

*ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ*

*СЕРИЯ НІЛ ТІ Н6*

*ОПОРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И СРЕДСТВА КРЕПЛЕНИЯ  
ТРУБОПРОВОДОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО  
ПОЖАРОТУШЕНИЯ*

*Согласно СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты.  
Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»*

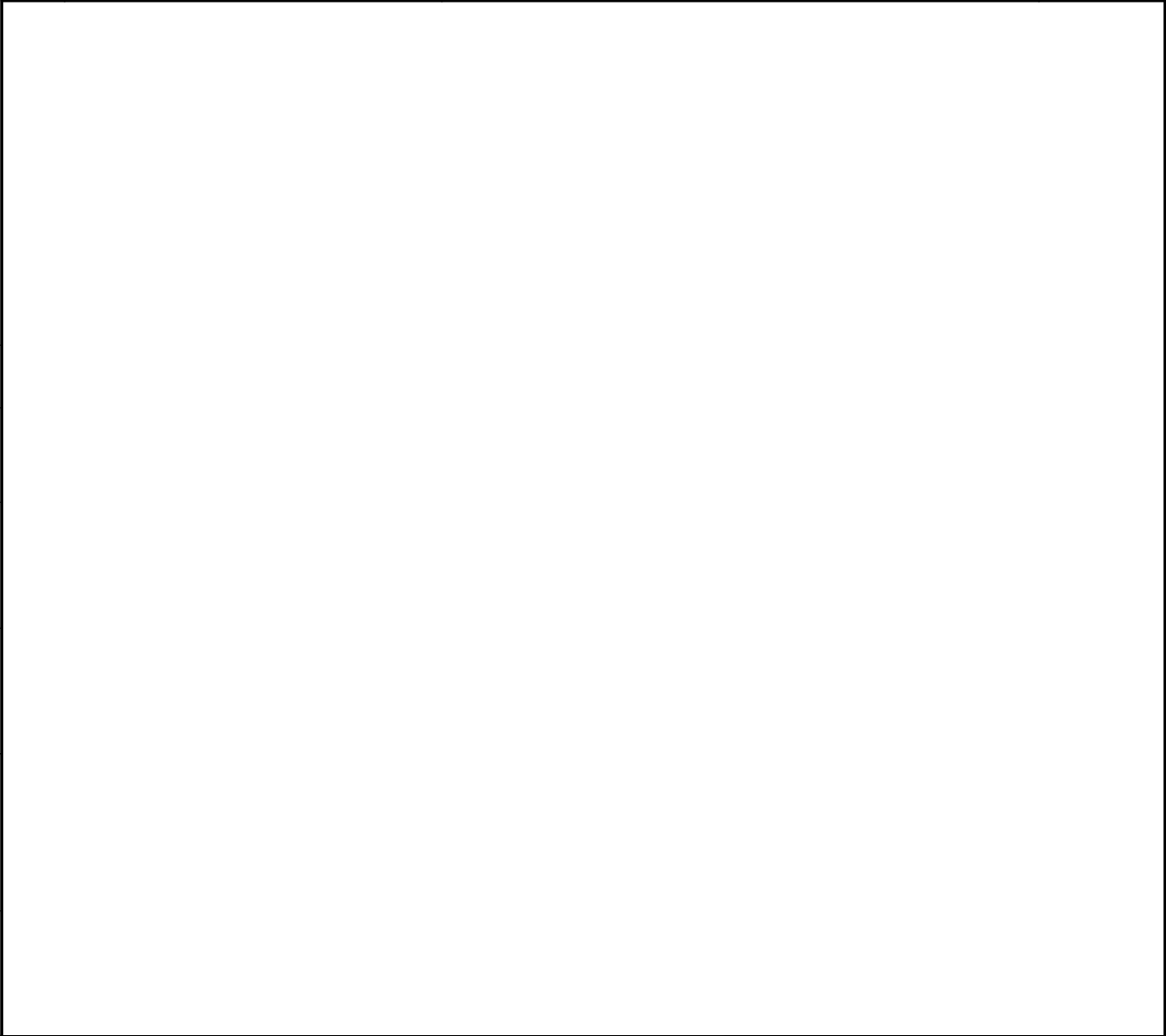
*ВЫПУСК 1  
ИЗМ 1*


*ОПОРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И СРЕДСТВА КРЕПЛЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ СИСТЕМ  
ПОЖАРОТУШЕНИЯ К ПЕРЕКРЫТИЯМ И БАЛКАМ ВНУТРИ ЗДАНИЯ*

*РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ*

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

Лист	Обозначение	Наименование	Примечание
2	H6.1.1-1	Крепление одиночного горизонтального трубопровода к железобетонному монолитному основанию (HKD)	
3	H6.1.1-2	Крепление одиночного горизонтального трубопровода к железобетонному монолитному основанию (HUS-I)	
4	H6.1.1-3	Крепление одиночного горизонтального трубопровода к металлической балке без уклона швеллерного или двутаврового сечения (MAB)	
5	H6.1.1-4	Крепление одиночного горизонтального трубопровода к металлической балке с уклоном швеллерного или двутаврового сечения (MQT-G)	
6	H6.1.1-5	Крепление одиночного горизонтального трубопровода к профилированному листу (MF-TSH)	
7	H6.1.1-6	Крепление одиночного горизонтального трубопровода к железобетонному монолитному основанию (неподвижная опора на раме)	



						H6.1.1		
Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			
Разраб.		Ананьев			05.23	Содержание		
Проверил		Потякин			05.23			
						Лит.	Лист	Листов
						и	1	1
								

## 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:

**Н6.1.X – X.X**

Исполнение опоры

Порядковый номер опоры

Редакция

Наименование альбома

Согласовано	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

						<b>Н6.1.1</b>		
Изм.	Нуч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата			
Разраб.		Ананьев			05.23	<b>Общие данные</b>		
Проверил		Потякин			05.23			
						Лит.		
						Лист		
						Листов		
						И	1	5
						<b>HILTI</b>		

## 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 легкосборных 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 легкосборных 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".

### Общие рекомендации

1. Работы по монтажу легкосборных металлоконструкций проводят при наличии необходимого комплекта технической документации, согласованной и утвержденной в установленном порядке.
2. Каждый работник, задействованный в работах по сборке легкосборной металлоконструкции, должен иметь инструкцию, устанавливающую обязанности, права и ответственность, квалификационные требования к образованию, техническим знаниям и опыту работы.

Согласовано						Взам.инв.№		Подп. и дата		Инв.№подл.							Н6.1.1	Лист				
	Изм.	Нуч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата												2				


3. 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.

4. 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

1. 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 мм	MT-TLB	24 мм
6 – 8 мм	MT-TLB 30	30 мм

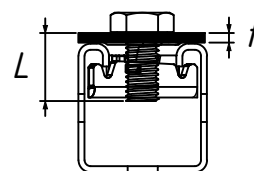


рис.1

2. 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;

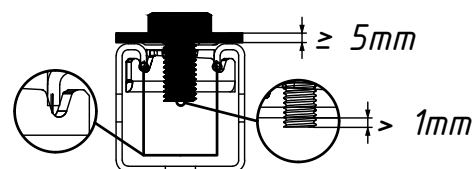


рис.2

3. 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;

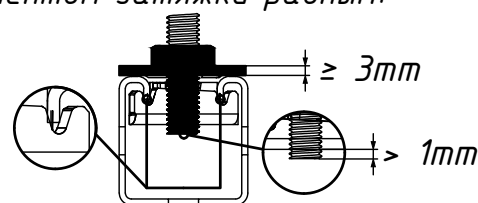


рис.3

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

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

Изм.	Нуч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата

H6.1.1

Лист

3

Формат А4



Диаметры трубопроводов

Условный диаметр, мм	Условный диаметр, дюймы	Диаметр наружный ГОСТ 10704-91, мм
15	1/2	18
20	3/4	25
25	1	32
32	1 1/4	40
40	1 1/2	45
50	2	57
65	2 1/2	76
80	3	89
100	4	108, 114
125	5	133, 140
150	6	159
200	8	219
250	10	273
300	12	325

