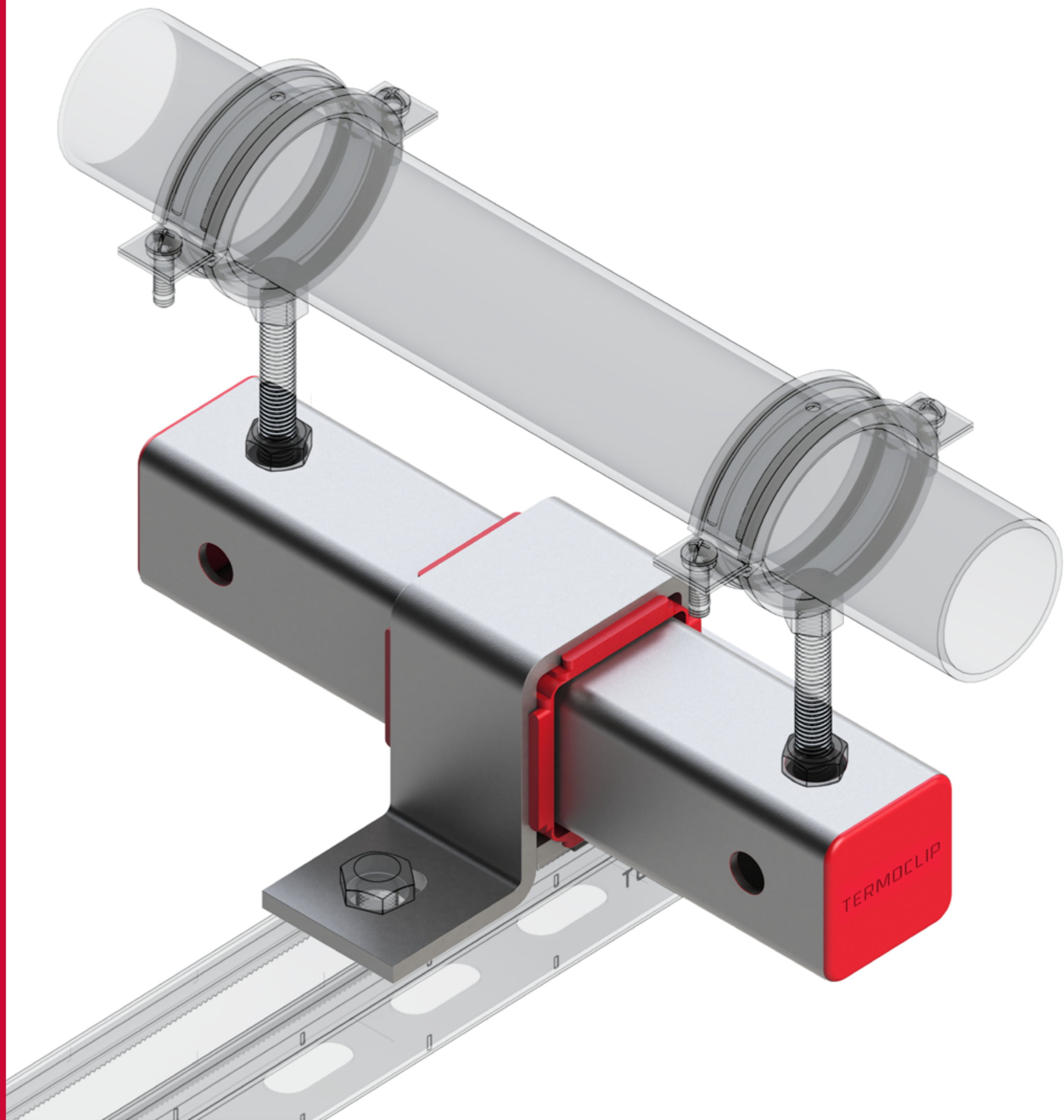


TERMOCLIP

Монтажные
системы

Компенсация
температурных
перемещений
трубопроводов

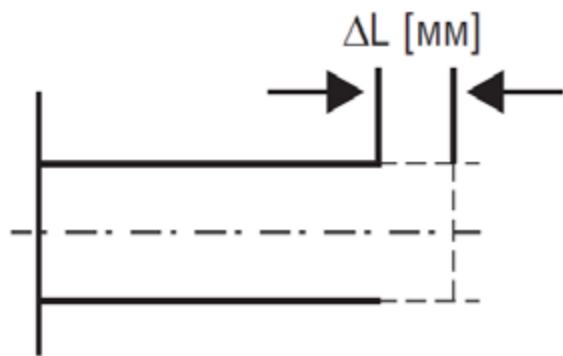
www.termoclip.ru



Тепловое расширение трубопроводов

Под действием температур изменяется размер труб, конструкций, оборудования и сооружений.

Разница температур, при которых происходил монтаж, и максимальных температур при эксплуатации системы, вызывает расширение трубопровода.



$$\Delta L = a \times L \times \Delta t$$

a – коэффициент линейного расширения, мм/м^{°C}

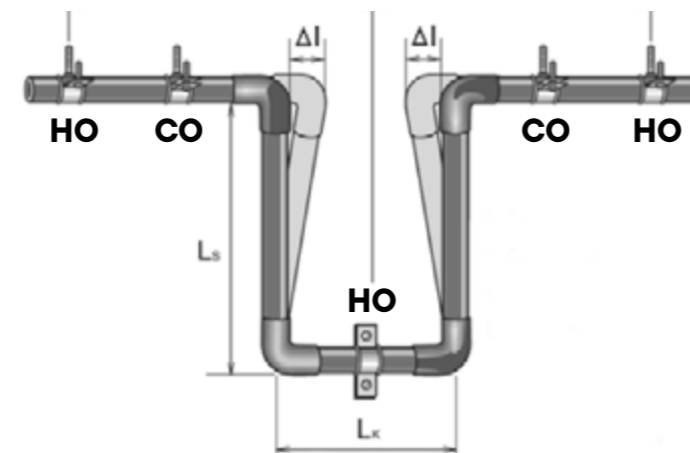
L – длина участка труб (между неподвижными опорами), м

Δt – разница значений между максимальным значением температуры рабочей среды и минимальным значением, при котором производился монтаж, °C

На каждом трубопроводе системы отопления устанавливаются компенсаторы (U-образные, осевые).

Для контролируемых и равномерных деформаций трубы устанавливаются неподвижные и скользящие (подвижные) опоры.

Жесткость и несущая способность основания скользящих опор должна быть достаточна для обеспечения одной осевой линии опор и компенсатора.



