

## СИСТЕМА ДЛЯ НАДЗЕМНОГО МОНТАЖА СТРОЕНИЙ

### ДЛИТЕЛЬНЫЙ СРОК СЛУЖБЫ

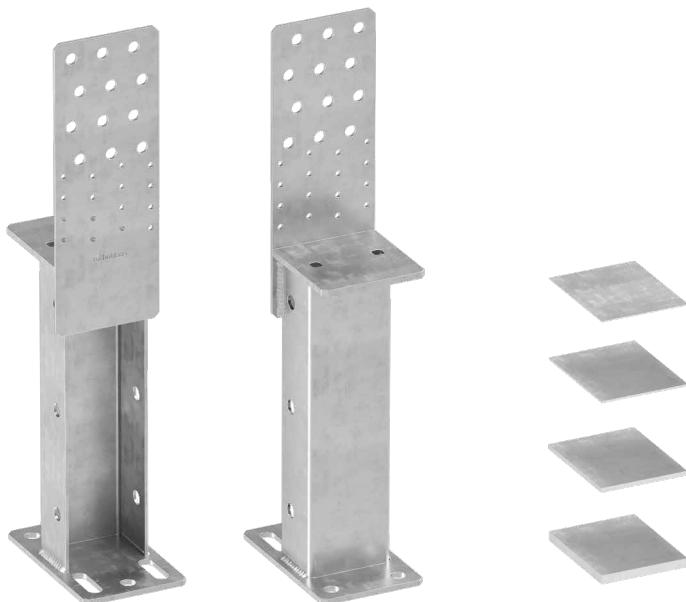
Позволяет возводить деревянные стены, опирающиеся на железобетонный бордюр. Цокольная установка позволяет отдалить стену от земли, что обеспечивает ее оптимальную долговечность.

### УПРАВЛЕНИЕ ДОПУСКАМИ

Железобетонный бордюр выполняется после возведения деревянного строения, что дает максимальную свободу в расположении стен на железобетонном фундаменте.

### ПРОЧНОСТЬ

Опоры несут на себе вес здания до завершения строительства железобетонного бордюра и противостоят сдвигу и растяжению, возникающим под действием сейсмических или ветровых нагрузок.



### КЛАСС ЭКСПЛУАТАЦИИ

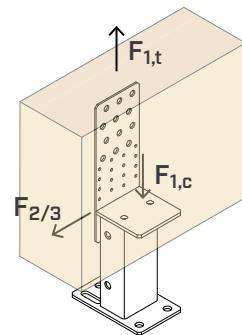
SC1 SC2

### МАТЕРИАЛ

S355  
Fe/Zn20a

углеродистая сталь S355 + Fe/Zn20a

### НАГРУЗКИ



### ВИДЕО

Отсканируй QR-код и посмотри ролик на нашем канале в YouTube



### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Наземное крепление деревянных стен, установленных на железобетонный бордюр. Бордюр заливается после возведения деревянного здания. Крепление гвоздями LBA, шурупами LBS или шурупами HBS PLATE.

Поверхности применения:

- стены из TIMBER FRAME
- стены из панелей CLT и LVL



## ПРОРЫВНАЯ

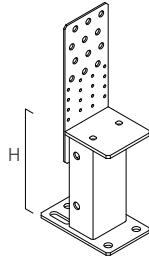
Переворачивает концепцию возведения деревянной постройки: сначала возводится деревянное здание, а затем уже заливается бетонная опора.

## РЕКОНСТРУКЦИИ

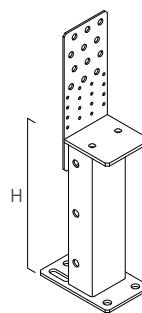
При наличии стен, испорченных влагой, можно использовать UP LIFT, действуя по секторам, выпиливая стену и заливая бордюр.