100 кг = 1000 Н = 1 кН

Шпильки Hilti

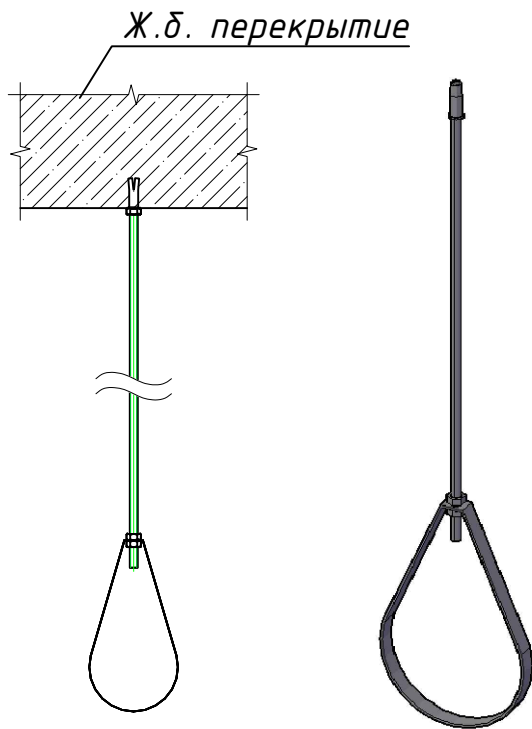
Шпилька	Длина, м	Артикул
A8	1	3874100
	2	3874101
A10	1	3874103
	2	3874104
A12	1	3874106
	2	3874107

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

						Н6.1.1	Лист 5
Изм.	Нуч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата		

# Опора Н6.1.1-1

Исполн. Н6.1.1-1.1 – Н6.1.1-1.14



Исполнение	Условный диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Шаг опор, м
Н6.1.1-1.1	15	18	2,5
Н6.1.1-1.2	20	25	3,0
Н6.1.1-1.3	25	32	3,5
Н6.1.1-1.4	32	40	4,0
Н6.1.1-1.5	40	45	4,5
Н6.1.1-1.6	50	57	5,0
Н6.1.1-1.7	65	76	6,0
Н6.1.1-1.8	80	89	6,0
Н6.1.1-1.9	100	108, 114	6,0
Н6.1.1-1.10	125	133	6,0
Н6.1.1-1.11	150	152, 159	7,0
Н6.1.1-1.12	200	219	7,0
Н6.1.1-1.13	250	273	5,5
Н6.1.1-1.14	300	325	4,0

Примеч. 5

- Опора разработана с учетом установки анкера в бетон класса В25 минимальной толщиной 100 мм.
- Минимальное краевое расстояние для забивного анкера:  
HKD M10x40 – 100 мм;  
HKD M12x50 – 175 мм;
- Шпильку подрезать по месту до необходимой длины.
- Шаг опор принят согласно СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».
- Для исполнения 12–14 шаг уменьшен в связи с несущей способностью анкера.

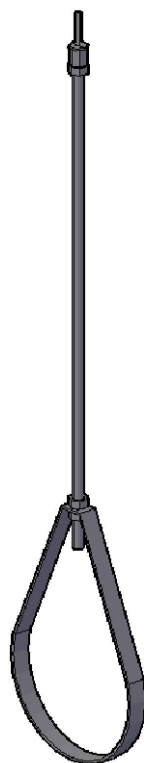
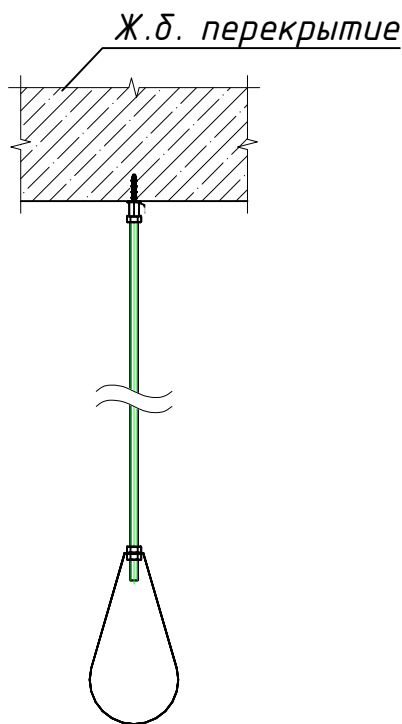
Согласовано									
Взам.инв.№									
Подп. и дата									
Инв.№подл.									