НО – неподвижное крепление

СО – подвижное крепление

L – расчетная длина трубопровода

L_s – компенсационная длина

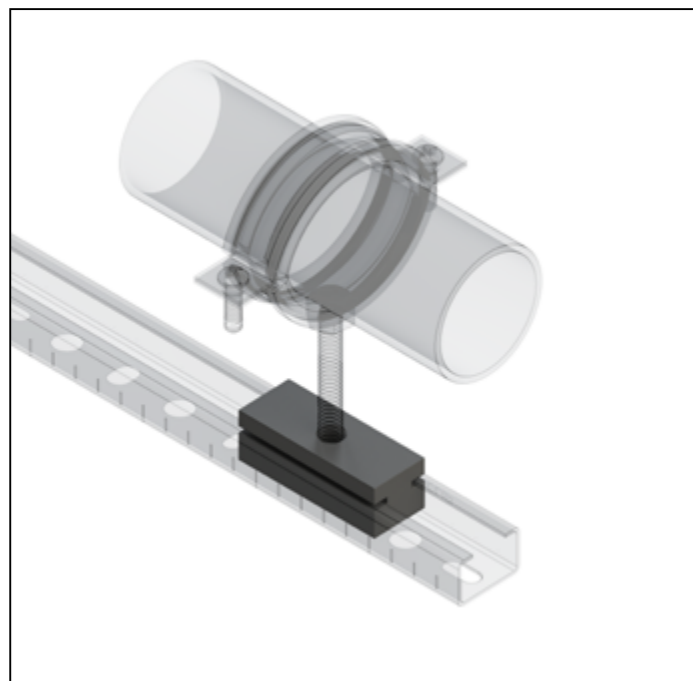
ΔL – линейное изменение

L_k – ширина компенсатора

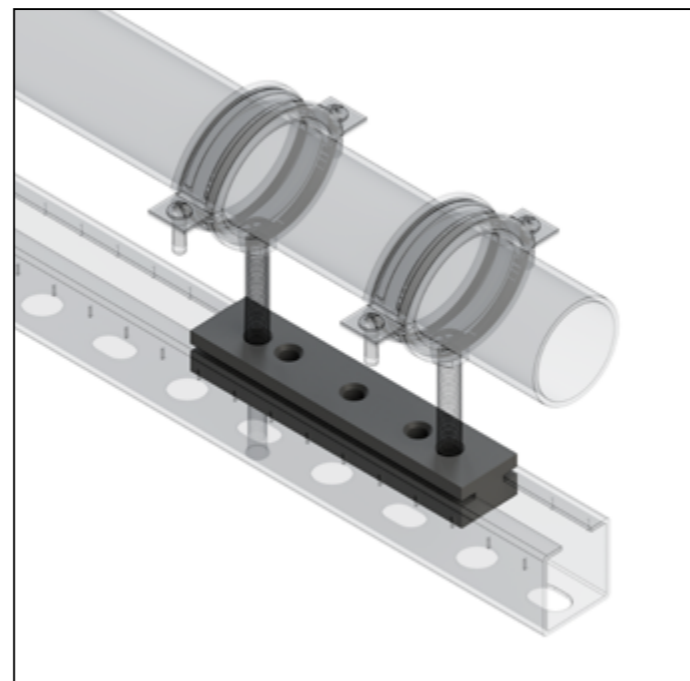
Линейное расширение труб

Материал трубопровода	(a) Коэффициент линейного расширения, мм/м °C
Чугун	0,0104
Сталь нержавеющая	0,011
Сталь черная и оцинкованная	0,0115
Медь	0,017
Латунь	0,017
Алюминий	0,023
Металлопластик	0,026
Поливинилхлорид (PVC)	0,08
Полибутилен (PB)	0,13
Полипропилен (PP-R 80 PN10 и PN20)	0,15
Полипропилен (PP-R 80 PN 25 алюминий)	0,03
Полипропилен (PP-R 80 PN20 стекловолокно)	0,035
Сшитый полиэтилен (PEX)	0,024

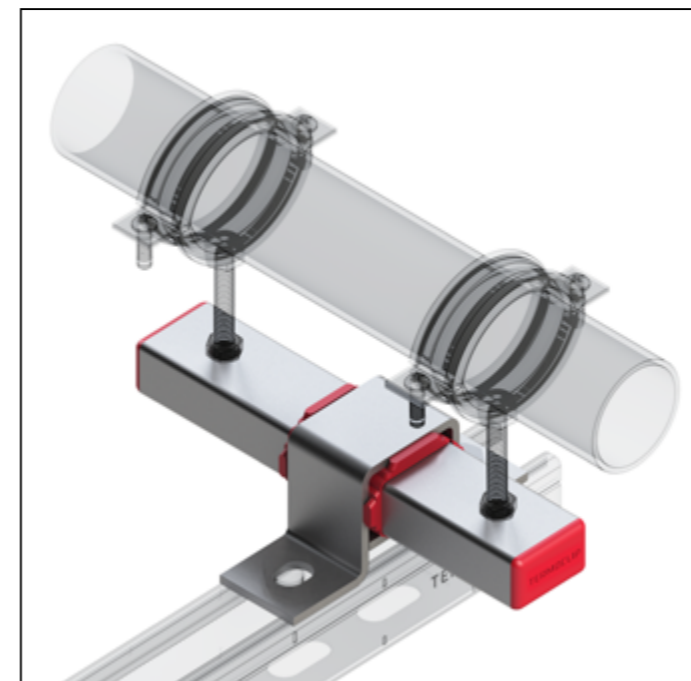
Компенсация температурных перемещений трубопроводов



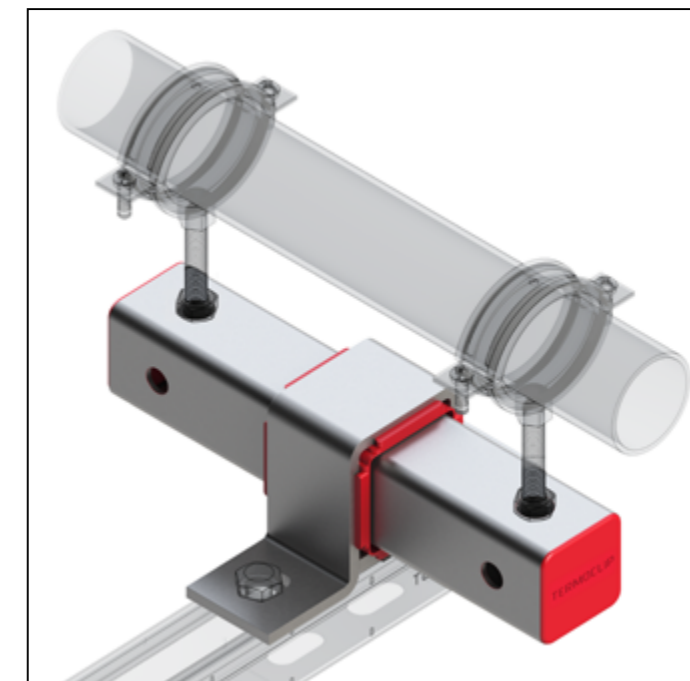
Скользящая опора с одиночным креплением легких труб.
В сочетании с профилем 28x18, 28x30.



Скользящая опора с двойным креплением легких труб.
В сочетании с профилем 38x40.



Скользящая опора с двойным креплением труб среднего диаметра.



Скользящая опора с двойным креплением тяжелых труб.

Скользящие опоры предназначены для компенсации температурных расширений трубопроводов.