## АРТИКУЛЫ И РАЗМЕРЫ

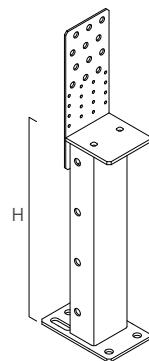
### ОПОРЫ ФИКСИРОВАННОЙ ВЫСОТЫ



1



2



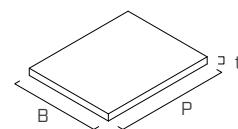
3

АРТ. №	H [мм]	n <sub>V</sub> Ø11 [шт.]	n <sub>V</sub> Ø5 [шт.]	n <sub>H</sub> Ø14 [шт.]	n <sub>H</sub> Ø14 x 30 [шт.]	шт.
1 UPLIFT200	200	12	16	3	2	1
2 UPLIFT300	300	12	16	3	2	1
3 UPLIFT400	400	12	16	3	2	1

### ПРОКЛАДОЧНЫЕ ПЛАСТИНЫ

АРТ. №	B [мм]	P [мм]	t [мм]	шт.
SHIMS10010001	100	100	1	50
SHIMS10010002	100	100	2	25
SHIMS10010005	100	100	5	10
SHIMS10010010	100	100	10	5

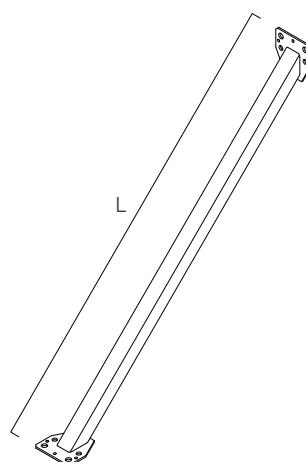
Прокладочные пластины изготовлены из углеродистой стали.



### СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ ОПОРА

АРТ. №	L [мм]	кол-во Ø13 [шт.]	кол-во Ø11 [шт.]	кол-во Ø6 [шт.]	шт.
GIR451000	100	2+2	2+2	3+3	1

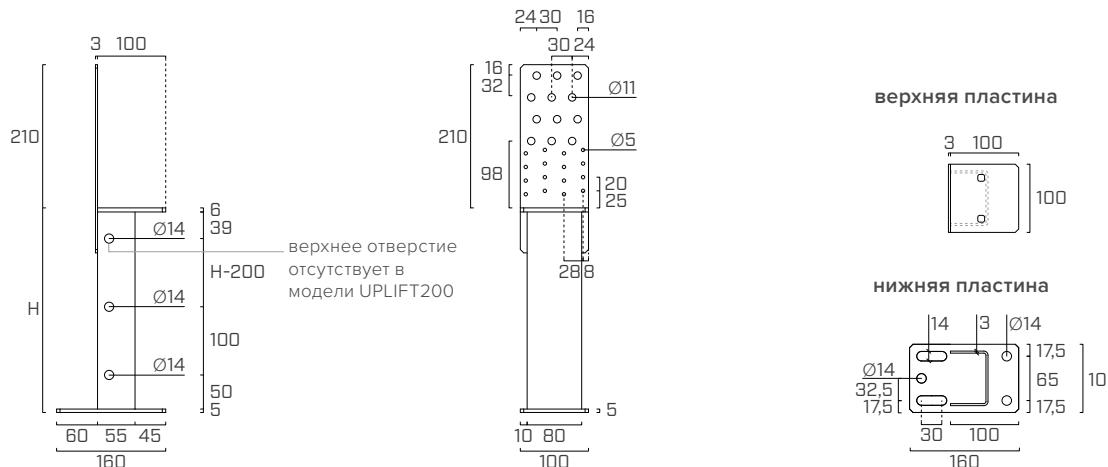
Стабилизирующие опоры изготовлены из оцинкованной углеродистой стали.  
Отверстия Ø13 можно использовать для крепления к бетону с помощью анкеров SKR Ø12 или к дереву с помощью шурупов HBS PLATE Ø10.  
Отверстия Ø11 можно использовать для крепления к дереву с помощью шурупов HBS PLATE Ø8.  
Отверстия Ø6 можно использовать для крепления к дереву с помощью шурупов Ø5 LBS.



