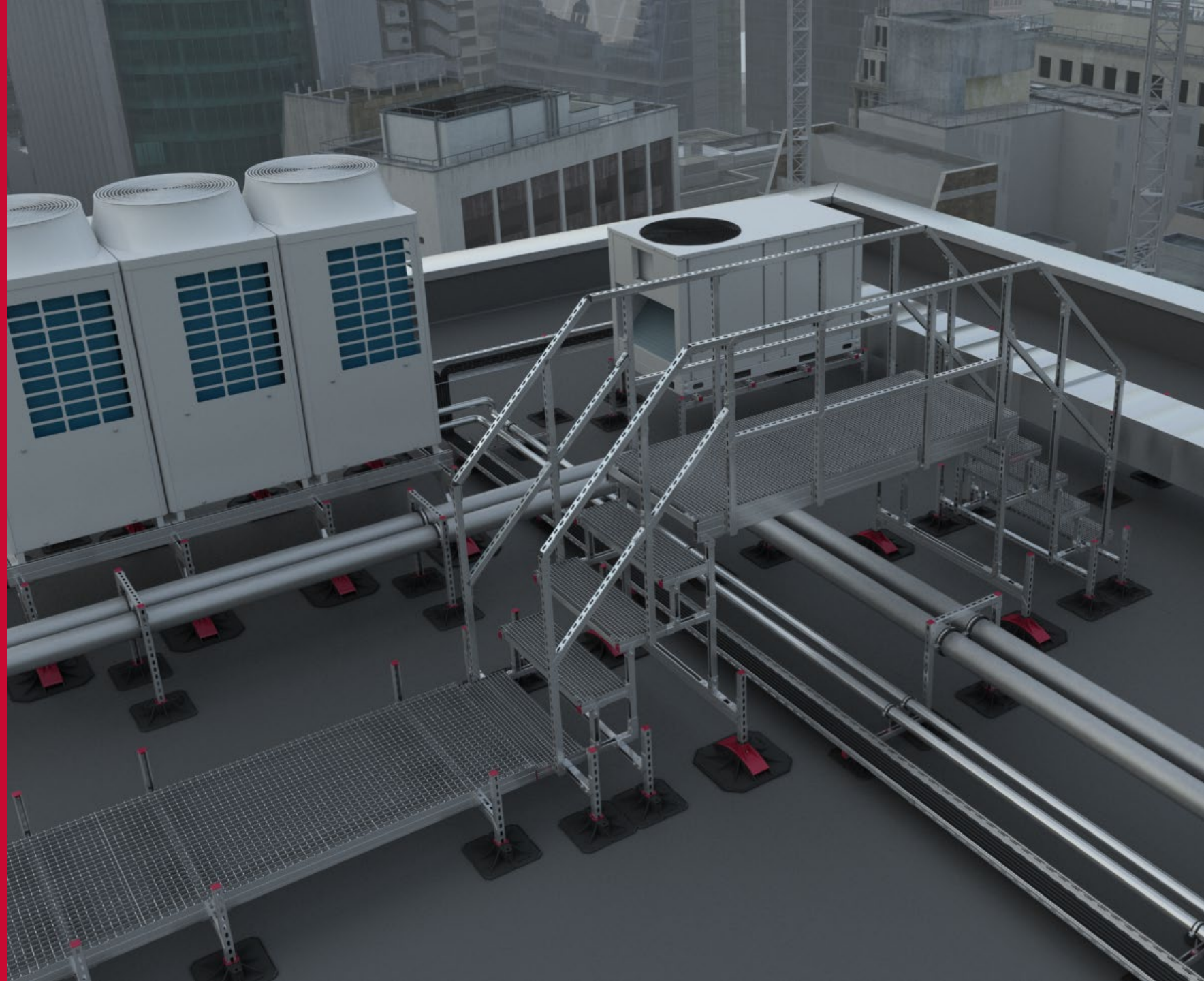


ТЕРМОКЛИП

Техническое  
устройство,  
характеристики и  
область применения  
опор кровельных

[www.termoclip.ru](http://www.termoclip.ru)



# Termoclip — производственная компания

**Свыше 1000**  
наименований  
продукции

**20 лет** на рынке  
в строительном  
сегменте

**30 000 кв.м.**  
собственных  
производственных  
площадей

**Более 260**  
единиц основного  
оборудования

Многоступенчатый контроль  
качества на базе собственной  
многофункциональной  
лаборатории

**Более 270**  
сотрудников

Региональная сеть  
на территории  
России и стран СНГ



**Основные  
производственные  
цеха**

# Рамы и опоры кровельные для монтажа инженерных коммуникаций и промышленного оборудования

## Назначение и область применения



Опоры служат для распределения вертикальных и горизонтальных нагрузок от собственного веса, инженерных коммуникаций и промышленного оборудования на строительное основание.

Виды рам и конструкций: рамы под оборудование, рамы стойки для крепления труб I/T-образные, Рамы П-образные для крепления труб и воздухопроводов, Рамы под солнечные панели, переходные дорожки регулируемые и нерегулируемые, площадки технического обслуживания регулируемые с поручнями, площадки переходные одиночные и многоярусные, мостики облегченные, мостики L-S, мостики H, лестницы технического обслуживания

Конструкции обладают минимальными требованиями к сборке и легко монтируются по месту эксплуатации. Возможность регулировки по высоте, длине и ширине (с шагом от 2мм) рамы позволяет использовать данные решения с разным оборудованием различных производителей (в классификаторе, на каждый тип рамы указаны максимальные посадочные и габаритные размеры оборудования, монтируемого на раму).

### Материал опоры:

Кровельные опоры выполнены из микроармированного полимерного композита. Коврик EPDM обладает противоскользящими и виброизоляционными свойствами, а также способствует отведению влаги.

Траверса поворотной опоры выполнена из микроармированного полимерного композита.

Используемые материалы обладают высокой долговечностью, морозостойкостью и стойкостью к ультрафиолету.

## Опоры кровельные



## Преимущества

Высокие физико-механические свойства опоры.

Температурный диапазон эксплуатации, от  $-50$  до  $+80^{\circ}\text{C}$ ;

Надежные и безопасные крепления, с учетом действующих нагрузок на конструкцию, без проведения сварочных работ;

Простотой монтажа без нарушения целостности кровельных покрытий ;

Распределение нагрузки с возможностью точного позиционирования оборудования непосредственно по несущим балкам (элементам);

Установка промышленного оборудования на кровлях с уклоном до  $6^{\circ}$ , при применении регулируемых стоек и поворотных кровельных опор;

Применение стандартных рам, с учетом нагрузок и габаритов инженерного оборудования.

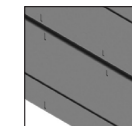
Обладает высокой стойкостью к ультрафиолетовому излучению, износостойкостью и долговечностью;

Имеет высокие антискользящие свойства

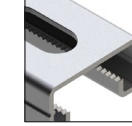
## Профиль монтажный



Выверенная геометрия продукта



Ребра жесткости для обеспечения высокой несущей способности



Зубцы для надежного соединения и точного позиционирования элементов

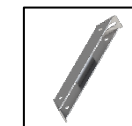
## Вспомогательные изделия



Угол поворотный ТАА 4F8 для задания угла наклона профилей в опоре



Угол универсальный 4F8 для соединения профилей



Опора усиливающая 45° 38-41 L310 4F6 для повышения несущей способности конструкций

## Кровельная дорожка

Общий вид



Рабочая поверхность



Материал:

ПВХ, обладающий высокой стойкостью к ультрафиолетовому излучению и долговечностью. Имеет высокие антискользящие свойства благодаря высокому рельефу.

Габаритный размер –  $605 \times 760$  мм, рабочая поверхность каждого элемента составляет  $600 \times 600$  мм.

Назначение:

Кровельная дорожка из ПВХ, предназначена для создания эксплуатируемых пешеходных дорожек на поверхности мембранной кровли. Для отвода воды через пешеходную дорожку на обратной стороне элементов сделаны специальные канавки, поэтому делать разрывы в дорожке не требуется.

Температурный диапазон эксплуатации, от  $^{\circ}\text{C}$  –  $50$  до  $+80^{\circ}\text{C}$

## Рамы под оборудование

### Варианты крепления оборудования к раме

Примерами оборудования могут служить: кондиционеры, сплит-системы, VRF/VRV, тепловые насосы, компрессоры, вентиляторы, приточные и вытяжные установки, чиллеры, холодильное оборудование

Наиболее распространенным вариантом установки оборудования является болтовое крепление через технологическое отверстие в каркасе оборудования и несущей балке рамы. Также, возможно опирание через виброизоляционные опоры или фиксация с помощью балочных зажимов.



### Технические данные для расчета и подбора рам и опор кровельных

При подборе рам под оборудование Termoclip, необходимо обращать внимание и учитывать при расчете, влияние различного рода воздействий в зависимости от региона, местоположения объекта, высотности здания, несущей способности основания, воздействия снеговой и ветровой нагрузки, агрессивности среды, воздействия статических и динамических нагрузок и прочих факторов.

При необходимости изменения геометрических размеров рам, для обеспечения большей несущей способности или замены некоторых узловых элементов, следует руководствоваться расчетными значениями основных несущих элементов рамы.

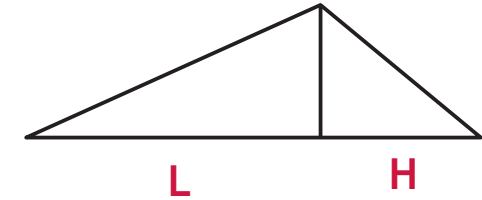
### Рекомендуемые нагрузки

Тип опоры	Максимальная рек. Нагрузка на мягкой кровле, кН	Максимальная рек. Нагрузка на твердом основании, кН
335x180	1,00	2,00
335x335	2,00	4,00
480x480	4,00	7,00

### Компенсация уклона кровли

При опирании рам и опор кровельных необходимо предусматривать мероприятия для горизонтального выравнивания основания для расположения оборудования или инженерных коммуникаций.

Использование Опоры поворотной 480 позволяет компенсировать уклон кровли до 6° в любом направлении.



Величина уклона кровли:

$$i = H : L$$

$i$  – угол уклона ската

$H$  – вертикальное расстояние от верхней точки ската до уровня нижней (высота кровли)

$L$  – горизонтальное расстояние от нижней точки ската до верхней (заложение)

Уклон крыши	
соотношение	градусы-проценты
Градусы	%
1°	1,75
2°	3,50
3°	5,24
4°	7,00
5°	8,75
6°	10,51



## Варианты кровельной опоры 335x180



Опора кровельная с горизонтальным профилем для крепления труб, лотков или создания рам без стоек

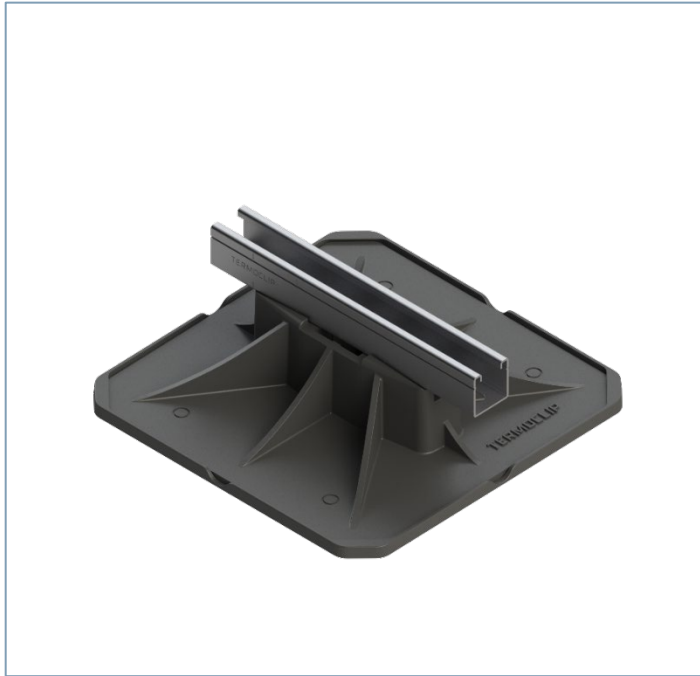


Опора кровельная с вертикальным профилем для создания рам со стойками



Опора кровельная с углом поворотным для возможности создания для рам на кровле с уклоном

## Варианты кровельной опоры 335x335



Опора кровельная с горизонтальным профилем для крепления труб, лотков или создания рам без стоек



Опора кровельная с вертикальным профилем для создания рам со стойками



Опора кровельная с углом поворотным для возможности создания для рам на кровле с уклоном