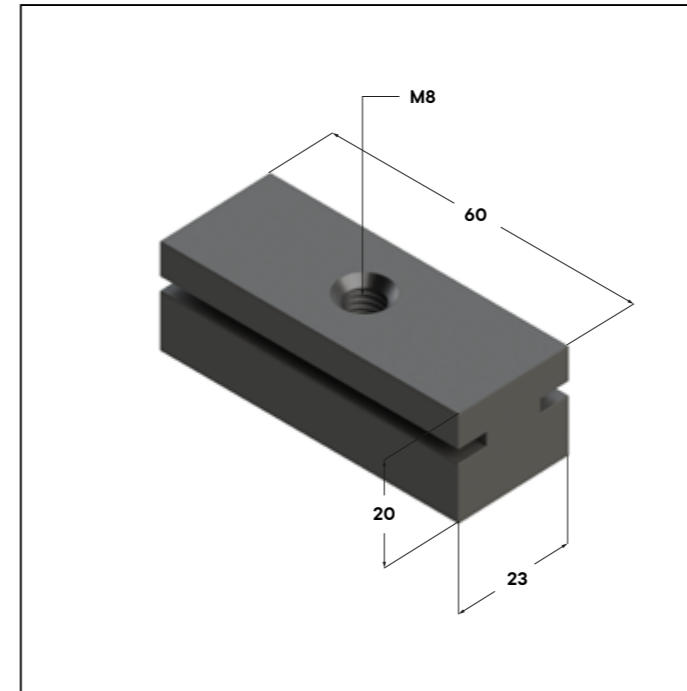
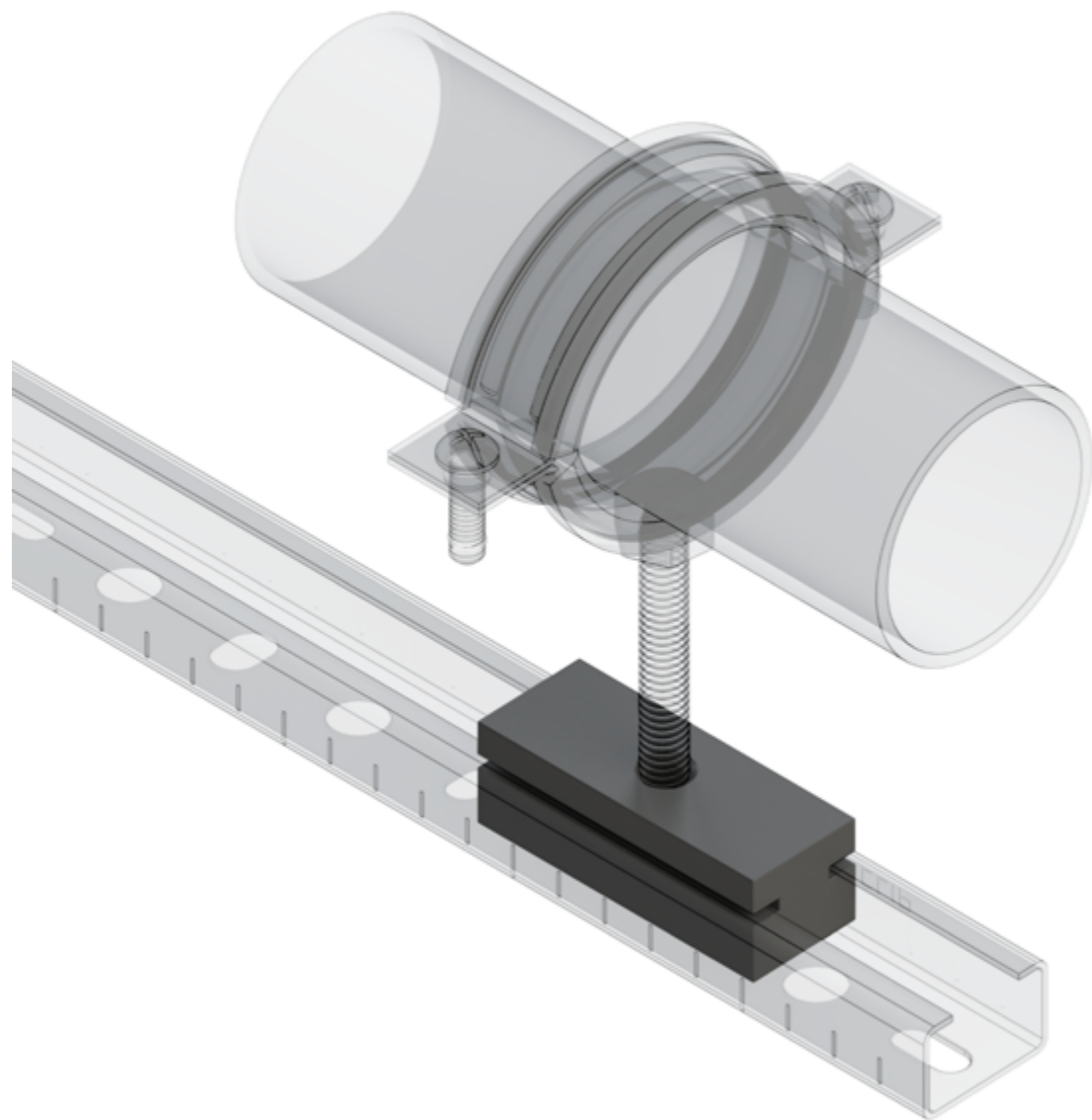
Низкий коэффициент скольжения снижает нагрузку на узел от воздействия осевого перемещения, как следствие снижение металлоемкости узлов крепления.

Наименование	Крепление резьбовой шпильки	Диапазон скольжения	Коэф. Скольжения	Максимально рекомендуемая нагрузка, кН
Опора скользящая 28 F1	M8	Ограничено длиной профиля 28x18, 28x30	0,16–0,18	1
Опора скользящая 38 F5	M10	Ограничено длиной профиля 28x18, 28x30	0,16–0,18	1
Опора скользящая В 40x25 F2	M8, M10, M12	90 мм	0,16–0,18	4,5
Опора скользящая В 50x50 F4	M10, M12, M16	134 мм	0,16–0,18	7,5

