1,9	0,8	-	2,2	1,1	0,5			
14-8	8	125	0,5	0,9	-	1,2	0,5	-	1,4	0,7	-			
14-9	9	150	-	0,6	-	0,9	-	-	1	0,5	-			
14-10	10	200	-	-	-	0,5	-	-	0,6	-	-			

Согласно стандарту FM Global 2-0

Наименование	Исполн.	Условный диаметр, мм	Максимальный шаг, м, при...
			A ≥ 250, мм
			B ≤ 150, мм
14-1	1	25	3,6
14-2	2	32	3,6
14-3	3	40	4,5
14-4	4	50	4,5
14-5	5	65	4,5
14-6	6	80	4,5
14-7	7	100	4,1
14-8	8	125	2,5
14-9	9	150	1,8
14-10	10	200	1,1

## Н6.2.1-14

Исполн. 1 - 10



1. Длину мерных элементов уточнить по месту монтажа.

					Н6.2.1-14		
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Стадия	Масса	Масштаб
Разраб.		Галютдинов		07.23	И	см. табл	1:10
Проверил		Синянская		07.23			
					Лист 1	Листов 1	
					Сборочный чертеж		

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подл.	

