

## КРЕСТОВИДНАЯ ОПОРА

### ДВА ИСПОЛНЕНИЯ

Без отверстий, для использования с самонарезающими штифтами, гладкими штифтами или болтами, с отверстиями, используемые с эпоксидным клеем.

### ПОТАЙНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Установка с полностью скрытым соединением. Различные степени прочности в зависимости от используемой конфигурации крепления.

### ШПУНТОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Момент сопротивления изгибу позволяет выполнить шпунтовое соединение с основанием. Характеристические значения моментов сертифицированы в обоих направлениях.



## ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЦЕЛЕВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	потайные соединения
СТОЙКИ	от 120 x 120 мм до 240 x 240 мм
ВЫСОТА	регулируемая от 50 до 200 мм
КРЕПЕЖ	SBD, STA, XEPOX, VIN-FIX PRO

### ВИДЕО

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



## МАТЕРИАЛ

Углеродистая сталь горячего цинкования.

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Использование для соединений с моментом сопротивления. Подходит для наружного использования (классы эксплуатации 1, 2 и 3)

- древесный массив или клееная древесина
- CLT, LVL



## СВОБОДНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Статичное крепление к основанию гасит горизонтальные нагрузки, позволяя строить навесы или садовые беседки, которые не нуждаются в ветровых связях, оставаясь открытыми со всех сторон.

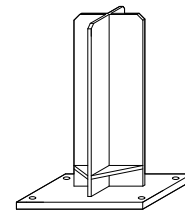
## ХЕРОХ

Крестовидная конфигурация и расположение креплений разработаны специально для обеспечения момента прочности соединения, создавая полужесткую статичную связь с основанием.

## КОДЫ И РАЗМЕРЫ

### XS10 - крепление штифтами или болтами

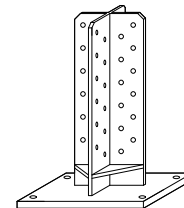
КОД	нижнее основание [мм]	нижние отверстия [кол-во x мм]	H [мм]	толщина пластин [мм]	пластины крест-накрест	шт.
XS10120	220 x 220 x 10	4 x Ø13	310	6	гладкие	1
XS10160	260 x 260 x 12	4 x Ø17	312	8	гладкие	1



### XR10 - крепление смолой для дерева

КОД	нижнее основание [мм]	нижние отверстия [кол-во x мм]	H [мм]	толщина пластин [мм]	пластины крест-накрест	шт.
XR10120	220 x 220 x 10	4 x Ø13	310	6	отверстия Ø8	1

Не имеет маркировки CE.



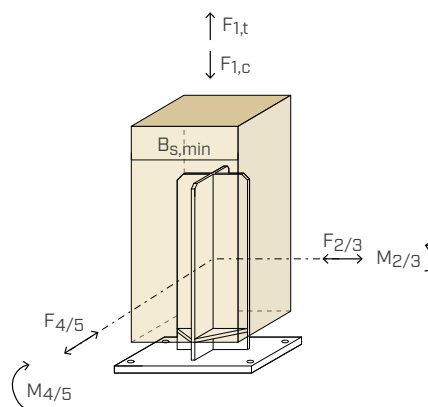
### МАТЕРИАЛЫ И СРОК ИХ СЛУЖБЫ

ТУР X: углеродистая сталь S235 горячего цинкования.  
Использование для классов эксплуатации 1, 2 и 3  
(EN 1995-1-1).

### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Стойки из древесного массива или клееной древесины