## Варианты кровельной опоры 480x480



Опора кровельная



Опора кровельная с  
вертикальным профилем для  
создания рам со стойками



Опора кровельная с  
вертикальным профилем для  
создания рам со стойками



## Технические характеристики и рекомендованные нагрузки для опор кровельных

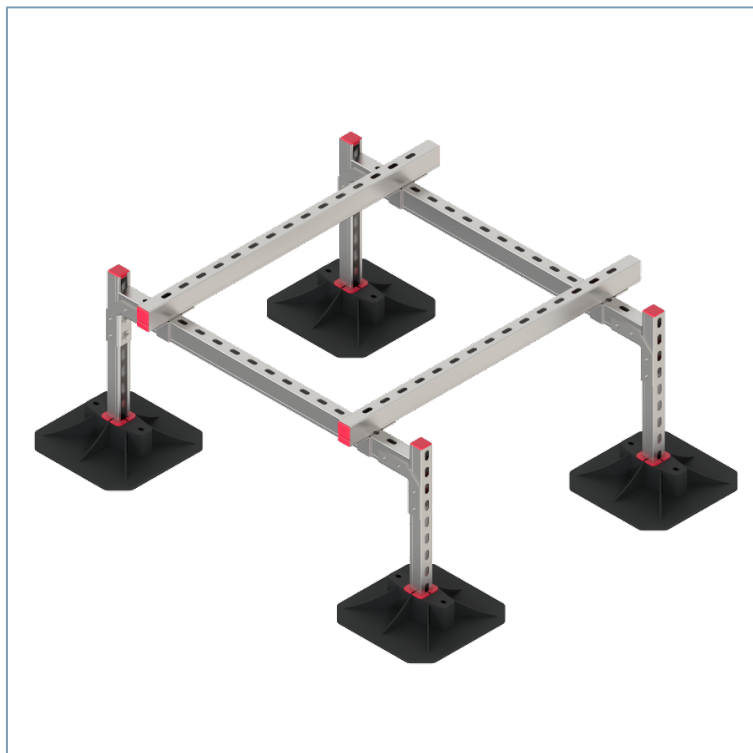
Тип опоры	Максимальная рек. Нагрузка на мягкой кровле, кН	Максимальная рек. Нагрузка на твердом основании, кН
335x180	1,00	2,00
335x335	2,00	4,00
480x480	4,00	7,00

## Виды рам и сопутствующих конструкций



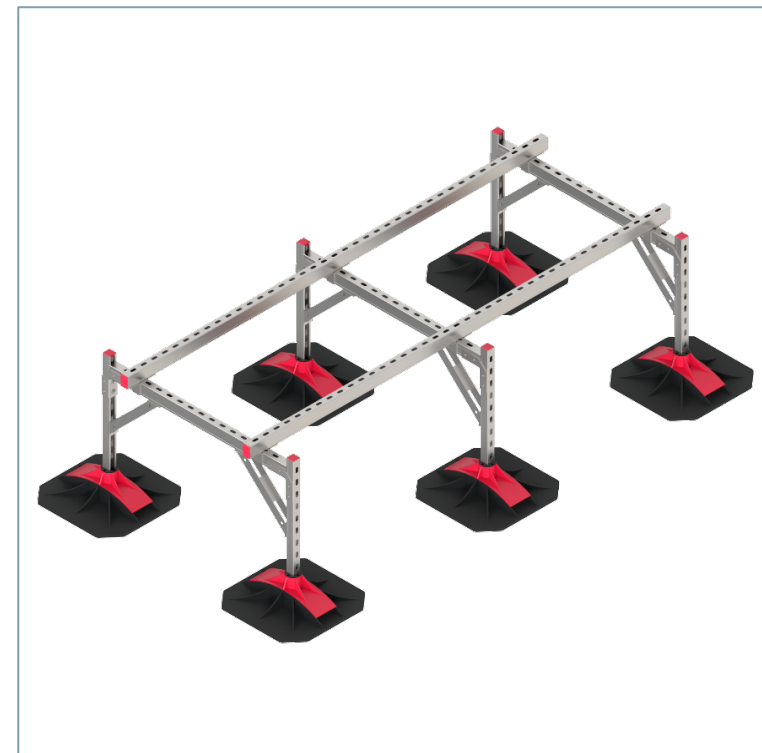
Рамы без стоек

Допустимая нагрузка на конструкцию – от **560** до **1500** кг



Рама под оборудование L

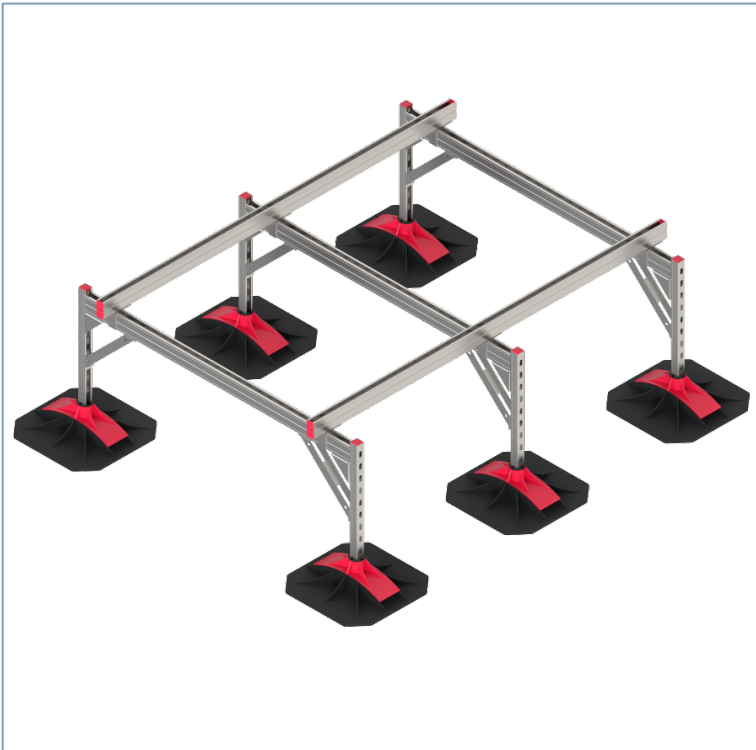
Допустимая нагрузка на конструкцию – от **500** до **680** кг



Рама под оборудование S

Допустимая нагрузка на конструкцию - от **1000** до **2100** кг

## Виды рам на кровле и сопутствующих конструкций



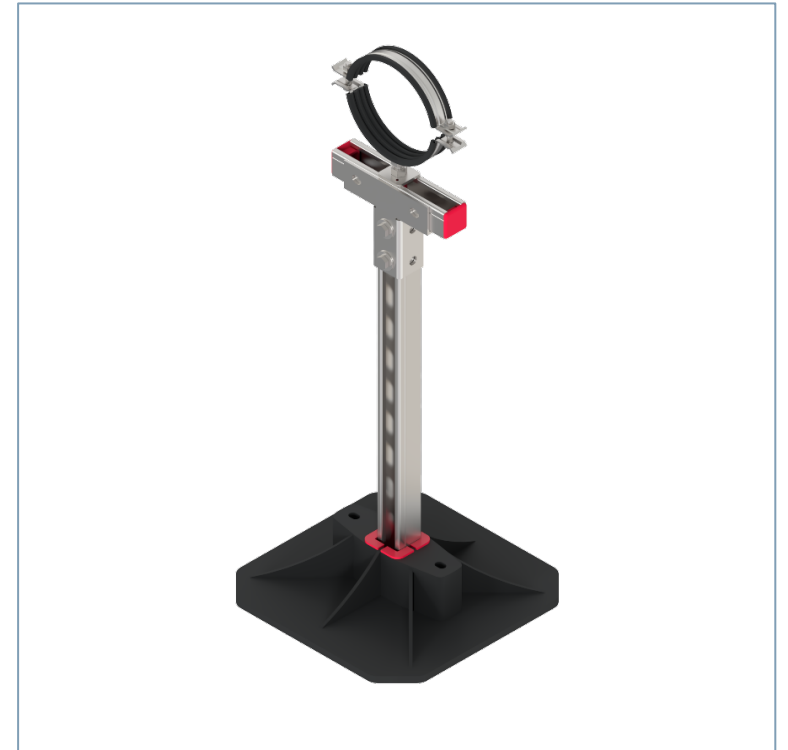
**Рама под оборудование Н**

Допустимая нагрузка на конструкцию  
– от **1500** до **4100** кг



**Рама стойки I-образные для  
крепления труб**

Допустимая нагрузка на конструкцию  
– от **100** до **200** кг



**Рама стойки T-образные для  
крепления труб**

Допустимая нагрузка на  
конструкцию – от **100** до **200** кг

## Виды рам на кровле и сопутствующих конструкций



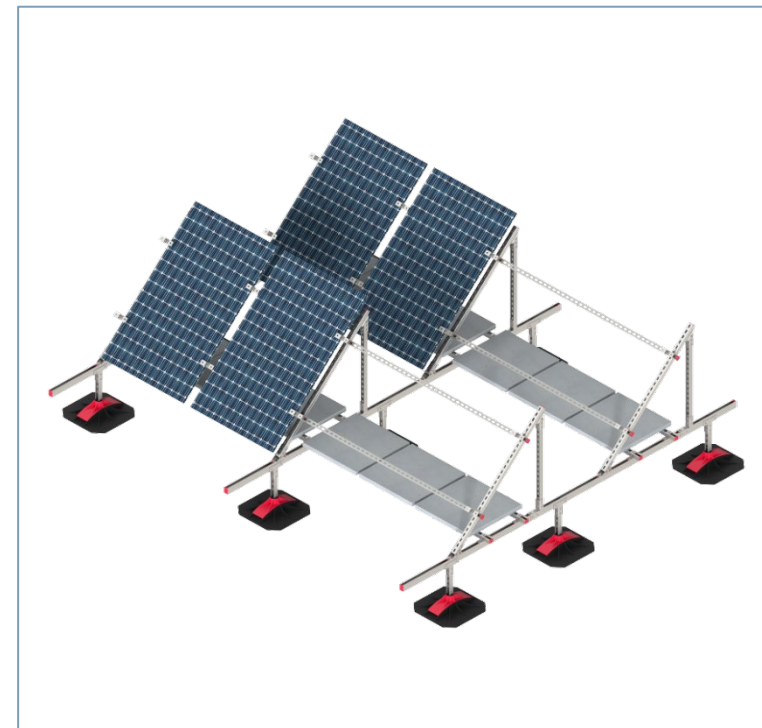
**Рамы П-образные для крепления труб**

Допустимая нагрузка на конструкцию  
– от **175** до **810** кг



**Рамы П-образные для крепления воздуховодов**

Допустимая нагрузка на конструкцию  
– от **110** до **400** кг



**Солнечные панели**

## Виды рам на кровле и сопутствующих конструкций



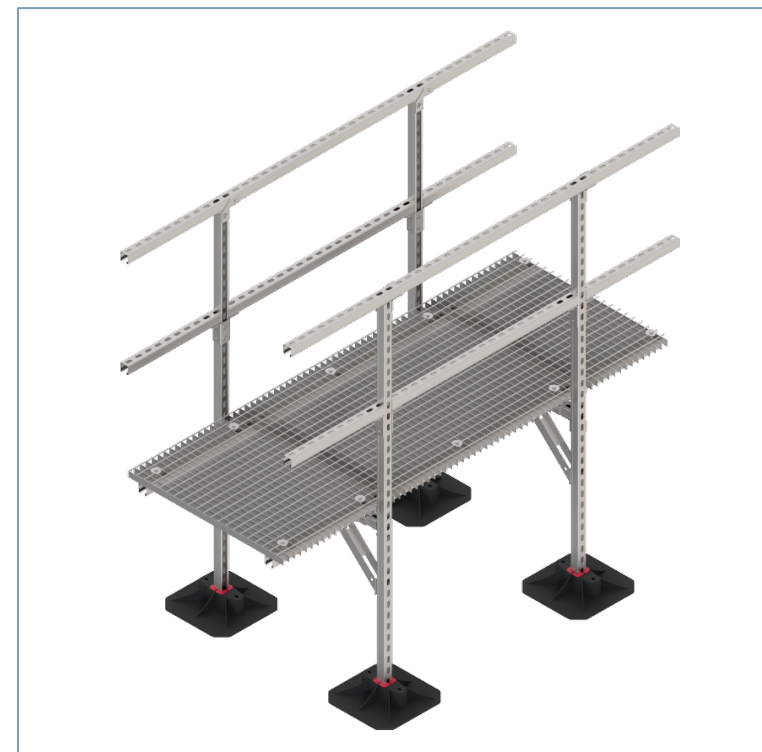
**Переходные дорожки  
нерегулируемые**

Допустимая нагрузка на конструкцию  
– от **150** до **450** кг/м<sup>2</sup>



**Переходные дорожки  
регулируемые**

Допустимая нагрузка на конструкцию  
– от **330** до **450** кг/м<sup>2</sup>



**Площадки тех. обслуживания  
регулируемые с поручнями**

Допустимая нагрузка на конструкцию –  
до **450** кг/м<sup>2</sup>

## Виды рам на кровле и сопутствующих конструкций



**Площадки переходные одиночные**

Допустимая нагрузка на конструкцию – до **150** кг/м<sup>2</sup>



**Площадки переходные многоярусные**

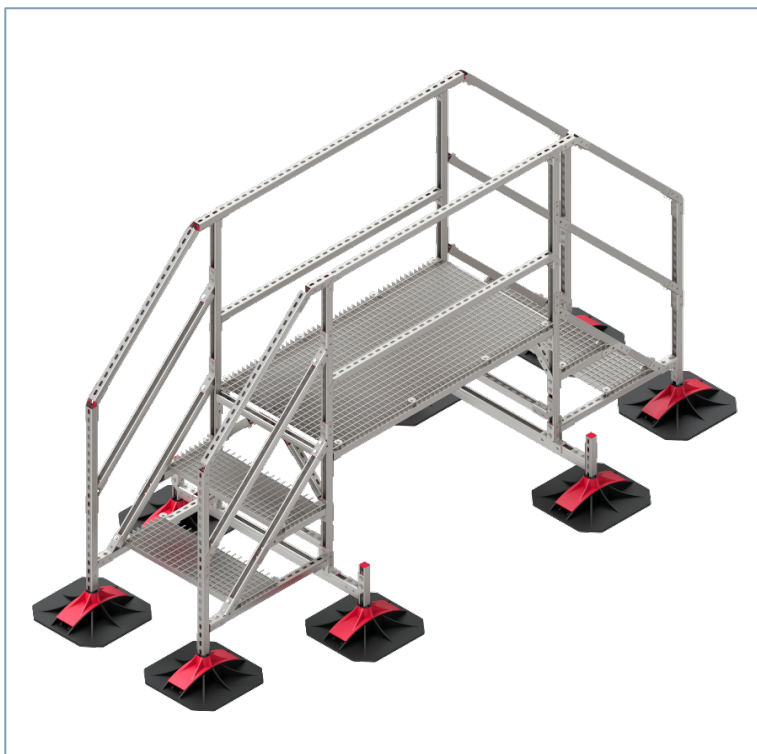
Допустимая нагрузка на конструкцию –до **150** кг/м<sup>2</sup>