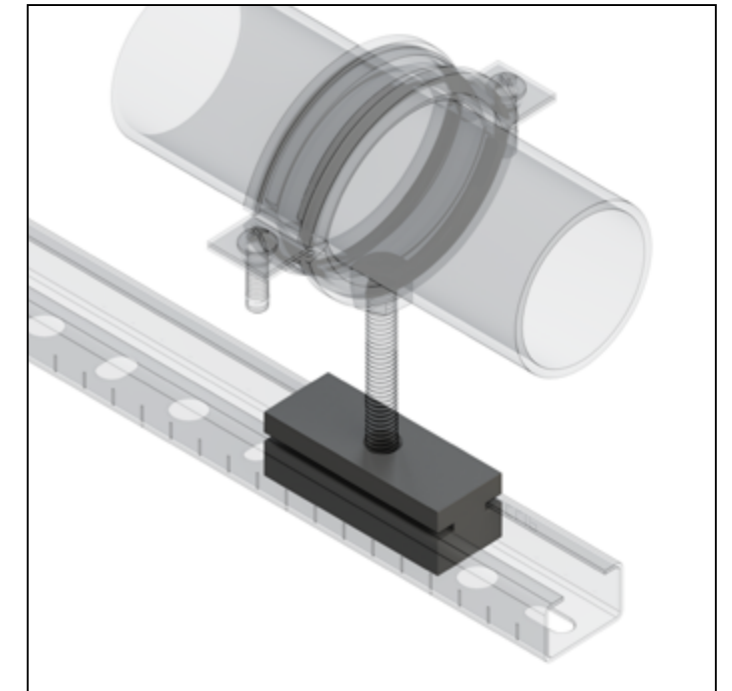
Опора скользящая 28 F1



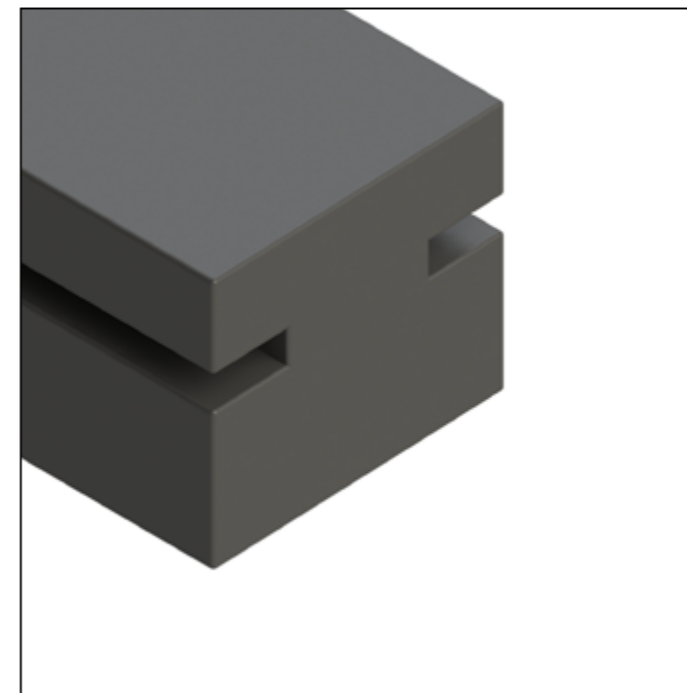
Используется как опора для компенсации температурных расширений лёгких труб, обеспечивающая большие перемещения трубопроводов. Применяется с монтажными профилями – 28x18, 28x30.



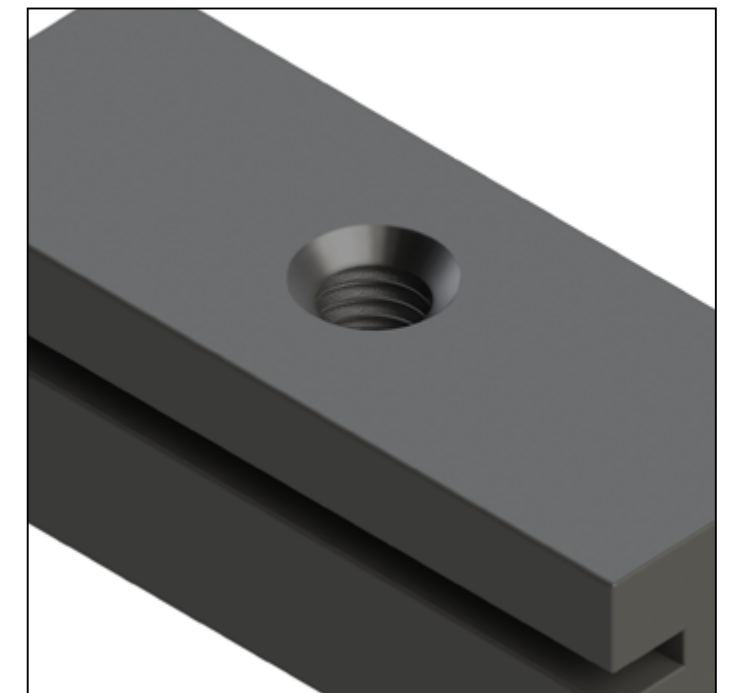
Общие габариты



Большие перемещения, ограниченные только длиной профиля



Ультрамид армированный стекловолокном. Высокая несущая способность и устойчивость к агрессивному воздействию.

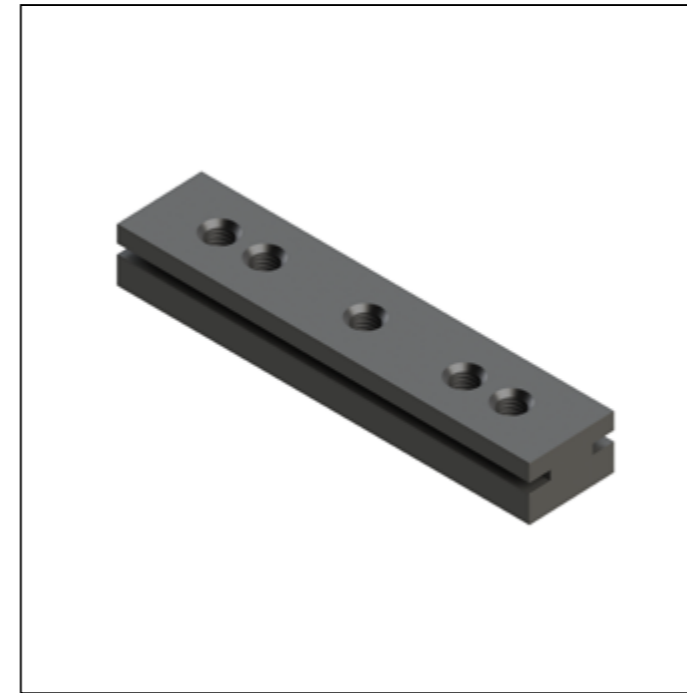
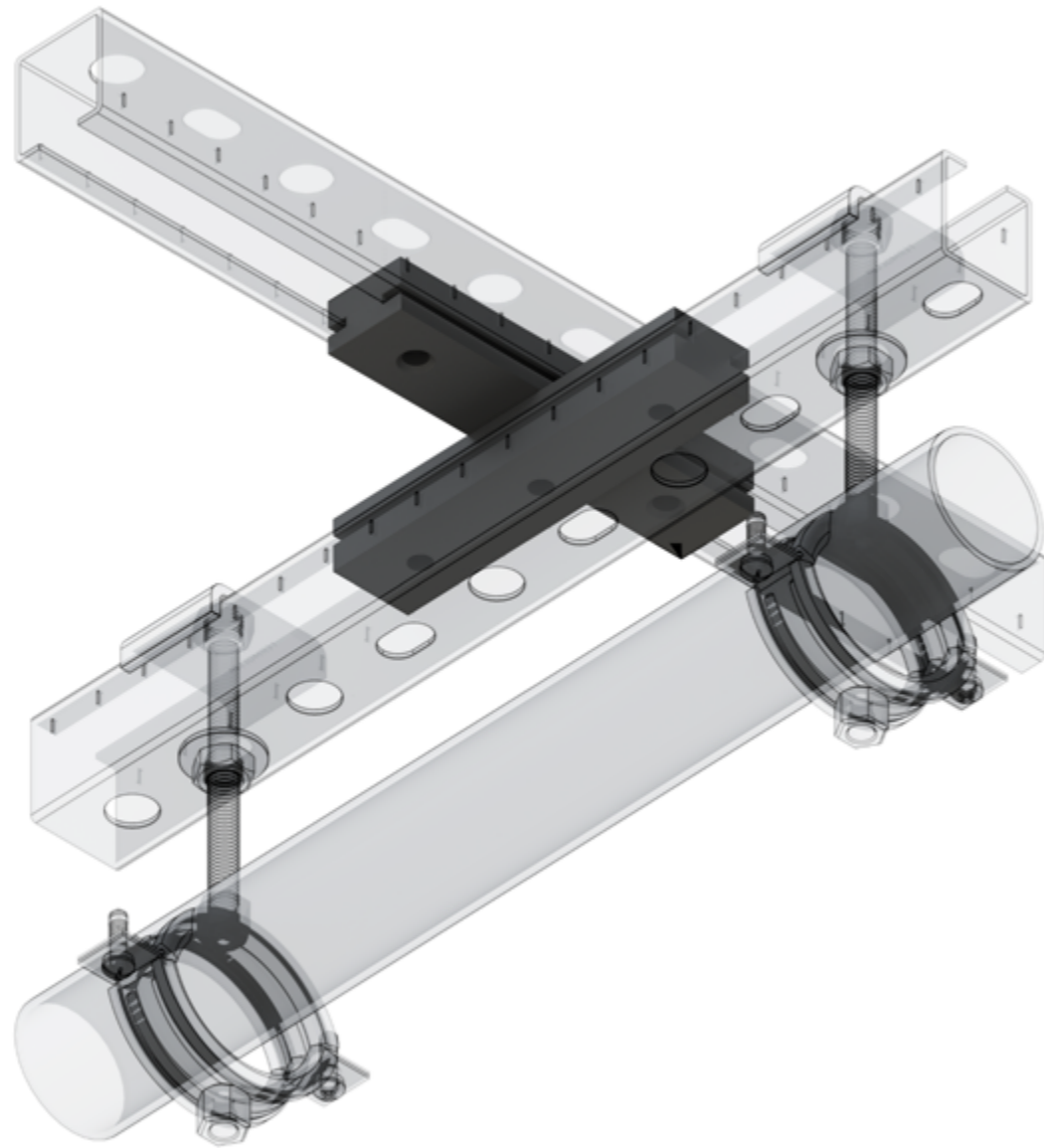