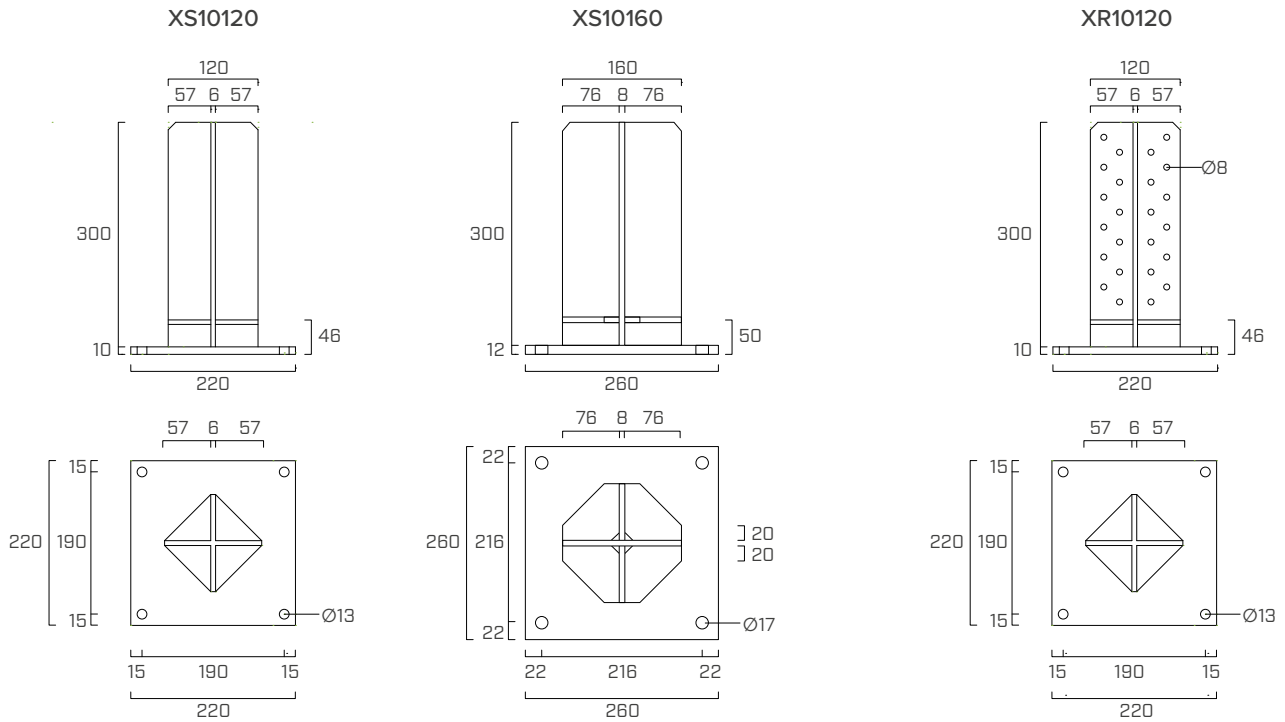
### НАГРУЗКИ



## ФУРНИТУРА - КРЕПЕЖ

тип	описание		d [мм]	основание	стр.
SBD	самонарезающий штифт		7,5		48
STA	гладкий штифт		12		54
KOS	болт		M12		526
ХЕРОХ F	эпоксидный клей		-		146
AB1	распорный анкерный болт		12-16		494
SKR	вкручиваемый анкерный болт		12-16		488
VIN-FIX PRO	химический анкер		M12-M16		511
EPO-FIX PLUS	химический анкер		M12-M16		517

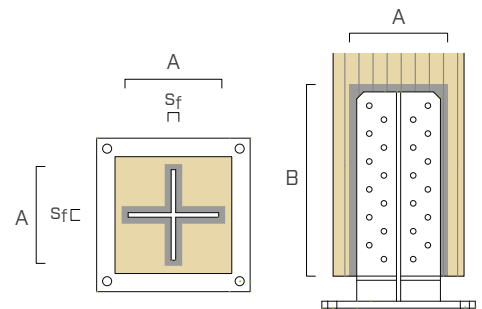
## ГЕОМЕТРИЯ



## УСТАНОВКА

### ОЦЕНКА КОЛИЧЕСТВА СМОЛЫ ХЕРОХ - XR10

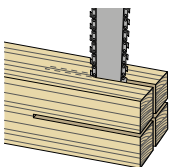
Примеры размеров паза	толщина фрезеровки $s_f$	[мм]	10	12
	горизонтальная фрезеровка A	[мм]	140	140
вертикальная фрезеровка B	[мм]	280	280	
V фрезеровки	[мм <sup>3</sup> ]		756000	900480
V отверстия в пластине	[мм <sup>3</sup> ]		14476	
V-образная пластина	[мм <sup>3</sup> ]		353780	
$\Delta V$	[мм <sup>3</sup> ]		402220	546700
коэффициент усушки			1,4	
необходимое количество смолы	[мм <sup>3</sup> ]		563109	765381
	[литры]		0,60	0,80



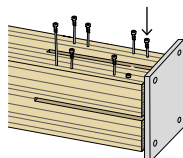
Расчет количества смолы является приблизительным для монтажника. Проверить, как меняются табличные данные в зависимости от фактической толщины фрезеровки.