**Переходные мостики облегченные**

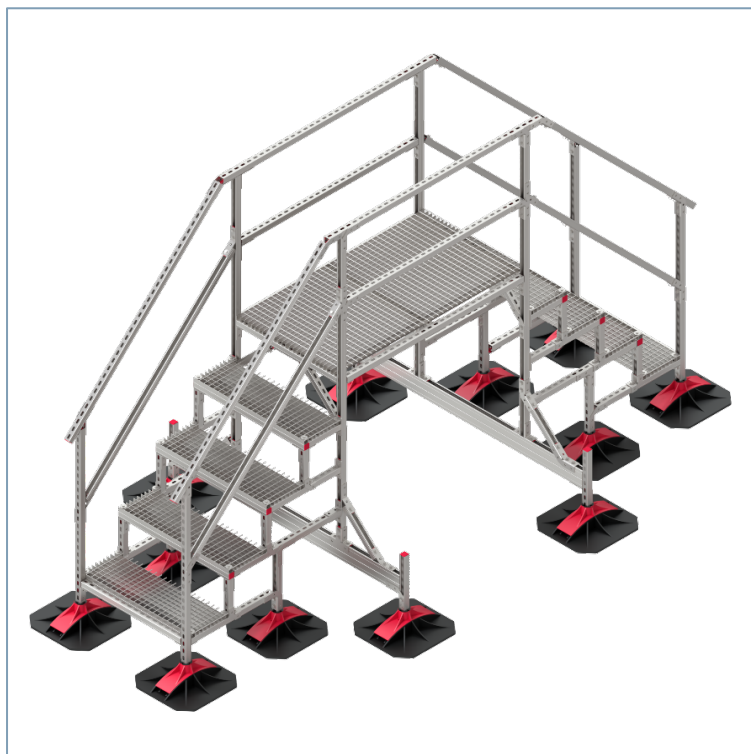
Допустимая нагрузка на конструкцию – до **150** кг/м<sup>2</sup>

## Виды рам на кровле и сопутствующих конструкций



Переходные мостики S-L

Допустимая нагрузка на конструкцию – до **450** кг/м<sup>2</sup>



Переходные мостики H

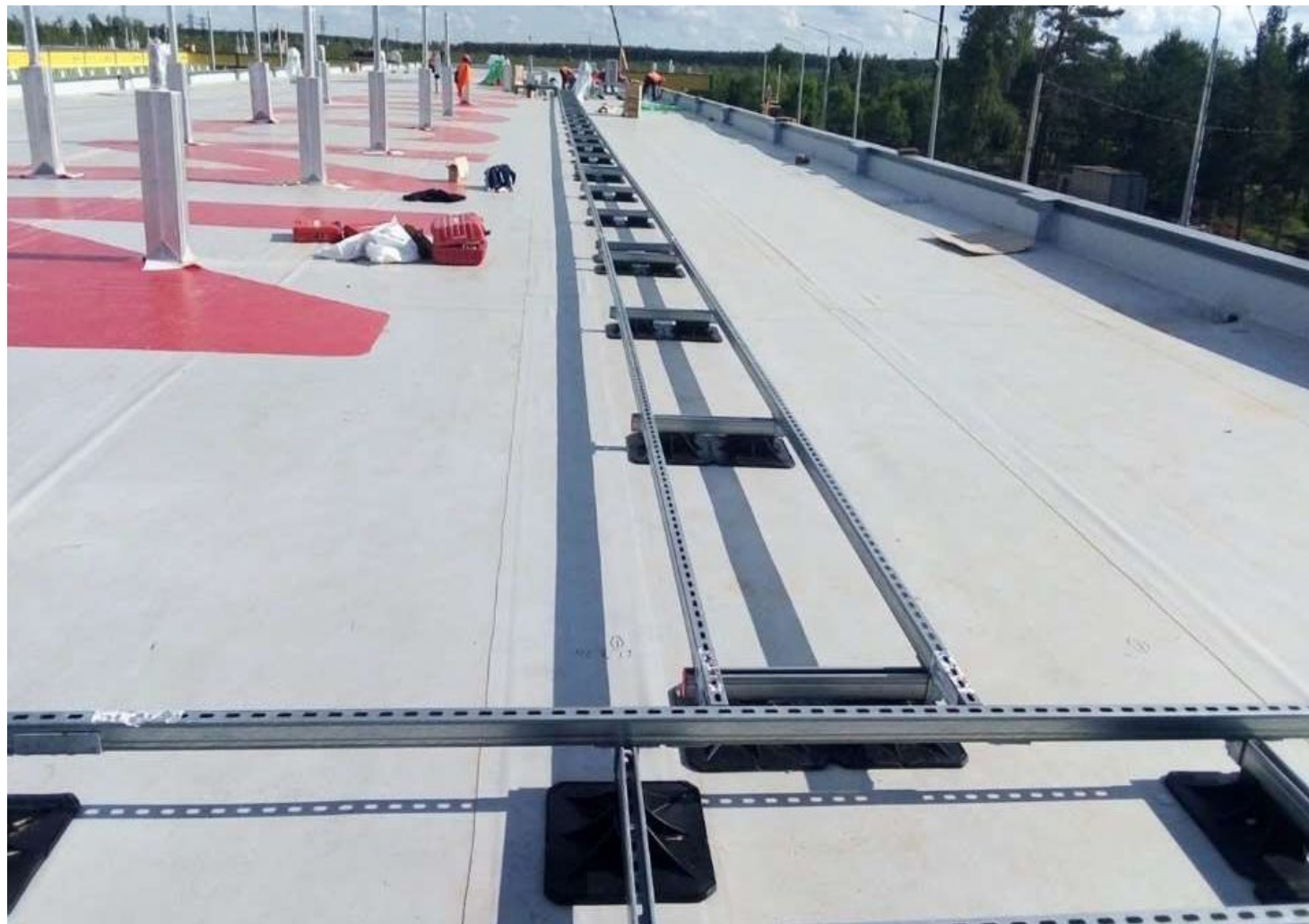
Допустимая нагрузка на конструкцию – до **450** кг/м<sup>2</sup>



Лестницы технического обслуживания

Допустимая нагрузка на конструкцию – до **450** кг/м<sup>2</sup>

## Рамы без стоек





## Рамы под оборудование L



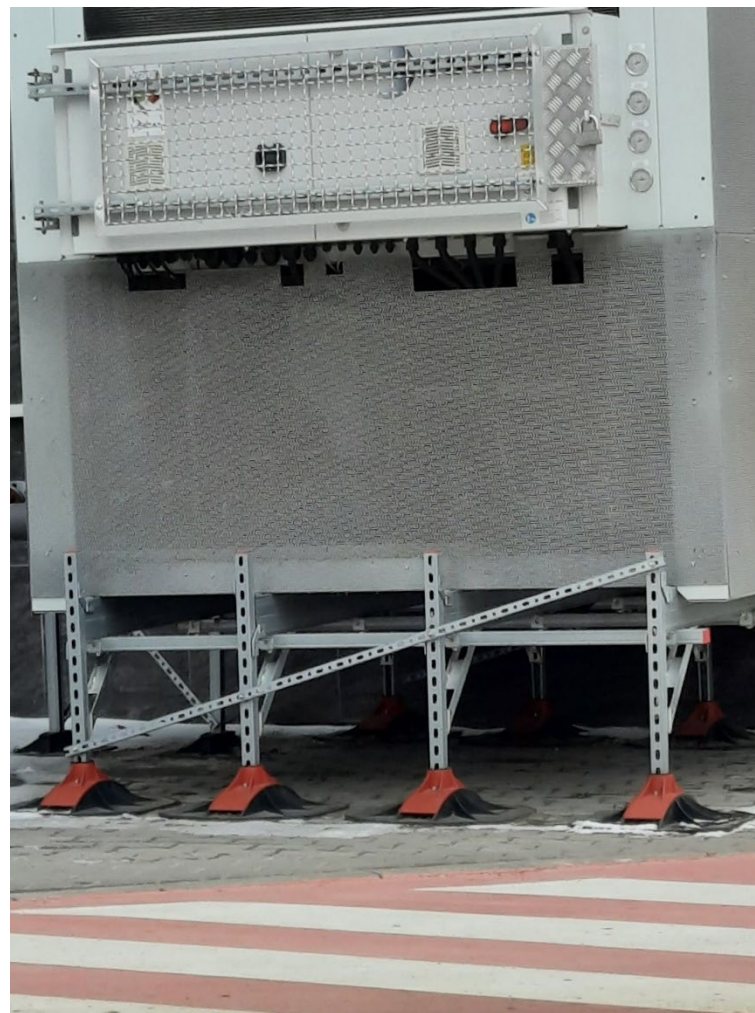
## Рамы под оборудование S



## Рамы под оборудование S



## Рамы под оборудование Н



## Рамы под оборудование Н



## Переходные мостики кровельные



## Переходные мостики кровельные



## Крепление трубопроводов на кровле





## Н-образные рамы для крепления кабельных лотков



## Н-образные рамы для крепления воздуховодов



## Закрепление оборудования и трасс инженерных систем на кровле



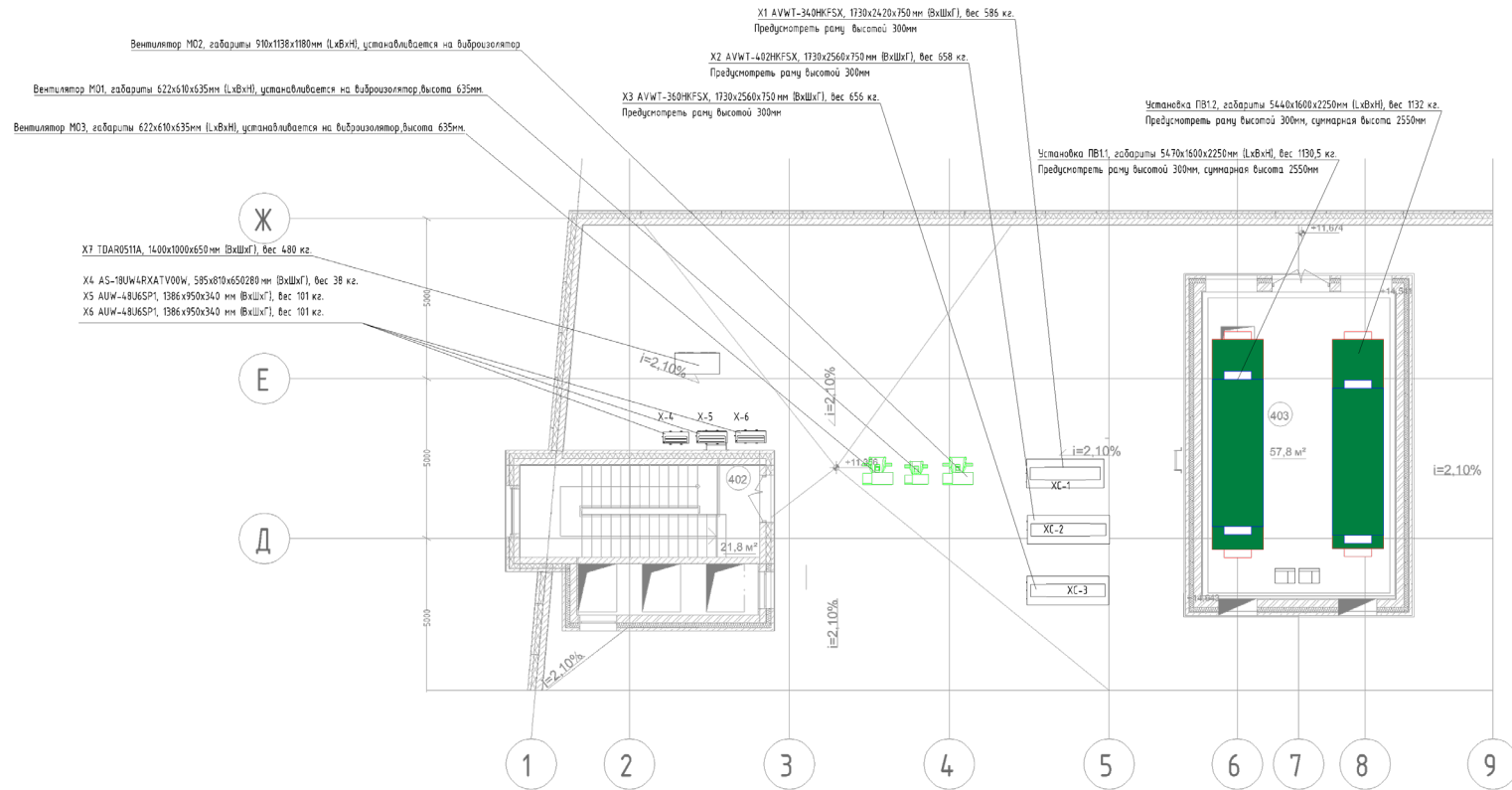
## Закрепление оборудования и трасс инженерных систем на кровле



# Исходные данные для начала проектирования рам на кровле

Прежде чем приступить к разработке проекта рам на кровле необходимо собрать все необходимые данные:

- архитектурные планы,
- паспорта на оборудование с указанием массы, габаритов, расчетных нагрузок,
- обозначение оборудования, указание зон установки и пр.,
- спецификация оборудования, изделий и материалов с указанием типа системы, материалов, количества и т. д.,
- планы и разрезы строительных конструкций с указанием зон для крепления (куда можно закрепиться),
- материалов основания и его технические характеристики,
- контактная информация о заказчике проекта.