					Н6.1.1-1			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Крепление одиночного горизонтального трубопровода к железобетонному монолитному основанию (HKD)	Лит	Масса	Масштаб
Разраб.		Ананьев		03.23		И	по запросу	1:10
Пров.		Потякин		03.23		Лист 1	Листов 1	
					Сборочный чертеж			



# Опора Н6.1.1-2

Исполн. Н6.1.1-2.1 – Н6.1.1-2.9



Исполнение	Условный диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Шаг опор, м
Н6.1.1-2.1	15	18	2,5
Н6.1.1-2.2	20	25	3,0
Н6.1.1-2.3	25	32	3,5
Н6.1.1-2.4	32	40	4,0
Н6.1.1-2.5	40	45	4,5
Н6.1.1-2.6	50	57	5,0
Н6.1.1-2.7	65	76	6,0
Н6.1.1-2.8	80	89	6,0
Н6.1.1-2.9	100	108, 114	6,0

- Опора разработана с учетом установки анкера в бетон класса В25 минимальной толщиной 80 мм.
- Минимальное краевое расстояние для анкера НУ3-І 6х35 – 80 мм.
- Шпильку подрезать по месту до необходимой длины.
- Шаг опор принят согласно СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

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

## Н6.1.1-2

Крепление одиночного горизонтального трубопровода к железобетонному монолитному основанию (НУ3-І)

Лит	Масса	Масштаб
И	по запросу	1:10
Лист 1	Листов 1	

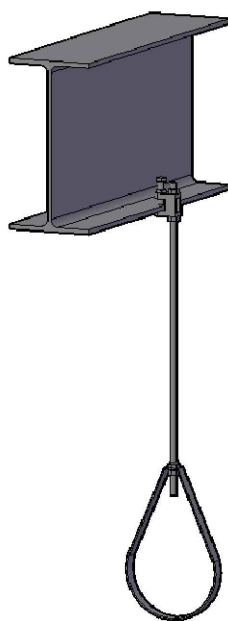
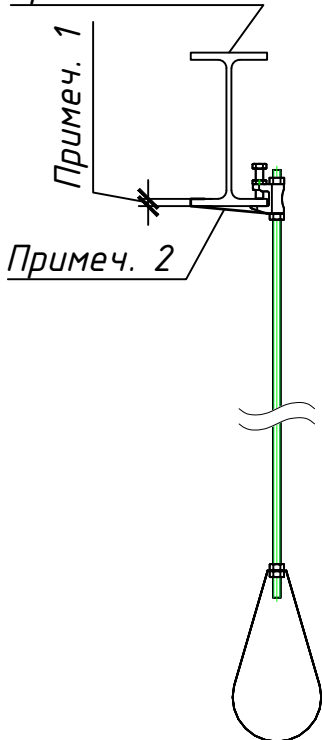
Сборочный чертеж



# Опора Н6.1.1-3

Исполн. Н6.1.1-3.1 – Н6.1.1-3.14

Прогон/балка




Исполнение	Условный диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Шаг опор, м
Н6.1.1-3.1	15	18	2,5
Н6.1.1-3.2	20	25	3,0
Н6.1.1-3.3	25	32	3,5
Н6.1.1-3.4	32	40	4,0
Н6.1.1-3.5	40	45	4,5
Н6.1.1-3.6	50	57	5,0
Н6.1.1-3.7	65	76	6,0
Н6.1.1-3.8	80	89	6,0
Н6.1.1-3.9	100	108, 114	6,0
Н6.1.1-3.10	125	133	6,0
Н6.1.1-3.11	150	152, 159	7,0
Н6.1.1-3.12	200	219	4,2
Н6.1.1-3.13	250	273	3,0
Н6.1.1-3.14	300	325	2,1