## КРЕПЕЖ

тип	описание	d [мм]	основание
LBA	гвозди ершёные	4	
LBS	шуруп с круглой головкой	5	
SKR	вкручиваемый анкерный болт	12	
AB1	распорный анкер CE1	12	
HBS PLATE	шуруп с конической головкой	8	

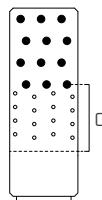
## ГЕОМЕТРИЯ



## УСТАНОВКА

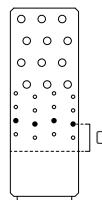
### СХЕМЫ КРЕПЛЕНИЯ

#### УСТАНОВКА ПО CLT

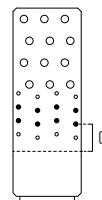


pattern 1

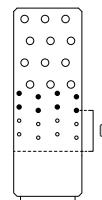
#### УСТАНОВКА НА КАРКАСНЫЕ КОНСТРУКЦИИ (TIMBER FRAME)



pattern 2



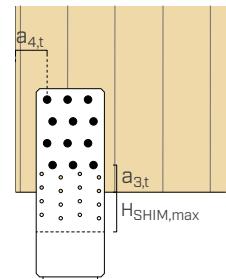
pattern 3



pattern 4

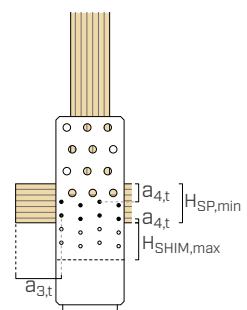
#### УСТАНОВКА ПО CLT

конфигурация	крепеж п - тип	$c$ [мм]	$H_{SHIM,max}$ [мм]	минимальные расстояния	
				$a_{3,t}$ [мм]	$a_{4,t}$ [мм]
pattern 1	12 - HBS PLATE Ø8	98	50	48	48



#### УСТАНОВКА НА КАРКАСНЫЕ КОНСТРУКЦИИ (TIMBER FRAME)

конфигурация	крепеж п - тип	$c$ [мм]	$H_{SHIM,max}$ [мм]	$H_{SP,min}$ [мм]	минимальные расстояния	
					$a_{3,t}$ [мм]	$a_{4,t}$ [мм]
pattern 2	4 - LBA Ø4 4 - LBS Ø5	40	27	60	60	13
pattern 3	8 - LBA Ø4 8 - LBS Ø5	40	27	80	60	13
pattern 4	8 - LBA Ø4 8 - LBS Ø5	60	47	100	60	13



### ПРИМЕЧАНИЕ

- $H_{SHIM,max}$  — максимально допустимая высота прокладочных пластин.
- $H_{SP,min}$  — максимальная толщина закрепляемого деревянного элемента в случае установки на каркасные стены.
- Максимальная высота выравнивающих прокладок  $H_{SHIM,max}$  определяется с учетом нормативных требований к креплениям к дереву, приведенных в разделе «УСТАНОВКА»:
  - CLT: минимальные расстояния согласно ÖNORM EN 1995-1-1 (Приложение K) для гвоздей и согласно ETA-11/0030 для шурупов.
  - C/IGL: минимальные расстояния для массива дерева или клееной древесины согласно стандарту EN 1995-1-1:2014 в соответствии с ETA, учитывая объемную массу деревянных элементов  $\rho_k \leq 420 \text{ кг/м}^3$ .

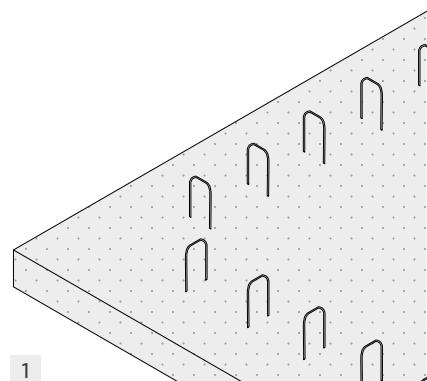
- Минимальная толщина обвязки  $H_{SP,min}$  была определена из расчета  $a_{4,t} \geq 13 \text{ мм}$  в соответствии с требованиями, изложенными в ETA-22/0089.
- Ответственность за крепление опоры UP LIFT к железобетонному бордюру возлагается на проектировщика конструкции. Боковые отверстия опоры UP LIFT имеют отверстия для установки прутков Ø12 с целью улучшения крепления к бордюру.