## Лаборатория. Входной, пооперационный и выходной контроль качества



## Лаборатория. Входной, пооперационный и выходной контроль качества



## Лаборатория. Входной, пооперационный и выходной контроль качества





# Проведение испытаний кровельной опоры 335x180мм с имитацией монтажа на мягкой кровле. Определение разрушающей нагрузки при $t=+23^{\circ}\text{C}$

**ТЕРМОКЛИП** ПРОТОКОЛ  
Испытаний для определения технических характеристик  
Опоры 335x180 В41/42

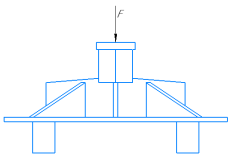
г. Александров 5 августа 2021г.

Заказчик испытаний: ООО «Термоклип»  
Исполнитель: Лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»  
Место проведения испытаний: заводская испытательная лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»  
Адрес: Владимирская область, г. Александров, д. 2

**Инструмент и параметры испытаний:**  
Измерительное устройство: УИМ Tinius Olsen H50KT  
Измерительный инструмент: Штангенциркуль "Калиброн 0-150мм"  
Температура детали, °C: 23  
Температура окружающей среды, °C: 23  
Скорость испытаний мм/мин: 10

**Результаты испытаний:**

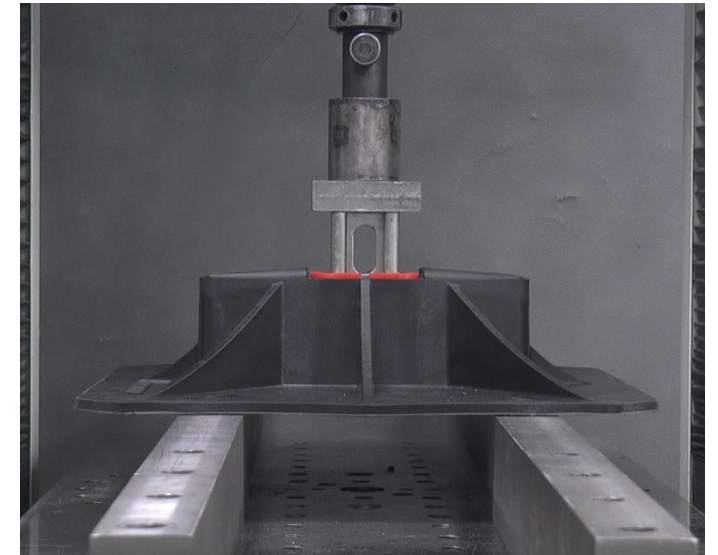
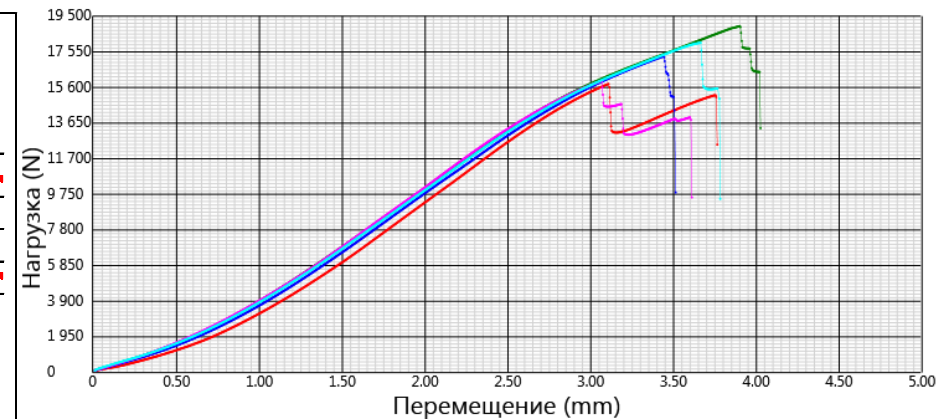
№	F максимальная нагрузка, кН
1	15,795
2	18,958
3	17,312
4	15,961
5	18,056
Ср.	17,2164



**Характер разрушения:**  
Трещина дна отверстия под вкладыш в следствии силового воздействия на него.

Представители:  
Исполнитель: инженер-технолог  
Лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

*Чихматов Е.С.*  
(подпись) Чихматов Е.С.  
(Ф.И.О.)



	Номер образца	Начальная высота образца, мм	Максимальная нагрузка, N
	1	100	15795
	2	100	18958
	3	100	17312
	4	100	15961
	5	100	18056
Среднее			17216

# Проведение испытаний кровельной опоры 335x180мм с имитацией монтажа на мягкой кровле. Определение разрушающей нагрузки при t -40°C

**TERMOCLIP** ПРОТОКОЛ  
Испытаний для определения технических характеристик  
Опоры 335x180 В41/42

г. Александров \_\_\_\_\_ 5 августа 2021г.

Заказчик испытаний: ООО «Термоклип»

Исполнитель: Лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

Место проведения испытаний: заводская испытательная лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

Адрес: Владимирская область, г. Александров, д. 2

**Инструмент и параметры испытаний:**

Измерительное устройство: УИМ Tinius Olsen H50KT

Измерительный инструмент: Штангенциркуль "Калиброн 0-150мм"

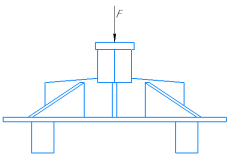
Температура детали, °C: -40

Температура окружающей среды, °C: 23

Скорость испытаний мм/мин: 10

**Результаты испытаний:**

№	F максимальная нагрузка, кН
1	14,811
2	13,47
3	13,165
4	12,578
5	13,516
Ср.	13,508

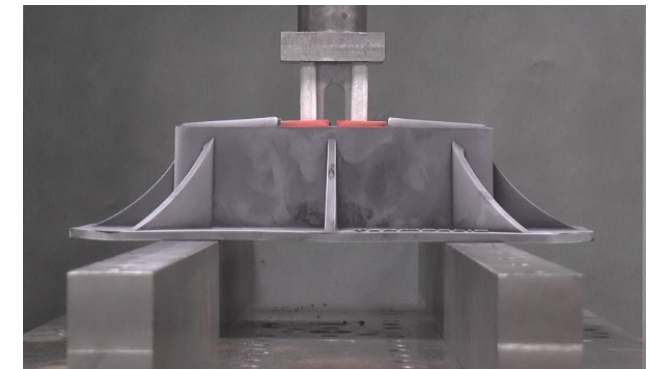
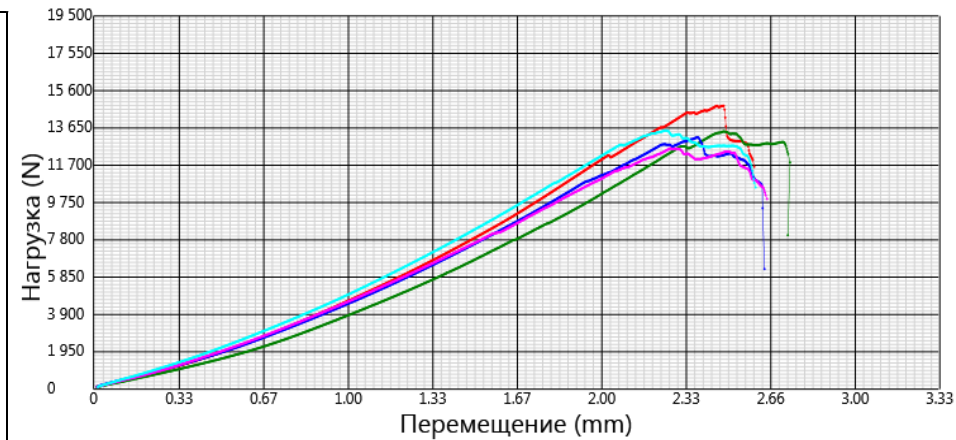


**Характер разрушения:**

Разрушения дна отверстия под вкладыш по всему периметру в следствии силового воздействия на него, одновременно с этим разрушились фланцы вкладыша, удерживающие вкладыш от смещения его внутрь отверстия, см. фото

**Представители:**  
Исполнитель: инженер-технолог  
Лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

*(подпись)* Чихматов Е.С.  
(Ф.И.О.)



	Номер образца	Начальная высота образца, мм	Максимальная нагрузка, N
	1	100	14811
	2	100	13470
	3	100	13165
	4	100	12578
	5	100	13516
Среднее			13508

# Проведение испытаний кровельной опоры 335x180мм с имитацией монтажа на тяжелом основании (бетоне). Определение разрушающей нагрузки при t=+23°C

**TERMOCLIP** ПРОТОКОЛ  
Испытаний для определения технических характеристик  
Опоры TSS 335x180 В41/42

г. Александров 5 августа 2021г.

Заказчик испытаний: ООО «Термоклип»

Исполнитель: Лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

Место проведения испытаний: заводская испытательная лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

Адрес: Владимирская область, г. Александров, д. 2

**Инструмент и параметры испытаний:**

Измерительное устройство: УИМ Tinius Olsen H50KT

Измерительный инструмент: Штангенциркуль "Калиброн 0-150мм"

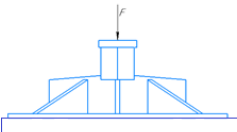
Температура детали, °C: 23

Температура окружающей среды, °C: 23

Скорость испытаний мм/мин: 10

**Результаты испытаний:**

№	F максимальная нагрузка, кН
1	53,507
2	53,504
3	53,521
4	53,513
5	53,501
Ср.	53,5092

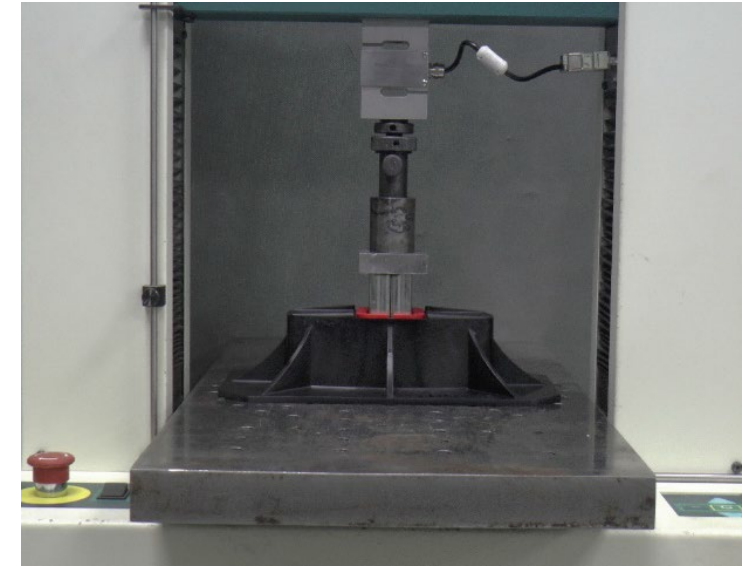
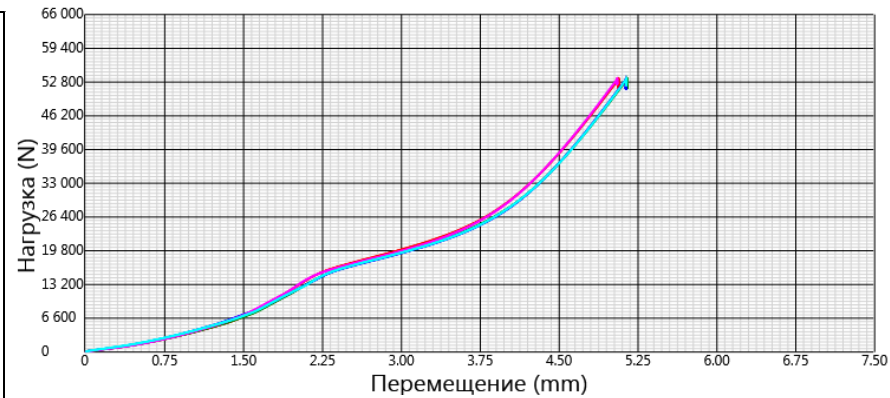


**Характер разрушения:**

Образец не разрушился, вмятина на дне вкладыша в следствии силового воздействия на профиль 41x42, см фото. Нагрузка привисила максимаьное значение УИМ.