Примеч. 3

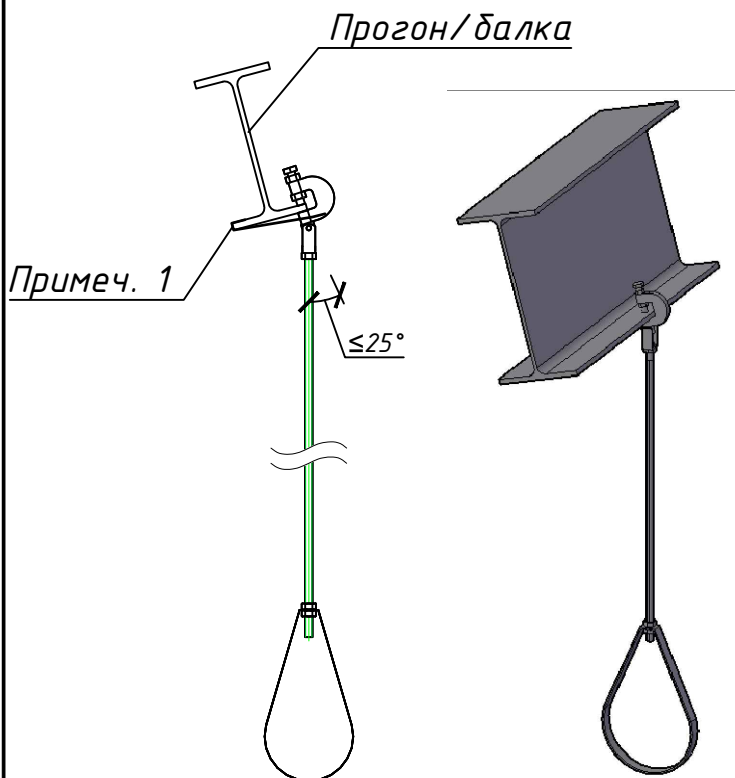
1. Максимальная толщина полки:  
для струбцины МАВ-11 составляет 19 мм;  
для струбцины МАВ-13 составляет 26 мм;
2. При креплении к двутавру труб с наружным диаметром от 76 мм использовать удерживающий ремень МАВ-S; для шпилек АМ10 и АМ12 – арт. 374409.
3. Для исполнений 12-14 шаг уменьшен в связи с несущей способностью струбцины.
4. Шпильку подрезать по месту до необходимой длины.
5. Шаг опор принят согласно СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

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

					Н6.1.1-3			
					Крепление одиночного горизонтального трубопровода к металлической балке без уклона швеллерного или двутаврового сечения (МAB)	Лит	Масса	Масштаб
Изм	Лист	N документа	Подпись	Дата		И	по запросу	1:10
Разраб.		Ананьев		03.23		Лист 1	Листов 1	
Пров.		Потякин		03.23				
					Сборочный чертеж			

# Опора Н6.1.1-4

Исполн. Н6.1.1-4.1 – Н6.1.1-4.9



Исполнение	Условный диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Шаг опор, м
Н6.1.1-4.1	15	18	2,5
Н6.1.1-4.2	20	25	3,0
Н6.1.1-4.3	25	32	3,5
Н6.1.1-4.4	32	40	4,0
Н6.1.1-4.5	40	45	4,5
Н6.1.1-4.6	50	57	5,0
Н6.1.1-4.7	65	76	6,0
Н6.1.1-4.8	80	89	6,0
Н6.1.1-4.9	100	108, 114	6,0

1. Максимальная толщина полки для поворотной монтажной трубки MQT-G составляет 17 мм.
2. При креплении к двутавру труб с наружным диаметром от 76 мм использовать удерживающий ремень MQT-S (арт. 284863).
3. Шпильку подрезать по месту до необходимой длины.
4. Шаг опор принят согласно СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

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

## Н6.1.1-4

Крепление одиночного горизонтального трубопровода к металлической балке с уклоном швеллерного или двутаврового сечения (MQT-G)