## МОНТАЖ

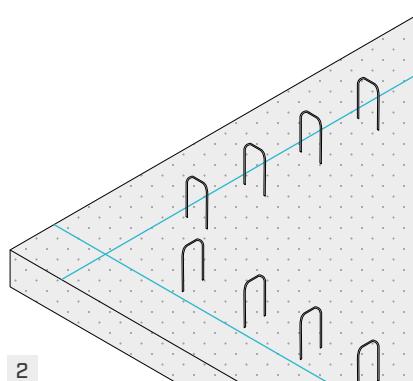
Опоры UP LIFT позволяют возводить деревянные здания со стенами, установленными на железобетонный бордюр, чтобы обеспечить необходимую долговечность постройки. Обычно железобетонные бордюры строятся с геометрическими допусками, несовместимыми с точностью деревянных стен, что приводит к проблемам на строительной площадке и, как следствие, к потере времени и денег.

UP LIFT позволяет выстраивать железобетонный бордюр после установки деревянных стен, чтобы исключить эти недочеты. Строитель деревянного здания должен подготовить опоры UP LIFT на железобетонном основании, чтобы установить на них цокольные стены. После сборки деревянных конструкций можно будет построить бордюр, который будет выступать элементом передачи сжимающих напряжений, исходящих от стен.

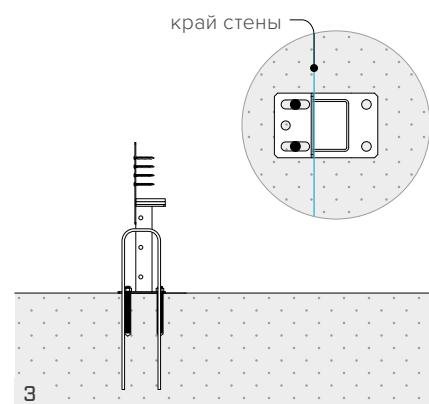
Ниже приводится схематическое отображение последовательности строительства.



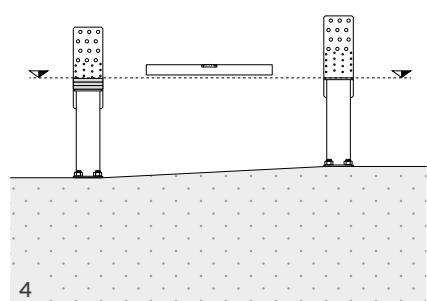
Подготовьте железобетонное основание со скобами бетонирования для будущего соединения с железобетонным бордюром.



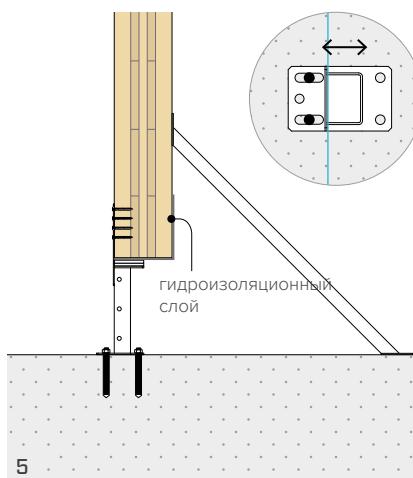
Нанесите на поверхность основания контур деревянных стен порошковым маркером. Край контура может быть внутренним или внешним в зависимости от выбора направления установки опор (наружная или внутренняя пластина). По длине стен отметьте положение опор UP LIFT.



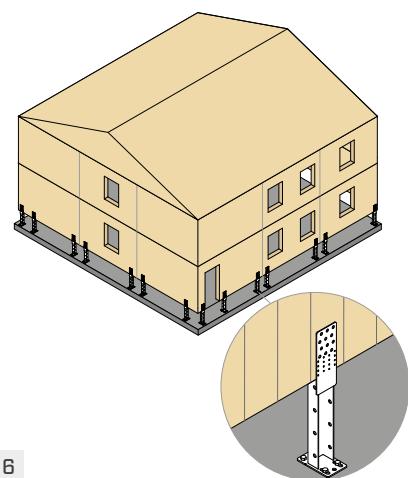
Расположите опоры UP LIFT и выровняйте опорную пластину по внешнему контуру деревянной стены. Закрепите опоры с помощью завинчивающихся анкеров SKR, расположив их по центру прорези.