Представители:  
Исполнитель: инженер-технолог  
Лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

*Чихматов Е.С.*  
(подпись) (Ф.И.О.)



	Номер образца	Начальная высота образца, мм	Максимальная нагрузка, N
	1	100	53507
	2	100	53504
	3	100	53521
	4	100	53513
	5	100	53501
Среднее			53509

# Проведение испытаний кровельной опоры 335x335мм с имитацией монтажа на мягкой кровле. Определение разрушающей нагрузки при $t=+23^{\circ}\text{C}$

**TERMOCLIP** ПРОТОКОЛ  
Испытаний для определения технических характеристик  
Опоры TSS 335 В41/42

г. Александров 22 июня 2023г.

Заказчик испытаний: ООО «Термоклип»

Исполнитель: Лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

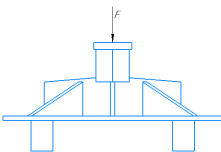
Место проведения испытаний: заводская испытательная лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

Адрес: Владимирская область, г. Александров, д. 2

**Инструмент и параметры испытаний:**  
Измерительное устройство: УИМ Tinius Olsen H50KT  
Материал: Полиамид ПА6/Г6В 30% стекла  
Температура детали, °C: 23  
Температура окружающей среды, °C: 23  
Скорость испытаний мм/мин: 10

**Результаты испытаний:**

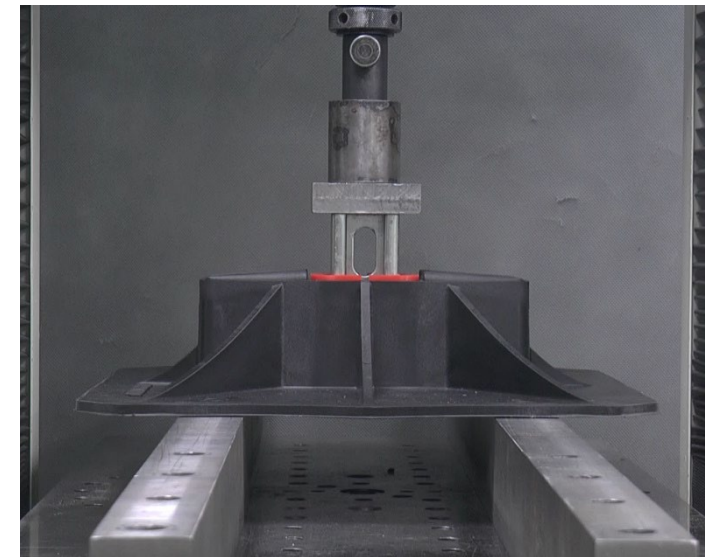
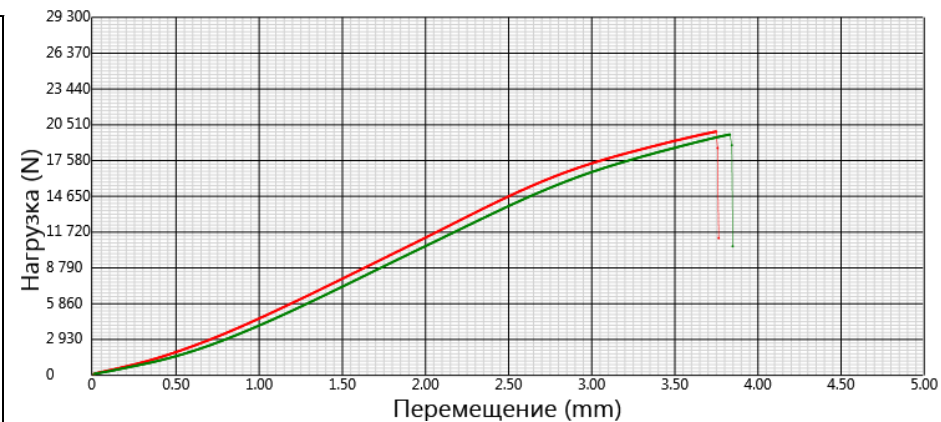
№	F максимальная нагрузка, кН
1	19,953
2	19,719
3	19,814
4	19,967
5	19,776
Ср.	19,8458



**Характер разрушения:**  
Разрушения дна отверстия под вкладыш по всему периметру в следствии силового воздействия на него, см. фото

Представители:  
Исполнитель: инженер-технолог  
Лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

*Чихматов Е. С.*  
(подпись) (Ф.И.О.)



	Номер образца	Начальная высота образца, мм	Максимальная нагрузка, N
	1	100	19953
	2	100	19719
	3	100	19814
	4	100	19967
	5	100	19776
Среднее			19845

# Проведение испытаний кровельной опоры 335x335мм с имитацией монтажа на мягкой кровле. Определение разрушающей нагрузки при $t=-40^{\circ}\text{C}$

**ТЕРМОКЛИП** ПРОТОКОЛ  
Испытаний для определения технических характеристик  
Опоры TSS 335 В41/42

г. Александров \_\_\_\_\_ 22 июня 2023г.

Заказчик испытаний: ООО «Термоклип»

Исполнитель: Лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

Место проведения испытаний: заводская испытательная лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

Адрес: Владимирская область, г. Александров, д. 2

**Инструмент и параметры испытаний:**

Измерительное устройство: УИМ Tinius Olsen H50KT

Материал: Полиамид ПА6/G6В 30% стекла

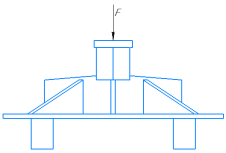
Температура детали, °C: -40

Температура окружающей среды, °C: 23

Скорость испытаний мм/мин: 10

**Результаты испытаний:**

№	F максимальная нагрузка, кН
1	17,39
2	17,624
3	17,971
4	17,656
5	17,571
Ср.	17,6424

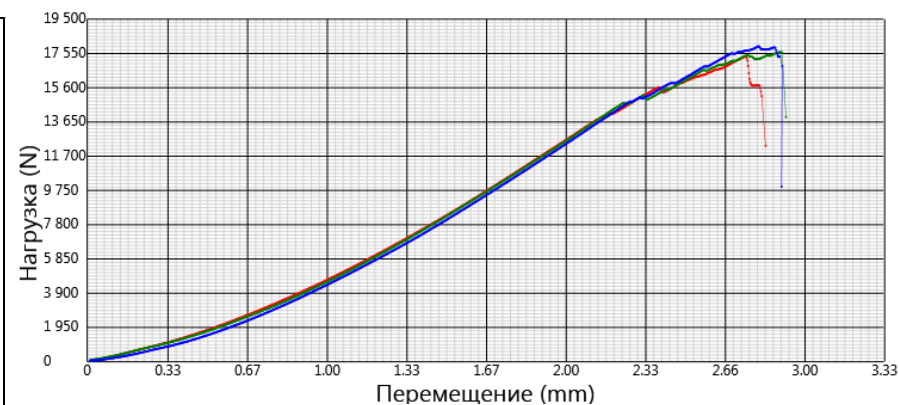


**Характер разрушения:**

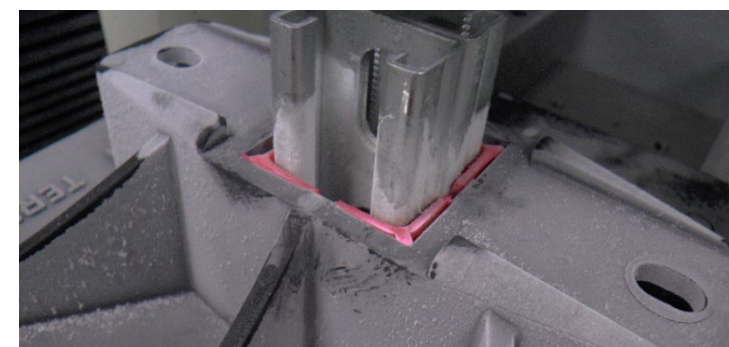
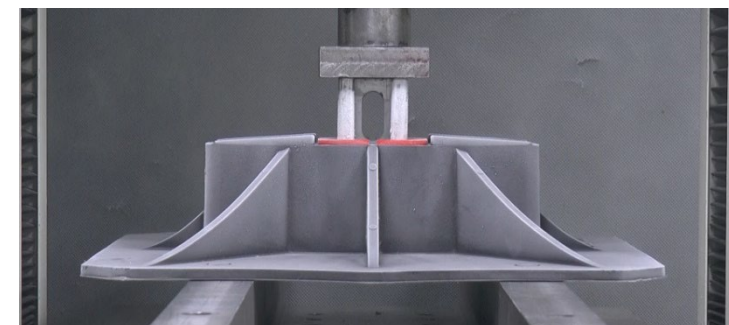
Разрушения дна отверстия под вкладыш по всему периметру в следствии силового воздействия на него, одновременно с этим разрушились фланцы вкладыша, см. фото

**Представители:**  
Исполнитель: инженер-технолог  
Лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

*Чихматов Е. С.*  
(подпись) (Ф.И.О.)



	Номер образца	Начальная высота образца, мм	Максимальная нагрузка, N
	1	100	17390
	2	100	17624
	3	100	17971
	4	100	17656
	5	100	17571
Среднее			17642



# Проведение испытаний кровельной опоры 335x335мм имитацией монтажа на тяжелом основании (бетоне). Определение разрушающей нагрузки при $t=23^{\circ}\text{C}$

**TERMOCLIP** ПРОТОКОЛ  
Испытаний для определения технических характеристик  
Опоры TSS 335x335 В41/42

г. Александров lundi 7 août 2023

Заказчик испытаний: ООО «Термоклип»

Исполнитель: Лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

Место проведения испытаний: заводская испытательная лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

Адрес: Владимирская область, г. Александров, д. 2

**Инструмент и параметры испытаний:**

Измерительное устройство: УИМ Tinius Olsen H50KT

Измерительный инструмент: Штангенциркуль "Калиброн 0-150мм"

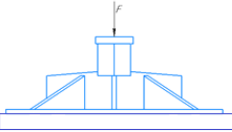
Температура детали, °C: 23

Температура окружающей среды, °C: 23

Скорость испытаний мм/мин: 10

**Результаты испытаний:**

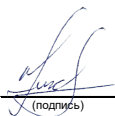
№	F максимальная нагрузка, кН
1	53,507
2	53,504
3	53,521
4	53,513
5	53,501
Ср.	53,5092

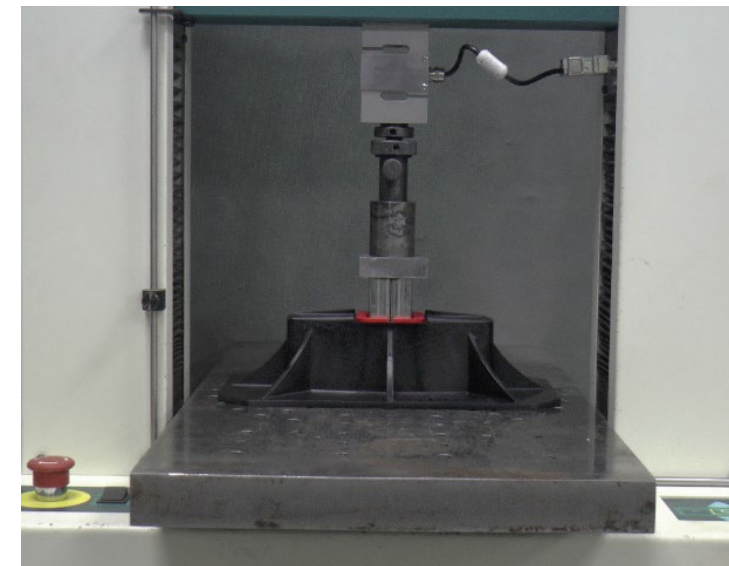
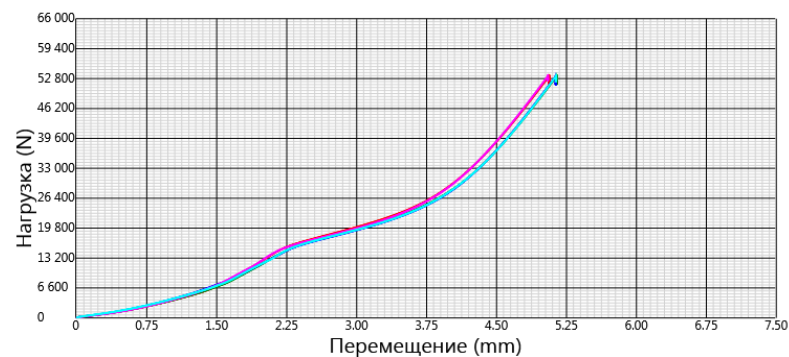


**Характер разрушения:**

Образец не разрушился, вмятина на дне вкладыша в следствии силового воздействия на профиль 41x42, см фото. Нагрузка привисила максимаьное значение УИМ.

**Представители:**  
Исполнитель: инженер-технолог  
Лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

 Чухматов Е.С.  
(подпись) (Ф.И.О.)