Одиночное крепление с помощью резьбовой шпильки М8.

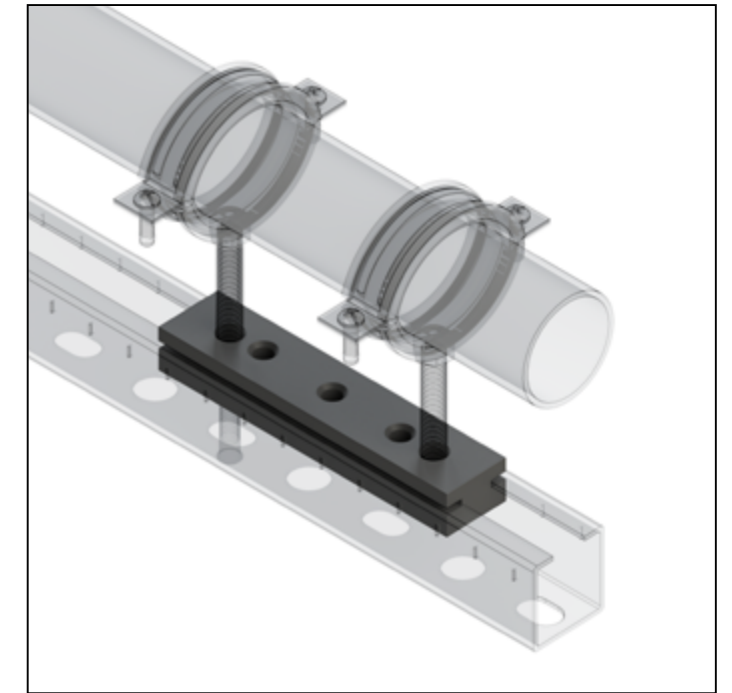
Опора скользящая 38 F5

LS

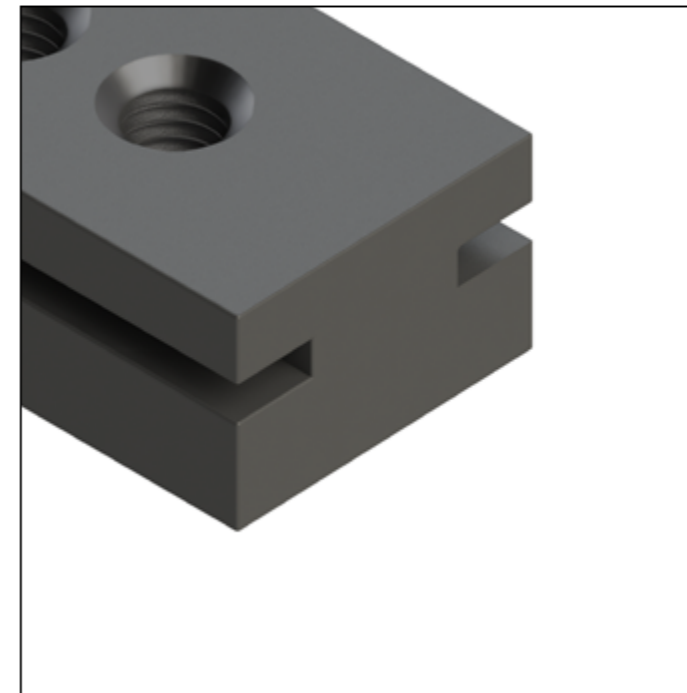
Используется как опора для компенсации температурных расширений лёгких труб, обеспечивающая большие перемещения трубопроводов. Применяется с монтажными профилями – 38x40.



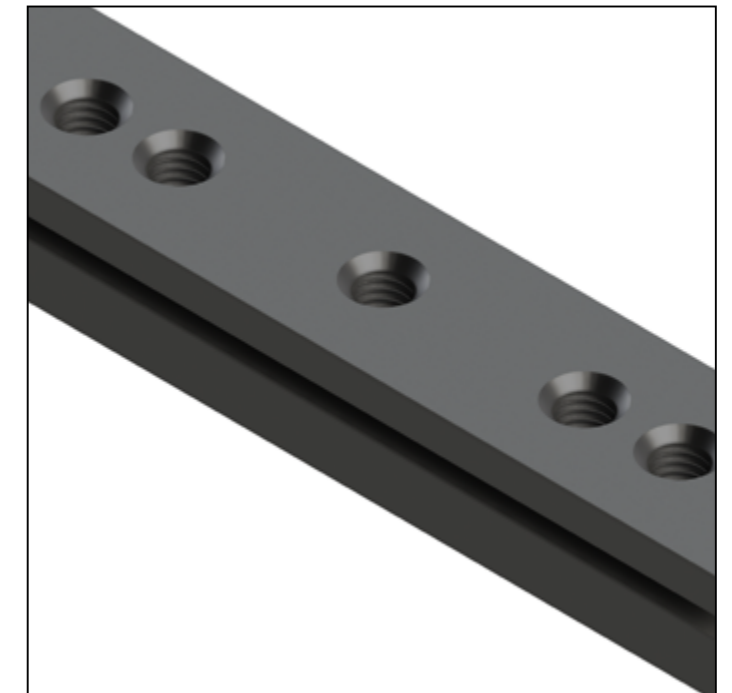
Общие габариты



Большие перемещения, ограниченные только длиной профиля



Ультрамид армированный стекловолокном. Высокая несущая способность и устойчивость к агрессивному воздействию.