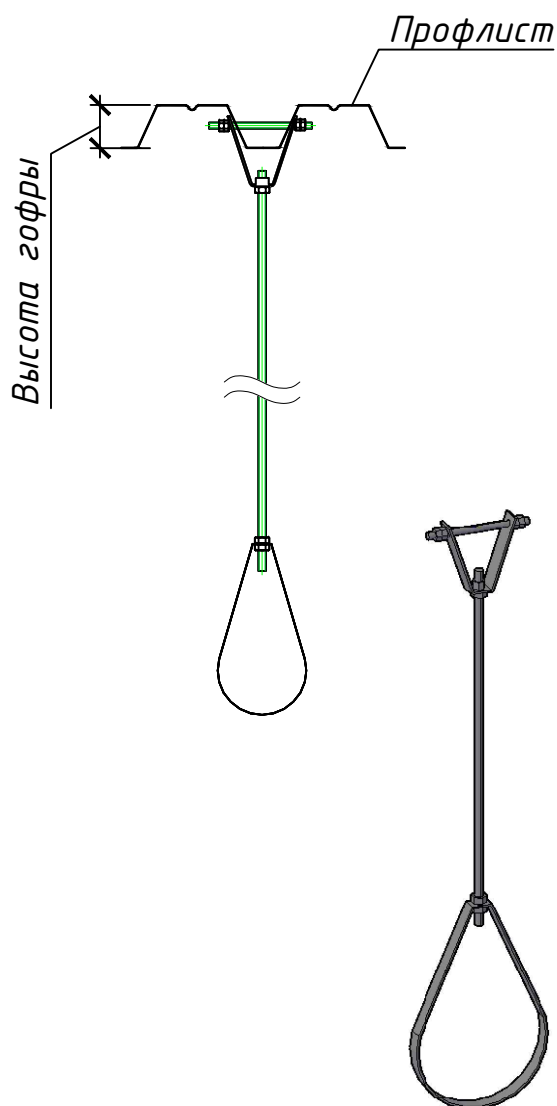
Лит	Масса	Масштаб
И	по запросу	1:10
Лист 1	Листов 1	

Сборочный чертеж



# Опора Н6.1.1-5

Исполн. Н6.1.1-5.1 – Н6.1.1-5.9



## Профлист с высотой гофры 57 мм и менее

Исполнение	Условный диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Шаг опор, м	Нагрузка на профлист, кг
Н6.1.1-5.1	15	18	2,5	5,0
Н6.1.1-5.2	20	25	3,0	10,0
Н6.1.1-5.3	25	32	3,5	15,0
Н6.1.1-5.4	32	40	4,0	20,0
Н6.1.1-5.5	40	45	4,5	30,0
Н6.1.1-5.6	50	57	5,0	45,0
Н6.1.1-5.7	65	76	4,5	60,0
Н6.1.1-5.8	80	89	3,5	60,0

## Профлист с высотой гофры более 57

Исполнение	Условный диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Шаг опор, м	Нагрузка на профлист, кг
1	15	18	2,5	5,0
2	20	25	3,0	10,0
3	25	32	3,5	15,0
4	32	40	4,0	20,0
5	40	45	4,5	30,0
6	50	57	5,0	45,0
7	65	76	6,0	80,0
8	80	89	5,0	80,0
9	100	108, 114	3,5	80,0

- Шпильку подрезать по месту до необходимой длины.
- Проверка несущей способности профлиста на действие нагрузки от водозаполненной трубы не выполнялась.
- Максимальная нагрузка на профлист принята равной 60 кг для профлиста с высотой гофры 57 мм и менее. Максимальная нагрузка на профлист принята равной 80 кг для профлиста с высотой гофры более 57 мм. При увеличении значения нагрузки на опору или при увеличении шага опор необходимо выполнить проверку несущей способности профлиста.
- Узел сориентировать в зависимости от направления гофры профлиста.
- Шаг опор принят согласно СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

Согласовано		

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

# Н6.1.1-5

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разраб.		Ананьев		02.23
Пров.		Потякин		02.23

Крепление одиночного горизонтального трубопровода к профилированному листу (MF-TSH)

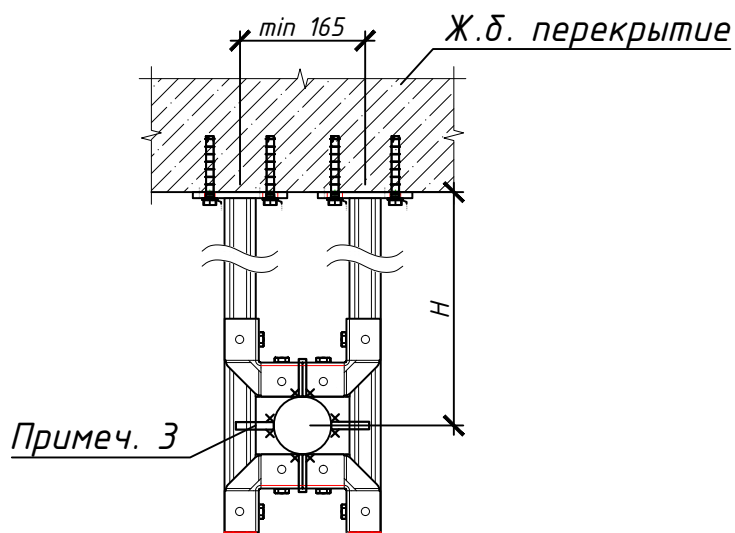
Лит	Масса	Масштаб
И	по запросу	1:10
Лист 1	Листов 1	