	Номер образца	Начальная высота образца, мм	Максимальная нагрузка, N
	1	100	53507
	2	100	53504
	3	100	53521
	4	100	53513
	5	100	53501
	Среднее		53509

# Проведение испытаний кровельной опоры 480x480мм с имитацией монтажа на мягкой кровле. Определение разрушающей нагрузки при $t=+23^{\circ}\text{C}$

**TERMOCLIP** ПРОТОКОЛ  
Испытаний для определения технических характеристик  
опоры 480 В41/42

г. Александров mardi 3 octobre 2023

Заказчик испытаний: ООО «Термоклип»

Исполнитель: Лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

Место проведения испытаний: Заводская испытательная лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

Адрес: Владимирская область, г. Александров, ул. Гагарина д. 2

**Инструмент и параметры испытаний:**

Измерительное устройство: УИМ Tinius Olsen H50KT

Измерительный инструмент: Штангенциркуль "Калиброн 0-150мм"

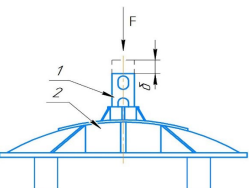
Температура детали, °C: 23

Температура окружающей среды, °C: 23

Скорость испытаний мм/мин: 10

**Результаты испытаний:**

№	F максимальная нагрузка, кН
1	53,354
2	53,321
3	53,347
4	53,357
5	53,335
Ср.	53,34



1 - профиль 41x42x2  
2 - штатное отверстие опоры

**Характер разрушения:**

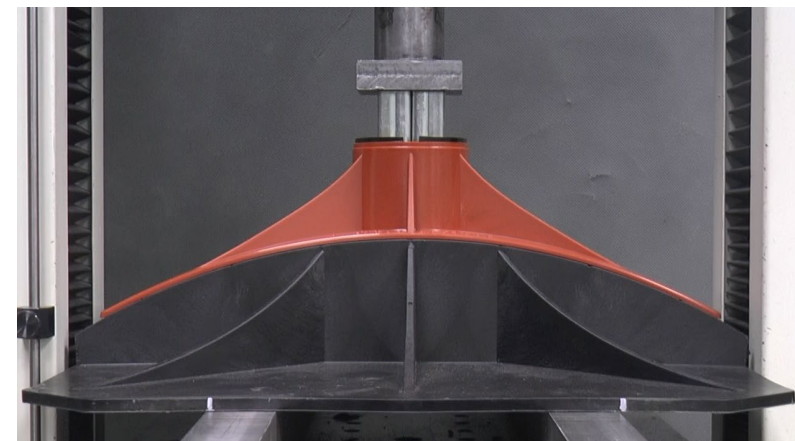
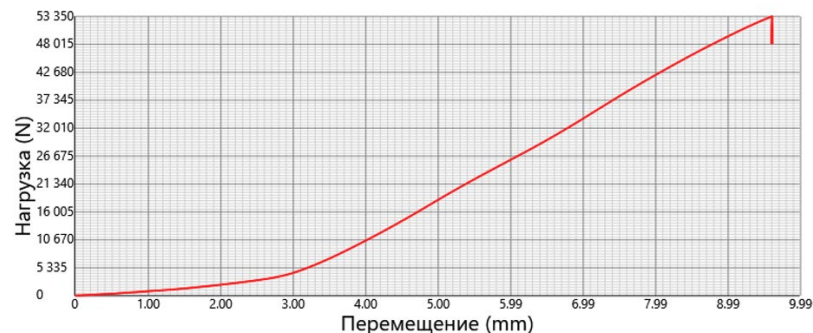
Образец не разрушился – превышен максимальный диапазон измерений УИМ.

**Представители:**  
Заказчик испытаний: ООО «Термоклип»

Исполнитель: Лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

*Калинин А. Ю.*  
подпись (Ф.И.О.)

*Стародубова*  
подпись (Ф.И.О.)



	Номер образца	Начальная высота образца, mm	Максимальная нагрузка, N
	1	100	53354
	2	100	53321
	3	100	53347
	4	100	53357
	5	100	53335
Среднее			53342,8

# Проведение испытаний кровельной опоры 480x480мм с имитацией монтажа на мягкой кровле. Определение разрушающей нагрузки при $t=-40^{\circ}\text{C}$

**TERMOCLIP** ПРОТОКОЛ  
Испытаний для определения технических характеристик  
Опоры 480 В41/42

г. Александров 18 июня 2021г.

Заказчик испытаний: ООО «Термоклип»

Исполнитель: Лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

Место проведения испытаний: заводская испытательная лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

Адрес: Владимирская область, г. Александров, д. 2

**Инструмент и параметры испытаний:**

Измерительное устройство: УИМ Tinius Olsen H50KT

Измерительный инструмент: Штангенциркуль "Калиброн 0-150мм"

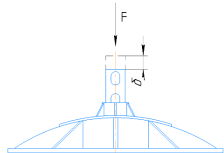
Температура детали, °C: -40

Температура окружающей среды, °C: 23

Скорость испытаний мм/мин: 10

**Результаты испытаний:**

№	F максимальная нагрузка, кН
1	53,374
2	53,396
3	53,395
4	53,37
5	53,395
Ср.	53,386

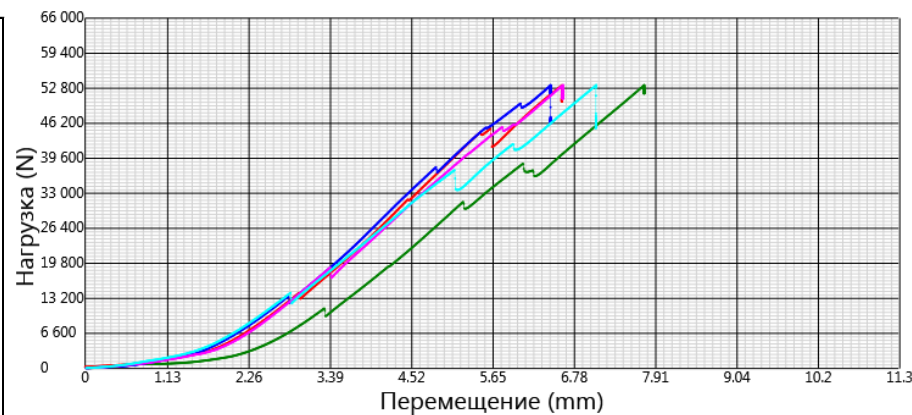


**Характер разрушения:**

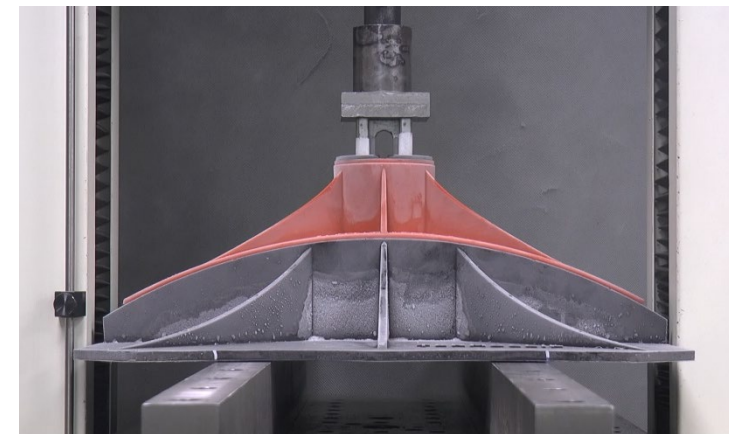
Трещина на дне отверстия под вкладыш в следствии силового воздействия на него, одновременно с этим разрушения дна вкладыша. Образец №2 - поперечная трещина по стенкам отверстия под вкладыш и на его дне см. фото

Представители:  
Исполнитель: инженер-технолог  
Лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

*Чихматов Е.С.*  
(подпись) (Ф.И.О.)



	Номер образца	Начальная высота образца, мм	Максимальная нагрузка, N
	1	100	53374
	2	100	53396
	3	100	53385
	4	100	53370
	5	100	53395
Среднее			53386





# Проведение испытаний кровельной опоры 480x480мм с имитацией монтажа на тяжелом основании (бетоне). Определение разрушающей нагрузки при $t=+23^{\circ}\text{C}$

**TERMOCLIP** ПРОТОКОЛ  
Испытаний для определения технических характеристик  
опоры поворотной 480

г. Александров mardi 3 octobre 2023

Заказчик испытаний: ООО «Термоклип»

Исполнитель: Лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

Место проведения испытаний: Заводская испытательная лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

Адрес: Владимирская область, г. Александров, д. 2

**Инструмент и параметры испытаний:**

Измерительное устройство: УИМ Tinius Olsen H50KT

Измерительный инструмент: Штангенциркуль "Калиброн 0-150мм"

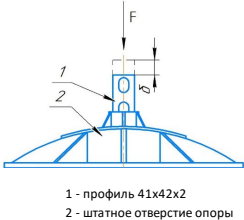
Температура детали, °C: 23

Температура окружающей среды, °C: 23

Скорость испытаний мм/мин: 10

**Результаты испытаний:**

№	F максимальная нагрузка, кН
1	53,347
2	53,248
3	53,349
4	53,323
5	53,307
Ср.	53,315



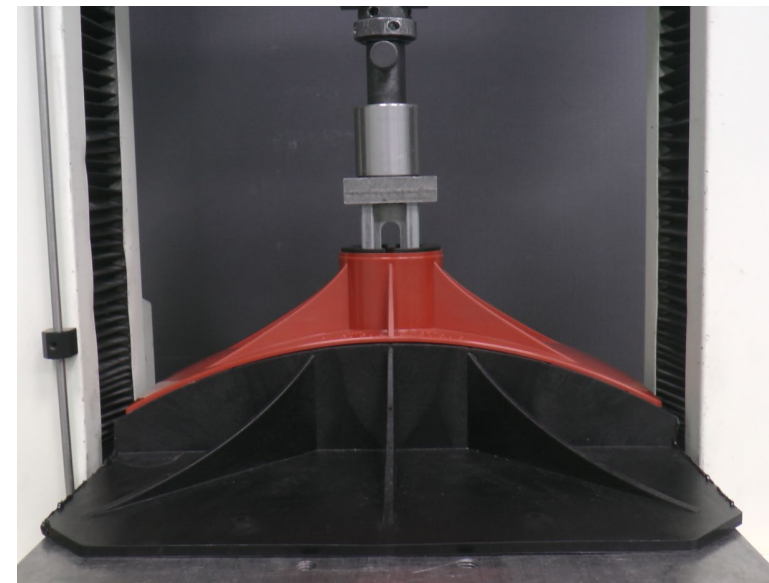
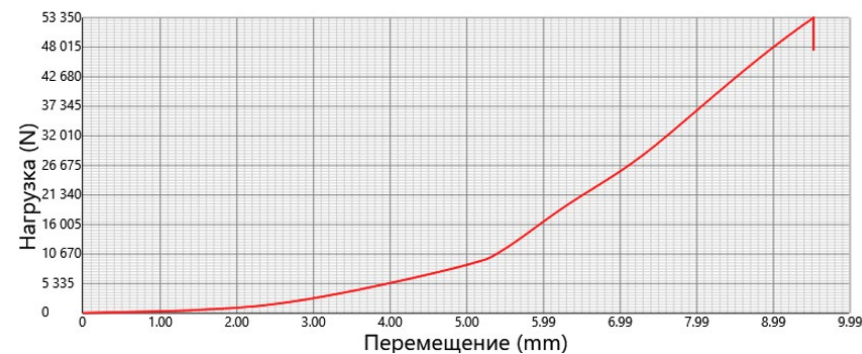
1 - профиль 41x42x2  
2 - штатное отверстие опоры

**Характер разрушения:**  
Образец не разрушился – превышен максимальный диапазон измерений УИМ.

**Представители:**  
Заказчик испытаний: ООО «Термоклип»  
Исполнитель: Лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»

*Калинин А.Ю.*  
(Ф.И.О.)  
подпись

*Стародубова*  
(Ф.И.О.)  
подпись



	Номер образца	Начальная высота образца, мм	Максимальная нагрузка, N
	1	100	53347
	2	100	53248
	3	100	53349
	4	100	53323
	5	100	53307
Среднее			53314,8

# Проведение испытаний монтажного профиля 41x41x2 мм L-1000 определение предельного момента, точечная нагрузка

**Термоклип** ПРОТОКОЛ ф. 1МС  
контрольных испытаний монтажных систем Термоклип  
в соответствии с требованиями СТО 47427616-002-2017  
Определение и расчет рекомендованной нагрузки

г. Александров jeudi 28 mai 2020

Заказчик испытаний: ООО «Термоклип»  
Исполнитель: Лаборатория ООО «ТК-Термоснаб»  
Место проведения испытаний: Заводская испытательная лаборатория ООО «ТК-Термоснаб»  
Адрес: Владимирская область, г. Александров, д. 2  
Тип испытаний: Испытания изделия на изгиб (определение предельного момента)

**Наименование и характеристики изделия или конструкции:**  
Наименование изделия/узла: Монтажный профиль 41x41x2 - 1000  
Геометрические размеры, мм: X= 1000 Y= 41 Z= 41 s= 2  
Материал (марка стали): 08лс  
Площадь сечения, см<sup>2</sup>: 2,57  
Толщина цинкового покрытия, мкм: 18,2  
Вес изделия, кг: 2,06  
Придел текучести, кгс/мм<sup>2</sup>: 34  
Е-Модуль, кН/мм<sup>2</sup>: 210  
Заявленная R<sub>yk</sub>, кН: 3,71