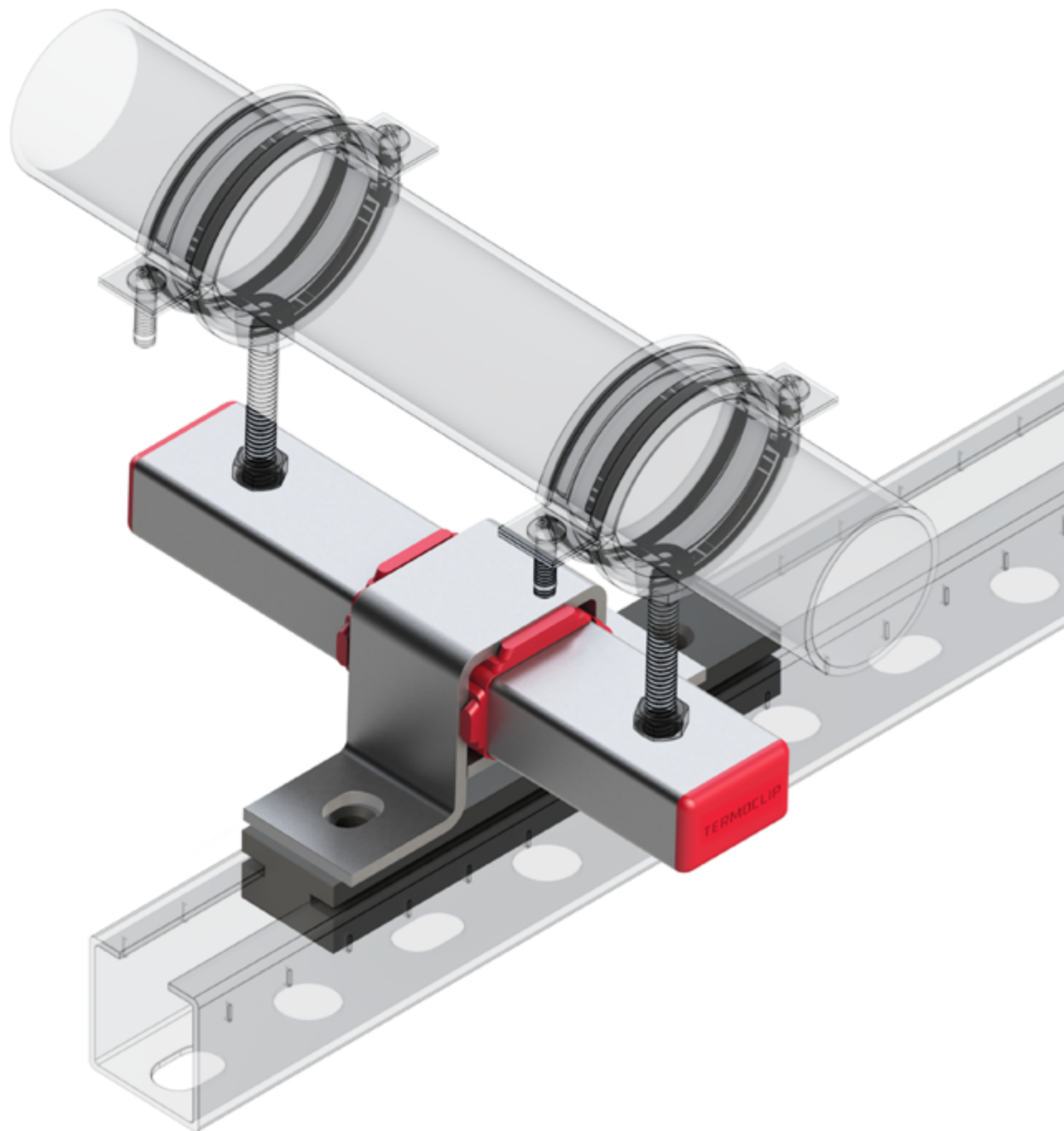


Отверстия для одиночного и двойного крепления с помощью резьбовой шпильки M10. Возможно использование в сочетании с Опора скользящая V40x25.

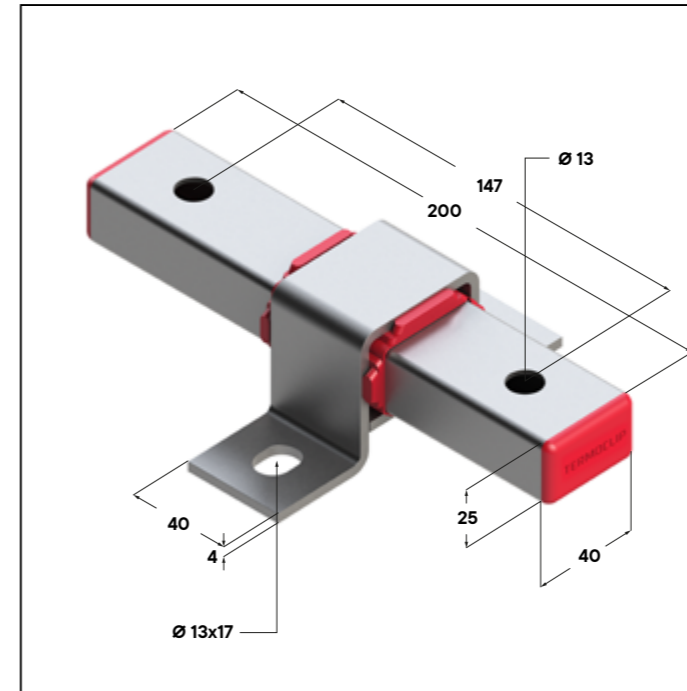
Опора скользящая В 40x25 F2

SH

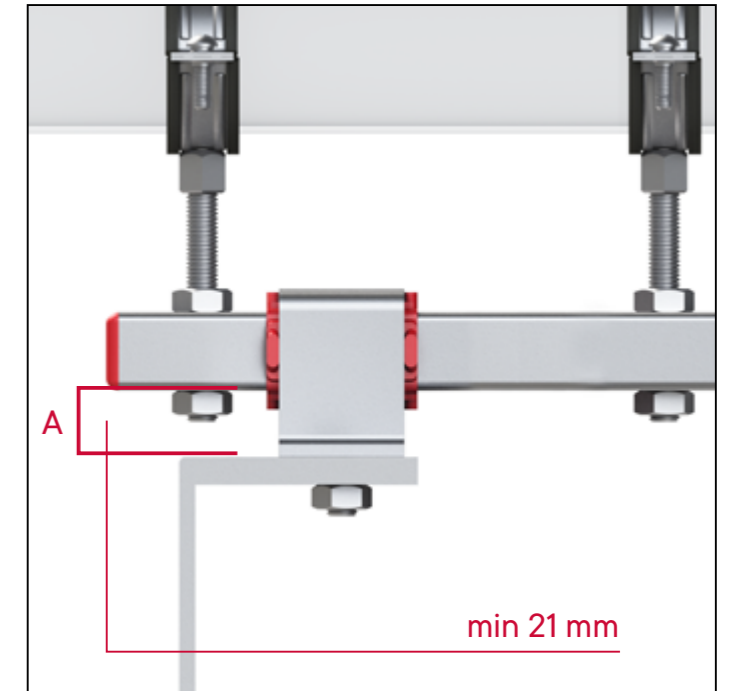
Используется как опора для компенсации температурных расширений горизонтальных и вертикальных труб. Диапазон скольжения – 90 мм. Максимально рекомендуемая нагрузка 4500 Н