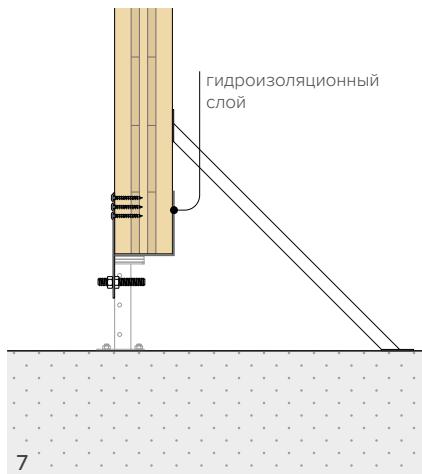
Определите опору с наибольшей высотой. Она станет контрольным ориентиром для установки стен. Расположите прокладки SHIM на других опорах UP LIFT так, чтобы они оказались на той же высоте, что и контрольный ориентир.



Поместите деревянные стены на опоры и закрепите их шурупами HBS PLATE или LBS. Прорези на опорной пластине позволяют регулировать положение опор в случае ошибок нанесения контура ( $\pm 15$  мм). При необходимости можно подставить опоры GIR451000 для стабилизации основания стен при неплоских перемещениях. При необходимости по центру прорезных отверстий можно использовать альтернативное крепление.

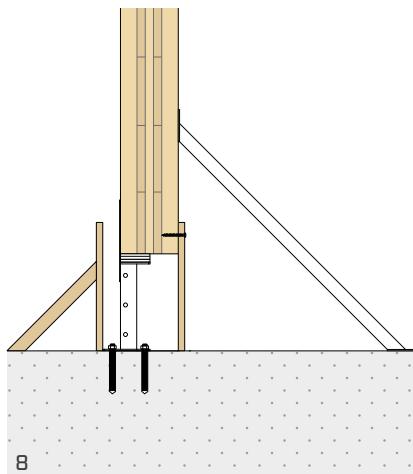


Завершите строительство деревянного здания, оставив опоры GIR451000 в основании стен. Можно использовать опоры GIR3000 или GIR4000 для стабилизации верха стен в ожидании монтажа первого перекрытия. Количество опор UP LIFT должно учитывать нагрузки, возникающие от собственного веса здания до возведения бордюра.



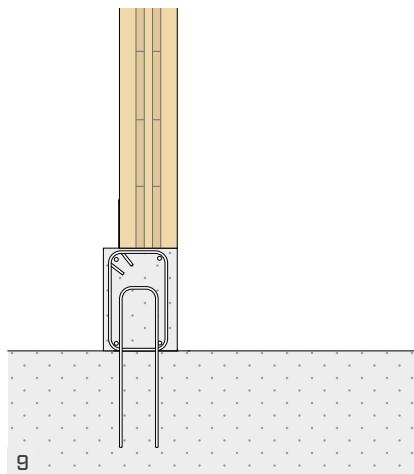
7

Завершите установку креплений к земле (см. раздел «АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ КРЕПЛЕНИЯ»).



8

Установите опалубку для заливки бордюра. С одной стороны опалубку можно прикрутить винтами непосредственно к стене, а с другой стороны расстояние между ними должно составлять не менее 60 мм для обеспечения возможности заливки бетона.



9

Завершите отливку бордюра. После затвердевания бетона снимите опалубку и опоры GIR451000.

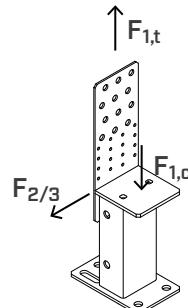
Подготовка арматурных стержней для железобетонного бордюра может осуществляться на разных этапах в зависимости от конкретных нужд. Рекомендуется выполнять ее после пункта 3 (после установки опор UP LIFT) или после пункта 7 (после установки стен). В любом случае можно использовать отверстия в опоре UP LIFT для введения стержней диаметром 12 мм, чтобы усилить крепление опоры к железобетонному бордюру.

## СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | $F_{1,c}$ | $F_{1,t}$ | $F_{2/3}$

конфигурация	крепеж типа	$\varnothing \times L$ [мм]	$n_V$ [шт.]	$R_{1t,k}$ timber	$R_{2/3,k}$ timber	$R_{2/3,k}$ steel	$R_{1c,k}$ steel
				[кН]	[кН]	[кН]	[кН]
pattern 1	HBS PLATE	$\varnothing 8 \times 100$	12	57,2 <sup>(2)</sup>	57,2	24,9 <sup>(1)</sup>	
pattern 2	гвозди LBA шурпулы LBS	$\varnothing 4 \times 60$ $\varnothing 5 \times 70$	4	- -	11,3 9,8	- <sup>(2)</sup>	
pattern 3	гвозди LBA шурпулы LBS	$\varnothing 4 \times 60$ $\varnothing 5 \times 70$	8	- -	22,6 19,5	- <sup>(2)</sup>	88,2 <sup>(1)</sup>
pattern 4	гвозди LBA шурпулы LBS	$\varnothing 4 \times 60$ $\varnothing 5 \times 70$	8	- -	22,6 19,5	- <sup>(2)</sup>	

<sup>(1)</sup>На UPLIFT400

<sup>(2)</sup>Значение сопротивления со стороны высокопрочной стали по сравнению с сопротивлением со стороны дерева



### ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

- При расчете учитывается объемная масса деревянных элементов, равный  $\rho_k = 350 \text{ кг}/\text{м}^3$ . Пределы прочности на растяжение  $R_{1t,k}$  timber и на сдвиг  $R_{2/3,k}$  timber относятся к разрушению соединения со стороны дерева. Прочность со стороны стали считается удовлетворительной.
- Расчетные значения для растягивающих  $F_{1,t}$  или сдвиговых напряжений  $F_{2/3}$  получают из табличных значений следующим образом:

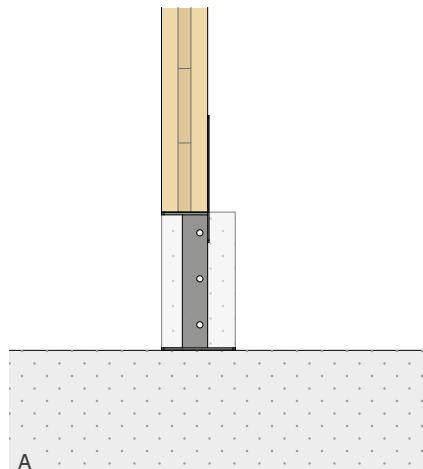
$$R_d = \min \left\{ \frac{R_{k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{ik,steel}}{\gamma_{M1}} \right\}$$

Коэффициенты  $k_{mod}$  и  $\gamma_M$ ,  $\gamma_{M1}$  присваиваются согласно действующим нормативным требованиям, используемым для расчета.

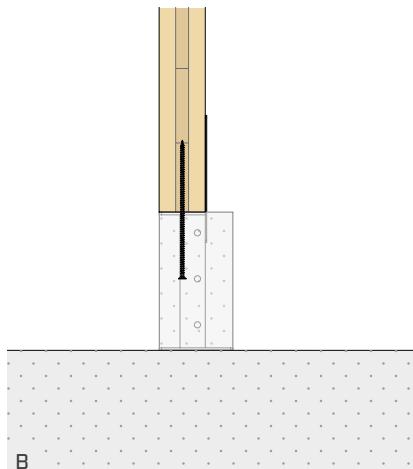
- Проверка прочности на сжатие может быть выполнена с учетом реальных нагрузок, действующих во время монтажа. Помимо проверки для  $R_{1c,k}$  steel проектировщик должен провести проверку со стороны дерева. Опоры UP LIFT предназначены в качестве временных опор для передачи сжимающих усилий во время ожидания заливки железобетонного бордюра.
- Проверка передачи растягивающих или сдвиговых напряжений от опоры UP LIFT на железобетонный бордюр входит в обязанности проектировщика конструкции. В опору UP LIFT можно установить стержни Ø12 для обеспечения крепления к железобетонному бордюру.
- При выборе количества и расположения опор UP LIFT необходимо учитывать наличие проемов в стене, а в случае стен из TIMBER FRAME – положение стоек.

## АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ КРЕПЛЕНИЯ

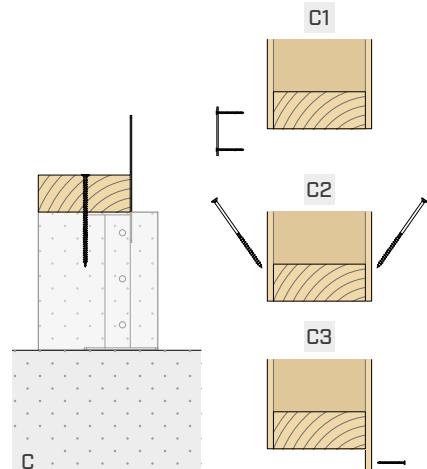
Опоры UP LIFT могут использоваться в качестве конструктивных элементов, способных противостоять растягивающим или сдвиговым напряжениям. Кроме того, можно использовать многие другие системы соединений из ассортимента Rothoblaas. Ниже приводятся некоторые примеры.



UP LIFT



TC FUSION С УСТАНОВКОЙ СНИЗУ

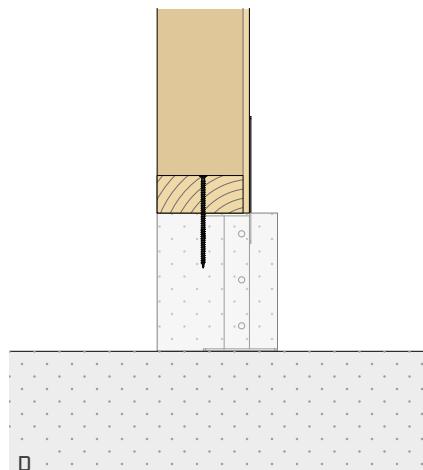


TC FUSION С КОРНЕВОЙ БАЛКОЙ

Опоры UP LIFT могут использоваться в качестве системы крепления к земле. Проверка сопротивления со стороны бетона должна проводиться проектировщиком. Внутри опоры UP LIFT имеются отверстия для стержней Ø12, которые можно использовать для крепления к бетонному бордюру.

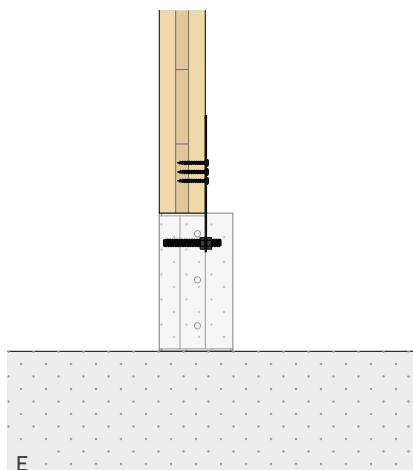
Шурупы VGS или стержни RTR служат креплением к бетонному бордюру. В этом случае шурупы необходимо подготовить до установки стен.

Деревянную корневую балку можно устанавливать непосредственно на опоры UP LIFT. После установки балки шурупы VGS вставляются сверху вниз. Затем устанавливается стена и крепится к корневой балке, например, с помощью пластин TITAN PLATE T (C1), косых шурупов HBS (C2) или путем непосредственного пришивания панели гвоздями OSB (C3).



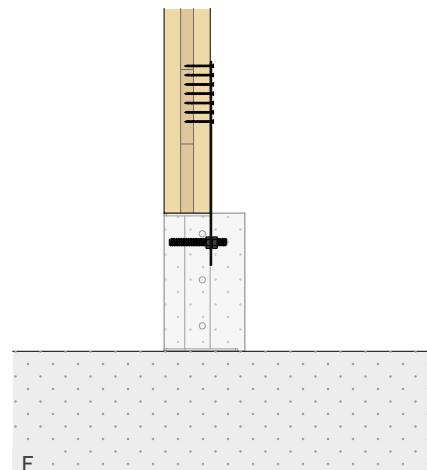
TC FUSION С УСТАНОВКОЙ СВЕРХУ

В случае открытых стен из TIMBER FRAME можно устанавливать шурупы VGS сверху вниз после установки стены.