## МОНТАЖ

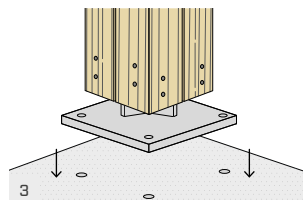
### XS10



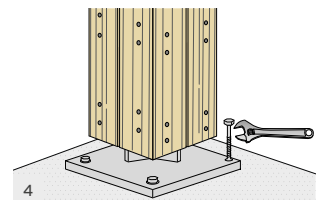
1



2

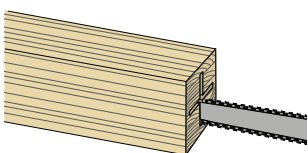


3

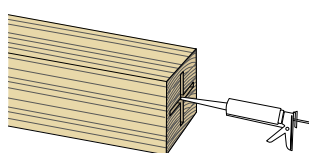


4

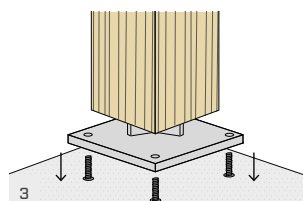
### XR10



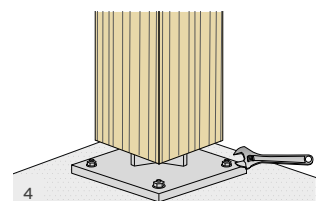
1



2



3



4

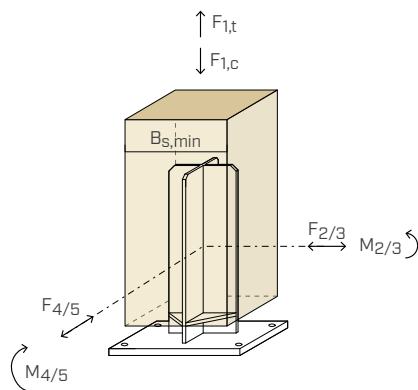


VIDEO

## КОНФИГУРАЦИЯ КРЕПЛЕНИЯ ДЛЯ XS10

XS10120		XS10160	
S1 - SBD самонарезающие штифты SBD	S1 - STA гладкие штифты STA	S2 - SBD самонарезающие штифты SBD	S2 - STA гладкие штифты STA

## СТАТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ



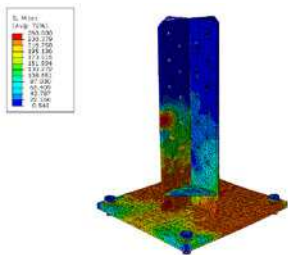
### XS10

КОД	конфиг.	крепеж для древесины		стойка $B_{s,min}$ [мм]	СЖАТИЕ		РАСТЯЖЕНИЕ		СДВИГ <sup>(1) (2)</sup>		МОМЕНТ <sup>(1)</sup>		
		тип	шт. - Ø x L [мм]		$R_{1,c}$ k timber [кН]	$R_{1,t}$ k steel [кН]	$\gamma_{steel}$	$R_{2/3}$ k steel = $R_{4/5}$ k steel [кН]	$\gamma_{steel}$	$M_{2/3}$ k timber = $M_{4/5}$ k timber [кНм]	$M_{2/3}$ k steel = $M_{4/5}$ k steel [кНм]	$\gamma_{steel}$	
XS10120	S1 - SBD	SBD Ø7,5	16 - Ø7,5 x 115	140 x 140	133,0	32,6		3,97		3,03	0,90		
			16 - Ø7,5 x 135	160 x 160	149,0	32,6	$\gamma_{MO}$	3,97	$\gamma_{MO}$	3,34	0,90	$\gamma_{MO}$	
	S1 - STA	STA Ø12	8 - Ø12 x 120	160 x 160	125,0	32,6		4,01		2,09	0,90		
XS10160	S2 - SBD	SBD Ø7,5	16 - Ø7,5 x 135	160 x 160	197,0	59,0		7,99		3,33	1,83		
			16 - Ø7,5 x 155	200 x 200	213,0	59,0	$\gamma_{MO}$	7,99	$\gamma_{MO}$	3,68	1,83	$\gamma_{MO}$	
	S2 - STA	STA Ø12	12 - Ø12 x 160	200 x 200	182,0	59,0		8,29		6,74	1,83		