Визуальная оценка, внешний вид Поверхность однородная. Состояние удовлетворительное

**Инструмент и параметры испытаний:** Схема испытаний:  
Измерительное устройство: H50-KT Tinius Olsen  
Метод проведения испытаний: с учетом упругих деформаций  
Штангенциркуль (ГОСТ 166-89) Matix 300  
Гайковерт с насадкой  
Момент затяжки, Нм: -  
Температура окружающей среды: °C 21



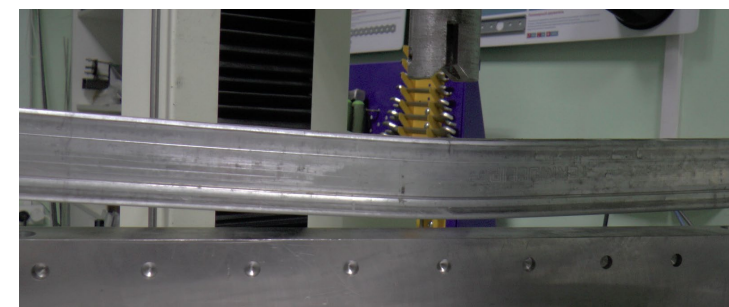
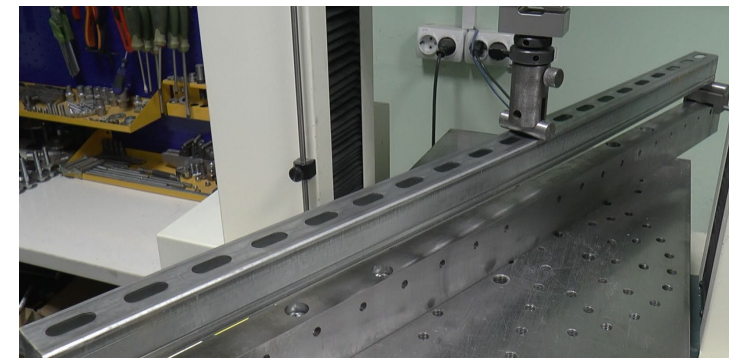
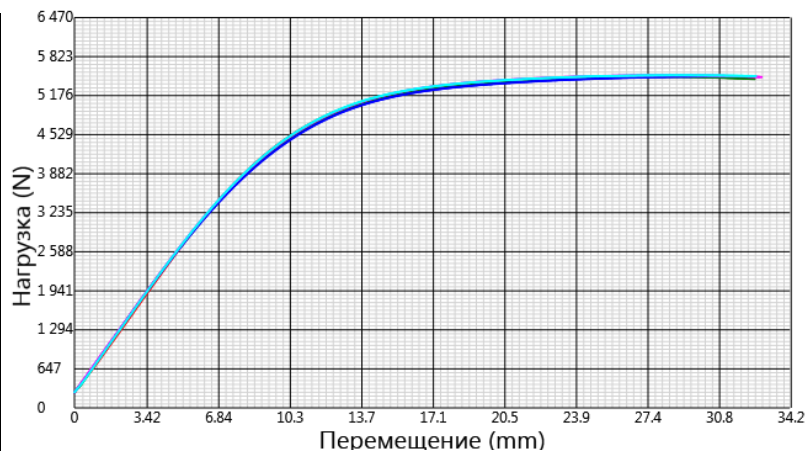
**Результаты контрольных испытаний:**

№	R <sub>yk</sub> , кН	R <sub>yk</sub> (ср.знач.), кН	Прогиб 5 мм при L/200, кН	k
1	5,496	5,5024	2,628	1,54
2	5,491		2,633	
3	5,495		2,623	R <sub>yk</sub> (факт) - кН
4	5,515		2,55	4,02
5	5,515		2,642	

**Примечания:**  
Испытания проведены до величины максимального прогиба, остаточной деформации нет. Для испытаний были взяты образцы длиной 1180 мм., расстояние между точками опоры L=1000 мм., по RAL-GZ 655 п.С-3.4.

**Заключение:**  
Рекомендованная фактическая нагрузка R<sub>yk</sub> (факт) ≥ заявленной R<sub>yk</sub> по СТО 47427616-002-2017

Исполнители:  
Руководитель испытательной лаборатории  Стародубова Е.А.  
(подпись) (ф.И.О.)  
Техник-лаборант  Егоров М.С.  
(подпись) (ф.И.О.)



	Номер образца	Ширина, мм	Толщина, мм	Площадь, мм	Модуль при изгибе, МПа	Максимальная нагрузка, N	Максимальное напряжение, МПа	Нагрузка при 0.2%, N	Напряжение при 0.2%, МПа	Прогиб до разрушения, мм	PPL нагрузка при 0.01%, N	PPL перемещения при 0.01%
	1	41	41	1680	5,26	5496,67	5,98	3100	3,38	32,5	3100	6,07
	2	41	41	1680	5,18	5491,67	5,98	3000	3,27	32,5	3000	5,85
	3	41	41	1680	5,04	5495	5,98	3280	3,57	32,6	3280	6,57
	4	41	41	1680	5,24	5515	6	2900	3,15	32,8	2900	5,55
	5	41	41	1680	5,16	5515	6	3300	3,59	32,6	3300	6,51
	Среднее		41	41	1680	5,18	5502,67	5,99	3120	3,39	3120	6,11

# Проведение испытаний монтажного профиля 41x82x2 мм L-500 определение предельного момента, точечная нагрузка

**TERMOCLIP** ПРОТОКОЛ контрольных испытаний монтажных систем Termoclip в соответствии с требованиями СТО 47427616-002-2017. Определение и расчет рекомендованной нагрузки.

г. Александров      jeudi 26 janvier 2023

Заказчик испытаний: ООО «Термоклип»  
Исполнитель: Лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»  
Место проведения испытаний: Заводская испытательная лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»  
Адрес: Владимирская область, г. Александров, д. 2  
Тип испытаний: Испытания изделия на изгиб

**Наименование и характеристики изделия или конструкции:**  
Наименование изделия/узла: Монтажный профиль 41x82x2 - 500  
Геометрические размеры, мм: X= 500 Y= 41 Z= 82 s= 2  
Материал (марка стали): Сталь  
Площадь сечения, см<sup>2</sup>: 4,83  
Толщина цинкового покрытия, мкм: 20,8  
Вес изделия, кг: 2,085  
Предел текучести, кгс/мм<sup>2</sup>: 34  
E-Модуль, кН/мм<sup>2</sup>: 210  
Заявленная R<sub>рек</sub>, кН:

Визуальная оценка, внешний вид: Поверхность однородная. Состояние удовлетворительное

**Инструмент и параметры испытаний:**      **Схема испытаний:**  
Измерительное устройство: Н50-КТ Tinius Olsen  
Метод проведения испытаний: с учетом упругих деформаций  
Штангенциркуль (ГОСТ 166-89) Калиброн 0-150мм  
Гайковерт с насадкой  
Момент затяжки, Нм: -  
Температура окружающей среды, °C: 21,3

**Результаты контрольных испытаний:**      **Методика расчета:**

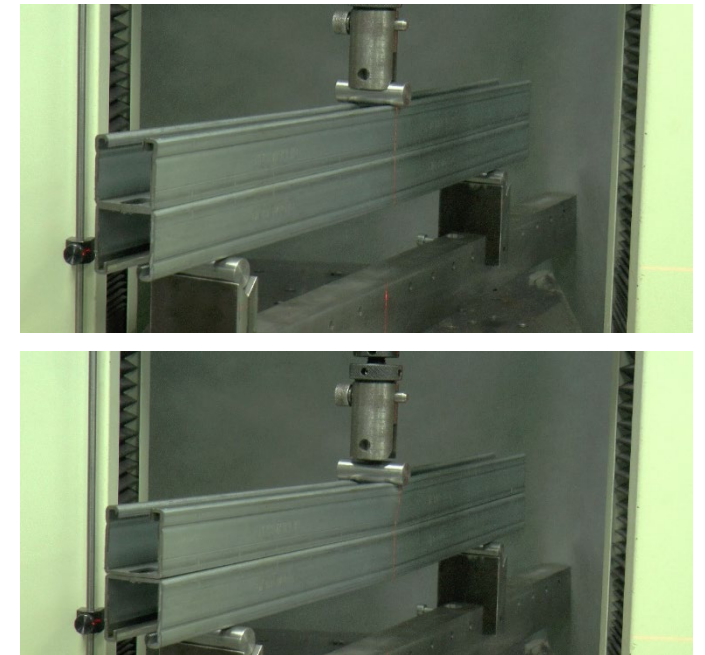
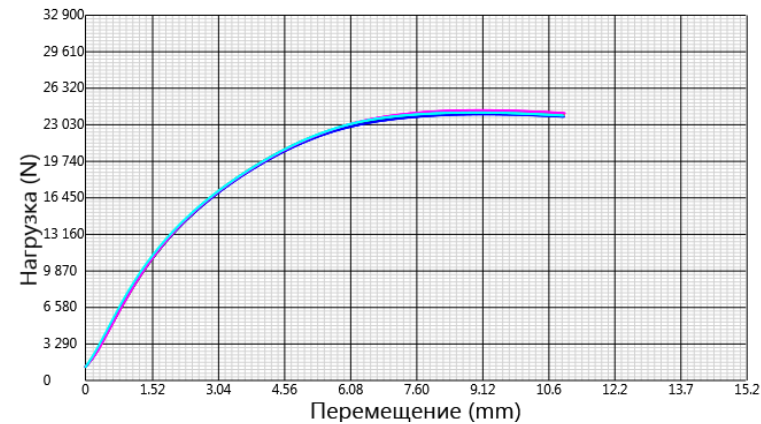
№	R <sub>тп</sub> , кН	R <sub>тп</sub> (средн.), кН	Прогиб L/200, кН	k
1	24,156	24,1402	15,193	1,54
2	24,081		15,114	
3	23,983		15,104	
4	24,345		15,193	
5	24,136		15,282	

$R_{рек} (факт) = R_{тп} / k$ , где:  
R<sub>тп</sub> (факт) - фактическая рекомендованная нагрузка, кН  
R<sub>тп</sub> - разрывающая нагрузка, кН  
k - коэф. Безопасности = 1,54

**Примечания:** Испытания проведены до величины максимального прогиба, остаточной деформации нет. Для испытаний были взяты образцы длиной 500 мм., с приложением нагрузки по центру образца., согласно RAL-GZ 655 п.С-3.4

**Заключение:** Рекомендованная фактическая нагрузка R<sub>рек</sub> (факт) ≥ заявленной R<sub>рек</sub> по СТО 47427616-002-2017

**Исполнители:**  
Руководитель испытательной лаборатории: Стародубова Е.А. (Ф.И.О.)  
Техник-лаборант: Егоров М.С. (Ф.И.О.)



	Номер образца	Ширина, mm	Толщина, mm	Площадь, mm <sup>2</sup>	Модуль при изгибе, МПа	Максимальная нагрузка, N	Максимальное напряжение, МПа	Нагрузка при 0.2%, N	Напряжение при 0.2%, МПа	Прогиб до разрушения, mm	PPL нагрузка при 0.01%, N	PPL перемещения при 0.01%
	1	41	11,78	483	2910	24156,67	318,44	12600	167	11	12400	1,81
	2	41	11,78	483	2660	24081,95	317,45	13900	184	11	13900	2,18
	3	41	11,78	483	3040	23983,33	316,15	11800	155	11	11100	1,56
	4	41	11,78	483	2610	24345	320,92	14600	192	11	14600	2,33
	5	41	11,78	483	2830	24136,67	318,17	12800	169	11	12800	1,87
	Среднее		41	11,78	483	2810	318,23	13100	173	11	13000	1,95

# Проведение испытаний гайки профиля 41 8F M12 на определение максимально допустимой нагрузки на вырыв

**TERMOCLIP** ПРОТОКОЛ контрольных испытаний монтажных систем Termoclip в соответствии с требованиями СТО 47427616-002-2017. Определение и расчет рекомендованной нагрузки на растяжение.