Сборочный чертеж

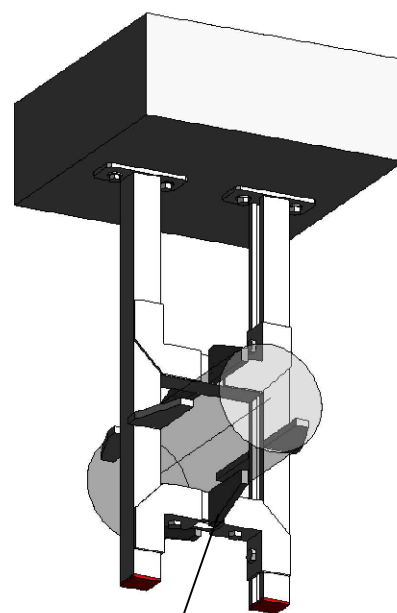
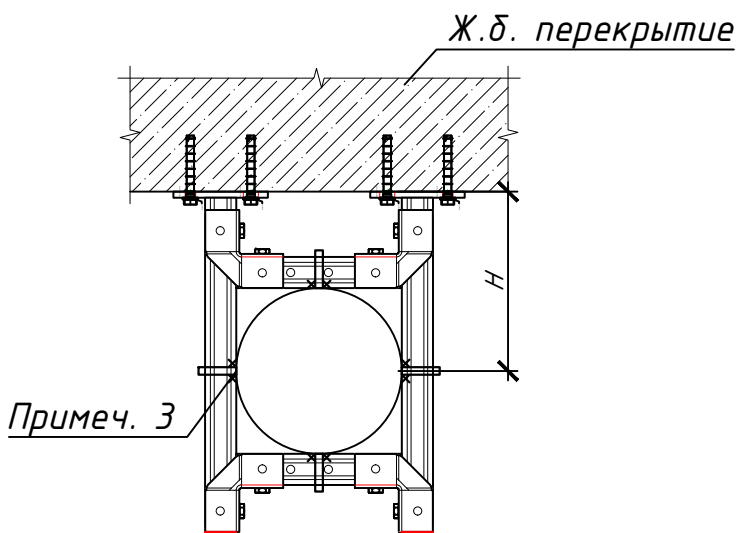


# Опора Н6.1.1-6

Исполн. Н6.1.1-6.1 – Н6.1.1-6.3



Исполн. Н6.1.1-6.4 – Н6.1.1-6.7



Исполнение	Условный диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Шаг опор, м
Н6.1.1-6.1	65	76	6,0
Н6.1.1-6.2	80	89	6,0
Н6.1.1-6.3	100	108, 114	6,0
Н6.1.1-6.4	125	133	6,0
Н6.1.1-6.5	125	140	7,0
Н6.1.1-6.6	150	159	8,0
Н6.1.1-6.7	200	219	8,0

- Опора разработана с учетом установки анкера в бетон класса В25.
- Опора рассчитана на максимальную расчетную доковую нагрузку не более 120 кг (90 кг для кронштейна МТ-BR-40/1000) или не более 35 кг в осевом направлении (25 кг для кронштейна МТ-BR-40/1000).
- Наварить упоры на трубу с обеих сторон от опоры.
- Артикул кронштейна подбирается в зависимости от величины H.
- Шаг опор принят согласно СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

## Н6.1.1-6

Крепление одиночного горизонтального трубопровода к железобетонному монолитному основанию (неподвижная опора на раме)

Лит	Масса	Масштаб
И	по запросу	1:10
Лист 1	Листов 1	

Сборочный чертеж



Формат А4

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