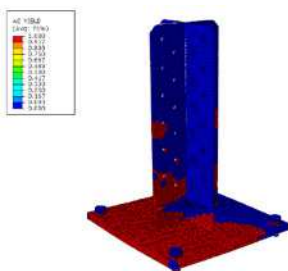
### XR10

КОД	крепление	стойка $B_{s,min}$ [мм]	СЖАТИЕ		РАСТЯЖЕНИЕ		СДВИГ <sup>(1) (2)</sup>		МОМЕНТ <sup>(1)</sup>		
			$R_{1,c}$ k timber [кН]	$R_{1,t}$ k steel [кН]	$\gamma_{steel}$	$R_{2/3}$ k steel = $R_{4/5}$ k steel [кН]	$\gamma_{steel}$	$M_{2/3}$ k timber = $M_{4/5}$ k timber [кНм]	$M_{2/3}$ k steel = $M_{4/5}$ k steel [кНм]	$\gamma_{steel}$	
XR10120	клей XEROX <sup>(3)</sup>	160 x 160	105,0	32,6	$\gamma_{MO}$	3,97	$\gamma_{MO}$	4,35	0,90	$\gamma_{MO}$	

## ЦИФРОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ XR10



Распределение напряжений по Мизесу в пластинах и дюбелях.



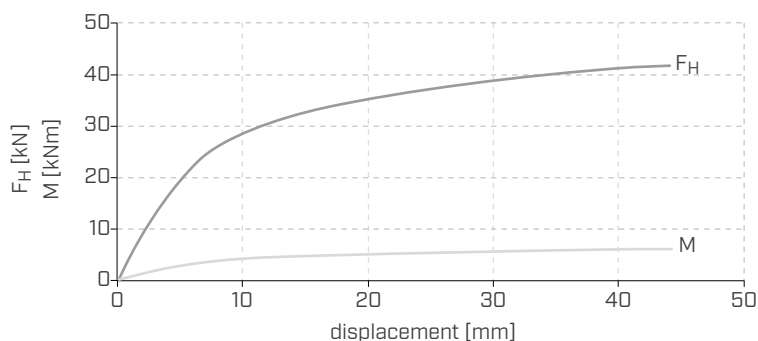
Распределение пределов пластической деформации в пластинах и дюбелях.

Изучение несущей способности и стадии пластической деформации опоры XR10 посредством анализа готовых элементов.

### НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ СОЕДИНЕНИЯ СО СТОРОНЫ МЕТАЛЛА

приложенная вертикальная сила	<b>N</b>	[кН]	50	25	0
горизонтальная сила <sup>(1)</sup>	<b>F<sub>H,макс</sub></b>	[кН]	40,77	49,49	50,64
момент сопротивления	<b>M<sub>макс</sub></b>	[кНм]	6,12	7,42	7,60

<sup>(1)</sup> Точка приложения сдвигающего усилия  $F_H$  на высоте  $h = 150$  мм.



Анализы свидетельствуют, что приложение сжимающей нагрузки (N) не оказывает значительного влияния на общую прочность соединения по достижении предельного значения изгиба пластины основания (M=Max).

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

- <sup>(1)</sup> Предусмотреть перпендикулярное волокнам усиление для каждого направления нагрузки, установив 2 шурупа VGZ Ø7 x B<sub>s,min</sub> поверх вертикальных фланцев.
- <sup>(2)</sup> Предельное значение пластины основания при приложении сдвигающего усилия на высоте равной  $h = 220 \div 230$  мм.
- <sup>(3)</sup> Рекомендуется использование XEROX F.

- Значения моментов сопротивления и сдвига рассчитываются отдельно без учета противодействующих стабилизирующих сил, возникающих вследствие сжимающего усилия, и влияющих на общую прочность соединения. При одновременном взаимодействии нескольких усилий проверку следует проводить отдельно.
- При расчете учитывается объемный вес деревянных элементов, равный  $\rho_k = 350 \text{ кг/м}^3$ .
- Определение размеров и контроль деревянных и железобетонных элементов должны производиться отдельно.

#### ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ:

- Значения сопротивления, приведенные в таблице, действительны для раскладки креплений в соответствии с приведенными указаниями.
- Характеристические величины согласно нормативным требованиям EN 1995-1-1, а также согласно ETA-10/0422 (XS10).
- Расчетные значения получаются следующим образом:

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{i,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_{timber}} \\ \frac{R_{i,k \text{ steel}}}{\gamma_{steel}} \end{array} \right.$$

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

Проверка крепления со стороны железобетона должна проводиться отдельно.