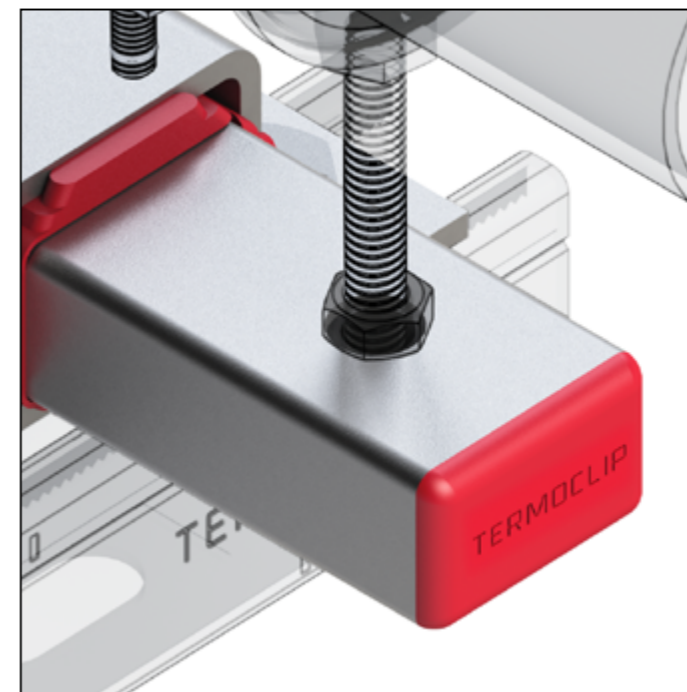
Компенсация перемещения в угловых зонах трубопровода. Используется с Опора скользящая 38 F5



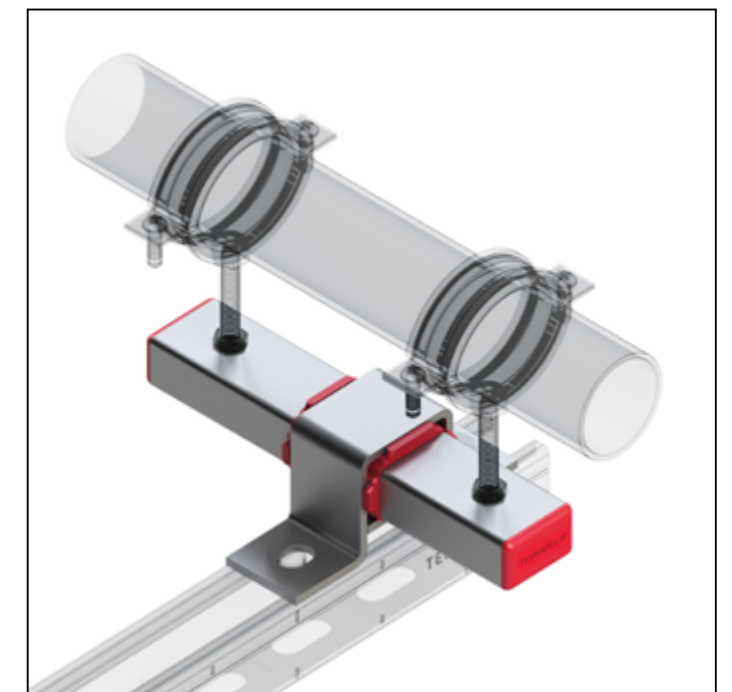
Общие габариты



Увеличенная зона (A) для крепления шпильки. Нет ограничения перемещения подвижной части опоры при установке на широкое основание.



Регулируемое по высоте крепление хомутов на шпильке M8 – M12

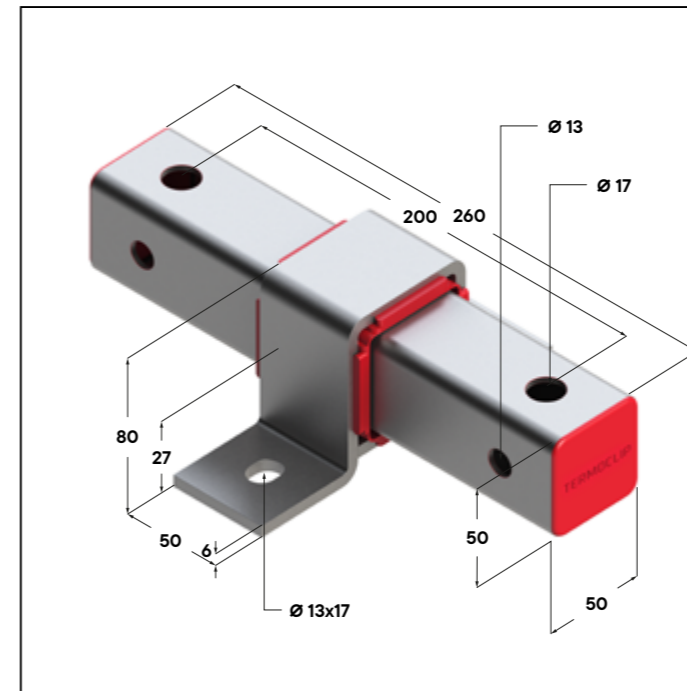
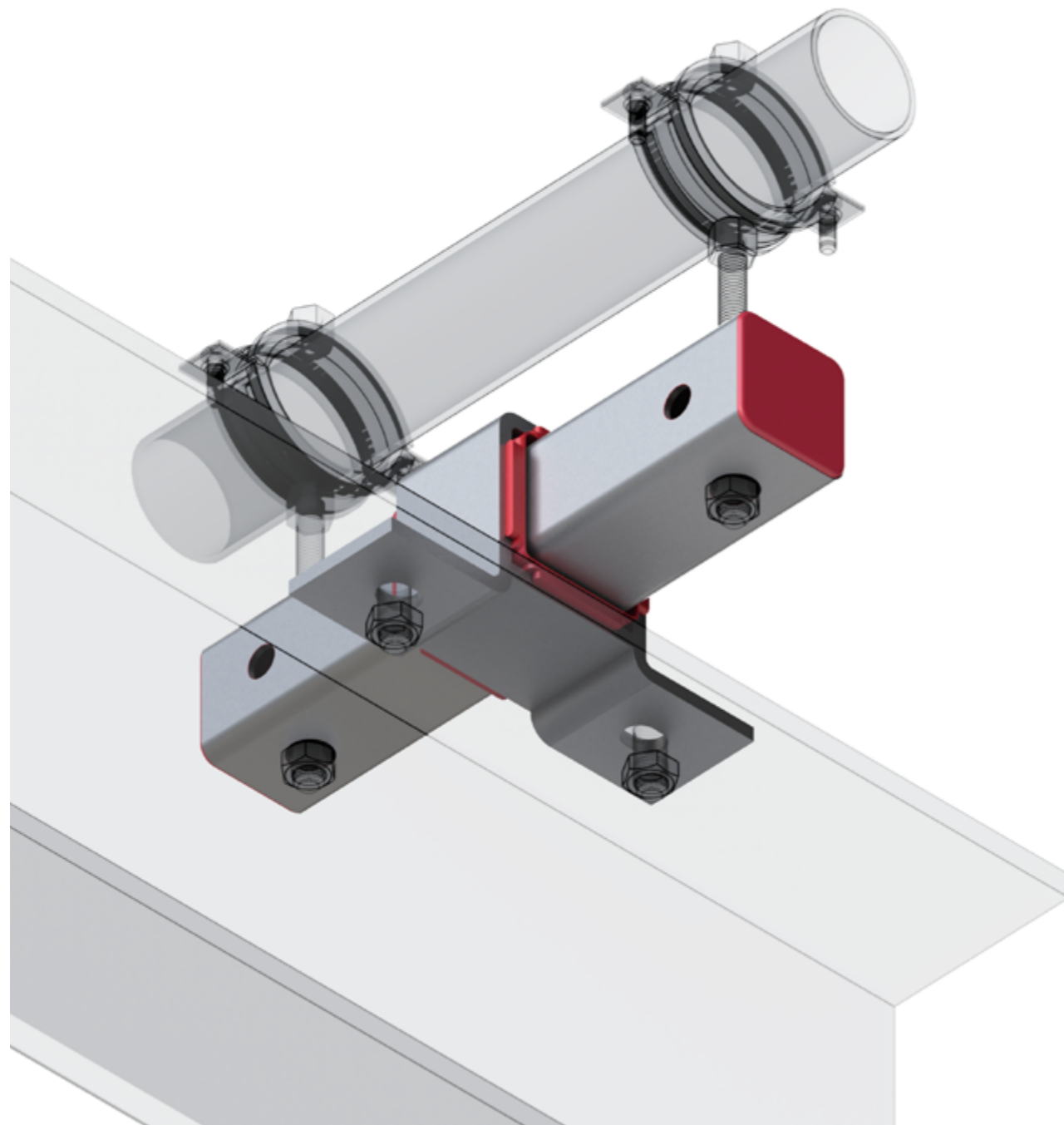