Ф 2МС

в. Александров      mercredi 12 juillet 2023

Заказчик испытаний: ООО «Термоклип»  
 Исполнитель: Лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»  
 Место проведения испытаний: Заводская испытательная лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»  
 Адрес: Владимирская область, в. Александров, д. 2  
 Тип испытаний: Определение максимально допустимой нагрузки по оси Z

**Наименование и характеристики изделия или конструкции:**  
 Наименование изделия/узла: Гайка профиля 41 8F M12  
 Геометрические размеры, мм: X= 34 Y= 18 Z= s= 8  
 Материал (марка стали): Сталь  
 Площадь сечения, см²:  
 Толщина цинкового покрытия, мкм: 8,0  
 Вес изделия, кг: 0,032  
 Предел текучести, кгс/мм²: 34  
 E-Модуль, кН/мм²: 210  
 Заявленная R<sub>к</sub>, кН: 5

Визуальная оценка, внешний вид Поверхность однородная. Состояние удовлетворительное

**Инструмент и параметры испытаний:**      **Схема испытаний:**  
 Измерительное устройство: H50-KT Tinius Olsen  
 Метод проведения испытаний: с учетом упругих деформаций  
 Штангенциркуль (ГОСТ 166-89) Калибр 0-150  
 Гайковерт с насадкой  
 Момент затяжки, Нм:  
 Температура окружающей среды, °C 23,1

**Результаты контрольных испытаний:**      **Методика расчета:**

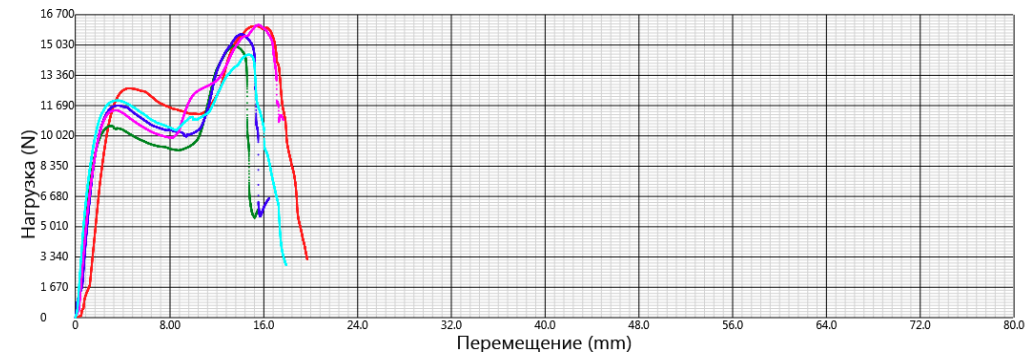
№	R <sub>к</sub> , кН	R <sub>к(ср.знач.)</sub> , кН	k	R <sub>рек(факт.)</sub> , кН
1	12,64	11,6646	2	5,83
2	10,568			
3	11,7			
4	11,435			
5	11,98			

$R_{рек(факт)} = R_{к} / k$   
 где:  
 R<sub>рек(факт)</sub> - фактическая рекомендованная нагрузка, кН  
 R<sub>к</sub> - разрушающая нагрузка, кН  
 k - коэф. Безопасности = 2

**Примечания:**  
 Испытания проведены до величины максимального растяжения. В процессе испытаний произошла изгиб гайки профиля и разрушение монтажного профиля в виде значительного растяжения ребер.

**Заключение:**  
 Рекомендованная фактическая нагрузка R<sub>рек(факт)</sub> ≥ заявленной R<sub>к</sub> по СТО 47427616-002-2017

Руководитель испытательной лаборатории (подпись) Стародубова Е.А. (Ф.И.О.)  
 Техник-лаборант (подпись) Егорев М.С. (Ф.И.О.)



	Номер образца	Диаметр, мм	Максимальная нагрузка, N	Максимальное удлинение
	1	12.0	16072	19.8
	2	12.0	14975	15.6
	3	12.0	15625	16.5
	4	12.0	16143	17.3
	5	12.0	14503	18.0
	Среднее		15464	

# Проведение испытаний гайки профиля 41 8F M12 на определение максимально допустимой нагрузки на срез

**TERMOCLIP** ПРОТОКОЛ контрольных испытаний монтажных систем Termoclip в соответствии с требованиями СТО 47427616-002-2017. Определение и расчет рекомендованной нагрузки на снос/срез. Ф. 2МС

г. Александров \_\_\_\_\_, mardi 11 juillet 2023

Заказчик испытаний: ООО «Термоклип»  
 Исполнитель: Лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»  
 Место проведения испытаний: Заводская испытательная лаборатория ООО «ПК-Термоснаб»  
 Адрес: Владимирская область, г. Александров, д. 2  
 Тип испытаний: Определение максимально допустимой нагрузки по оси Z

**Наименование и характеристики изделия или конструкции:**  
 Наименование изделия/узла: Гайка профиля 41 8F M12  
 Геометрические размеры, мм: X= 34, Y= 17, Z=, s= 8  
 Материал, (марка стали): Сталь  
 Площадь сечения, см<sup>2</sup>:  
 Толщина цинкового покрытия, мкм: 8.0  
 Вес изделия, кг: 0.031  
 Предел текучести, кгс/мм<sup>2</sup>: 34  
 Е-Модуль, кН/мм<sup>2</sup>: 210  
 Заявленная R<sub>тек</sub>, кН: 5

Визуальная оценка, внешний вид: Поверхность однородная. Состояние удовлетворительное

**Инструмент и параметры испытаний:**  
 Измерительное устройство: H50-KT Tinius Olsen  
 Метод проведения испытаний: с учетом упругих деформаций  
 Штангенциркуль (ГОСТ 166-89) Калиброн 0-150  
 Гайковерт с насадкой  
 Момент затяжки, Нм: 50  
 Температура окружающей среды, °C: 23.1

**Схема испытаний:**

**Методика расчета:**  
 $R_{тек (факт)} = R_{га} / k$   
 где:  
 R<sub>тек (факт)</sub> - фактическая рекомендованная нагрузка, кН  
 R<sub>га</sub> - разрушающая нагрузка, кН  
 k - коэф. Безопасности = 1,54

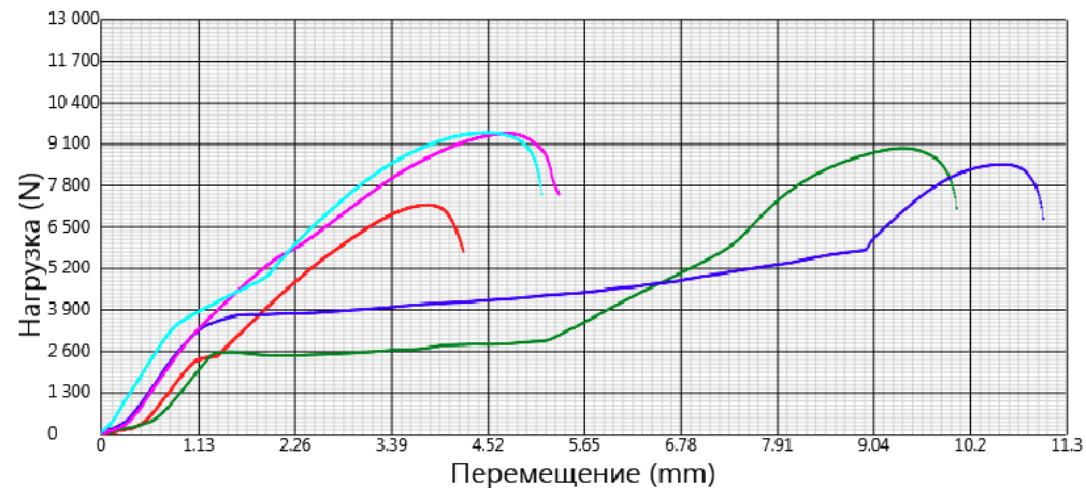
**Результаты контрольных испытаний:**

№	R <sub>га</sub> , кН	R <sub>га</sub> (ср. знач.), кН	k	R <sub>тек (факт)</sub> , кН
1	7,195			
2	8,975			
3	8,467	8,71	1,54	5,66
4	9,443			
5	9,47			

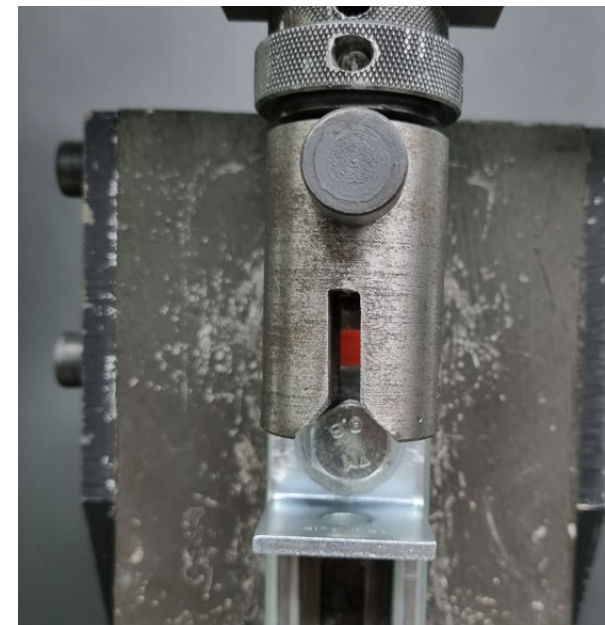
**Примечания:**  
 Испытания проведены до величины максимального сдвига

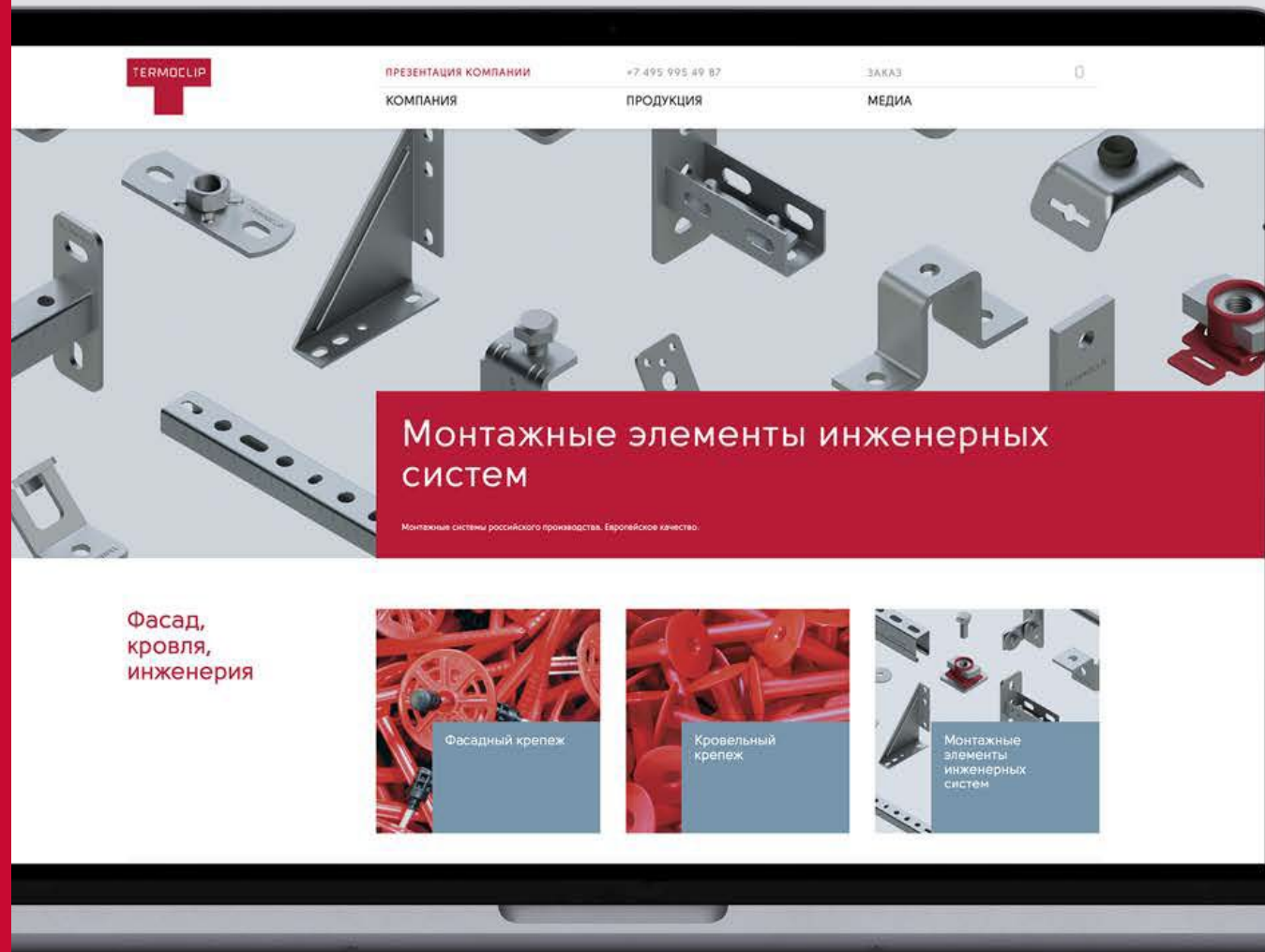
**Заключение:**  
 Рекомендованная фактическая нагрузка R<sub>тек (факт)</sub> ≥ заявленной R<sub>тек</sub> по СТО 47427616-002-2017

Руководитель испытательной лаборатории: Старобובה Е.А. (Ф.И.О.)  
 Техник-лаборант: Егоров М.С. (Ф.И.О.)



	Номер образца	Начальная высота образца, мм	Максимальная нагрузка, N	Нагрузка при 10% деформации, N
	1	100	7195	N/F
	2	100	8975	7446
	3	100	8467	8123
	4	100	9443	N/F
	5	100	9470	N/F
	Среднее		8710	7785





Ознакомиться со всем  
ассортиментом продукции  
и оставить заявку вы можете  
на сайте компании

[www.termoclip.ru](http://www.termoclip.ru)



---

### Центральный офис

125466, Россия, Москва  
Родионовская 10к1

Тел.: +7 495 995 49 87  
E-mail: [info@termoclip.ru](mailto:info@termoclip.ru)

[Facebook](#)  
[Youtube](#)

[www.termoclip.ru](http://www.termoclip.ru)

---

### Отдел продаж

Тел.: +7 495 995 49 87  
E-mail: [zakaz@termoclip.ru](mailto:zakaz@termoclip.ru)

---

### Технический отдел

Тел.: +7 495 995 49 87  
E-mail: [project@termoclip.ru](mailto:project@termoclip.ru)