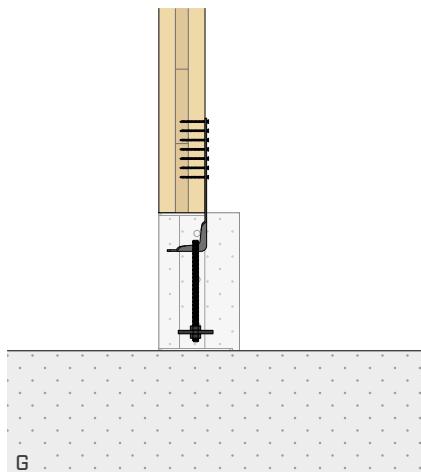
TITAN PLATE C

Передача сдвиговых напряжений  $F_{2/3}$  возможна с помощью пластин TITAN PLATE C, установленных на стену перед созданием бордюра. Вместо анкеров для железобетона можно предварительно установить болты или резьбовые стержни с гайкой и контргайкой. Расчет соединения со стороны бетона должен выполнить проектировщик.



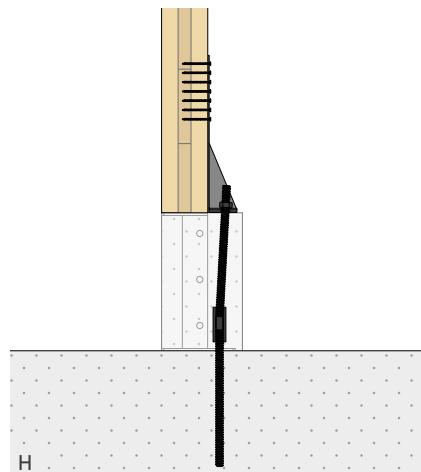
WHT PLATE C

Передача растягивающих напряжений  $F_1$  возможна через пластины WHT PLATE C, установленные на стену перед созданием бордюра. Вместо анкеров для железобетона можно предварительно установить болты или резьбовые стержни с гайкой и контргайкой. Расчет соединения со стороны бетона должен выполнить проектировщик.



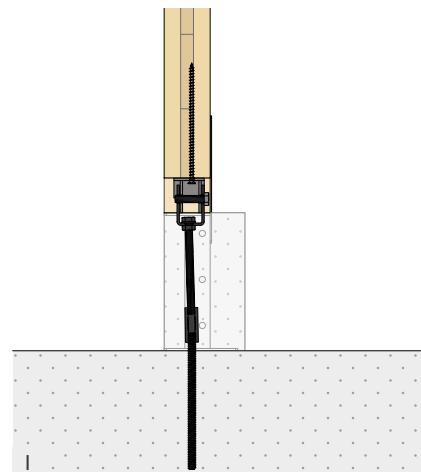
WKR

Передача растягивающих усилий  $F_1$  возможна с помощью hold-down WKR с ножкой, обращенной к стене.



WHT

Передача растягивающих усилий  $F_1$  возможна с помощью hold-down WHT. В этом случае уголок можно закрепить непосредственно на бетонной опоре, минуя бордюр.



RADIAL / RING

Передача растягивающих усилий  $F_1$  возможна с помощью предварительно установленных в стене соединителей RADIAL или RING. В этом случае уголок можно закрепить непосредственно на бетонной опоре, минуя бордюр.

В таблице представлен обзор возможностей применения различных вариантов крепления на CLT и TIMBER FRAME.

конфигурация	CLT		TIMBER FRAME	
	$F_{1,t}$	$F_{2/3}$	$F_{1,t}$	$F_{2/3}$
A UP LIFT	•	•	-	•
B TC FUSION с установкой снизу	•	•	•	•
C TC FUSION с корневой балкой	-	•	-	•
D TC FUSION с установкой сверху	-	-	-	•
E TITAN PLATE C	-	•	-	•
F WHT PLATE C	•	-	•	-
G WKR	•	-	•	-
H WHT	•	-	•	-
I RADIAL / RING	•	-	-	-

#### УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ БЕТОНИРОВАНИЯ

Заливку бетона можно производить, используя свободную от стены часть бордюра (схема 1). В этом случае рекомендуется, чтобы бордюр имел достаточную ширину. В качестве альтернативы можно предусмотреть проемы в стене, как показано на схеме 2. Предпочтительно использовать бетон класса высокой подвижности смеси.