Низкий коэффициент скольжения снижает нагрузку на узел.

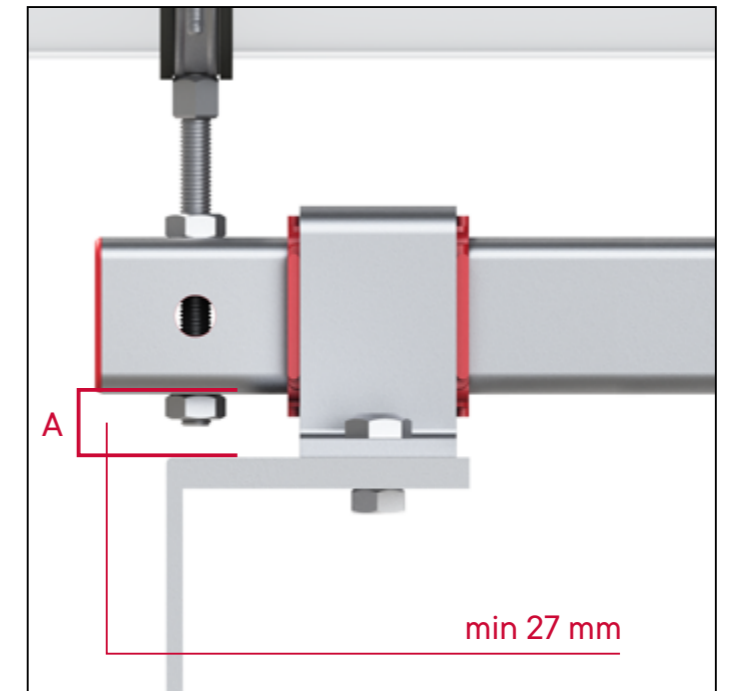
Опора скользящая В 50x50 F4



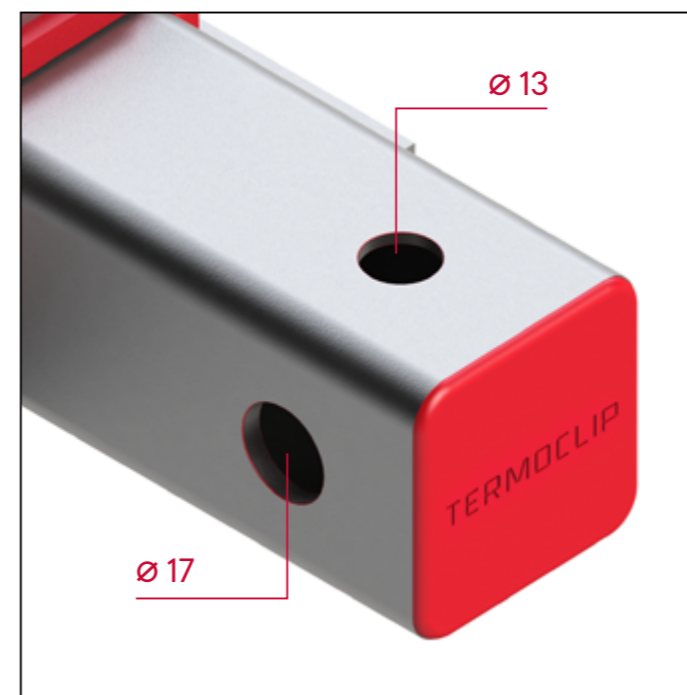
Используется как опора для компенсации температурных расширений горизонтальных и вертикальных труб. Диапазон скольжения – 134 мм. Максимально рекомендуемая нагрузка 7500 Н



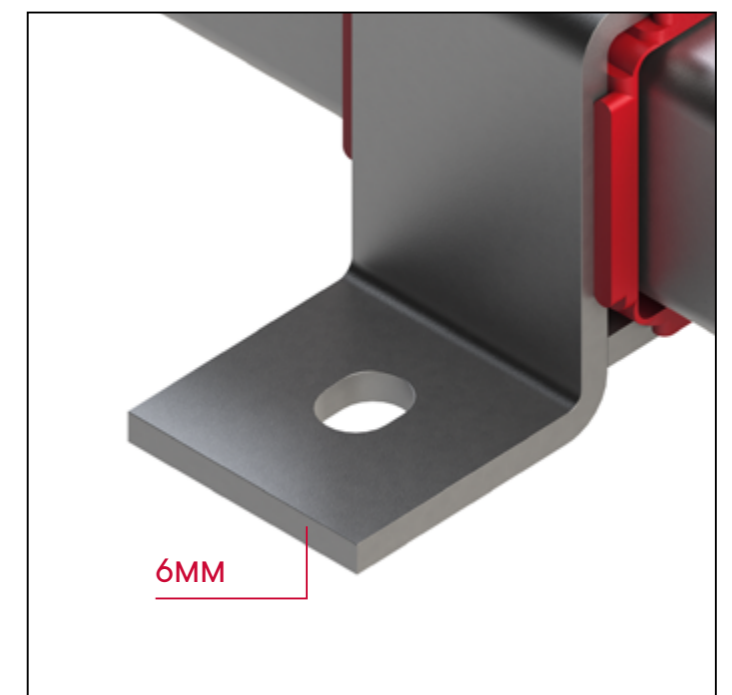
Общие габариты



Увеличенная зона (A) для крепления шпильки. Нет ограничения перемещения подвижной части опоры при установке на широкое основание.



Регулируемое по высоте крепление хомутов на шпильке M10 – M16



Большая толщина стали (6мм) обеспечивает высокую прочность и надежность крепления



Центральный офис:

125466, Россия, Москва
Родионовская, 10к1

Тел.: +7 499 653 59 94
E-mail: ms@termoclip.ru

[facebook](#)

[youtube](#)

www.termoclip.ru

Технический отдел:

Тел.: +7 499 653 59 94
E-mail: ms@termoclip.ru