

СИСТЕМА СОЕДИНЕНИЯ И УСИЛЕНИЯ ДЛЯ СТОЕК И ПЕРЕКРЫТИЙ

МНОГОЭТАЖНЫЕ СТРОЕНИЯ

Позволяет возводить многоэтажные строения с конструкцией "стойка-перекрытие". Сертифицировано, просчитано и оптимизировано для стоек из клееной древесины, LVL, стали и железобетона. Новые архитектурные и строительные горизонты.

СТОЙКА-СТОЙКА

Центральное стальное ядро системы не допускает сдавливания панелей CLT и позволяет перенести более 5000 кН вертикальной нагрузки между стойками.

СИСТЕМА УСИЛЕНИЯ ДЛЯ CLT

Укосины системы гарантируют усиление перфорации панелей CLT, обеспечивая исключительные значения прочности на сдвиг. Расстояние между колоннами свыше 7,0 x 7,0 м структурной сетки.



VIDEO



PATENTED



ETA-19/0700

КЛАСС ЭКСПЛУАТАЦИИ

SC1 SC2

МАТЕРИАЛ

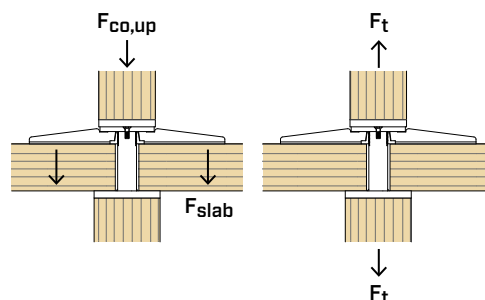
S355
Fe/Zn12c

углеродистая сталь S355 + Fe/Zn12c

S690
Fe/Zn12c

углеродистая сталь S690 + Fe/Zn12c

НАГРУЗКИ



ВИДЕО

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



СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Многоэтажные строения системы "стойка-перекрытие". Стойки из массива дерева, клееной древесины, древесины высокой плотности, CLT, LVL, стали и бетона.



WOODEN SKYSCRAPERS (ДЕРЕВЯННЫЕ НЕБОСКРЕБЫ)

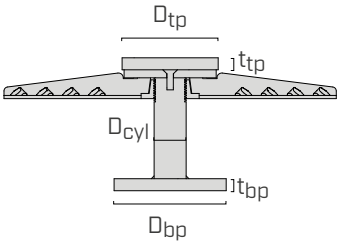
Системы со стандартным креплением и усилением для строительства деревянных небоскребов системы "стойка-перекрытие". Новые архитектурные возможности в строительстве.

ПЕРЕКРЕСТНЫЕ ПАНЕЛИ CLT

Исключительная прочность и жесткость конструкции посредством реализации перекрытий из перекрестных панелей CLT. Возможность реализации пролетов в свету площадью более 6,0 x 6,0 м даже без жестких стыков.

АРТИКУЛЫ И РАЗМЕРЫ

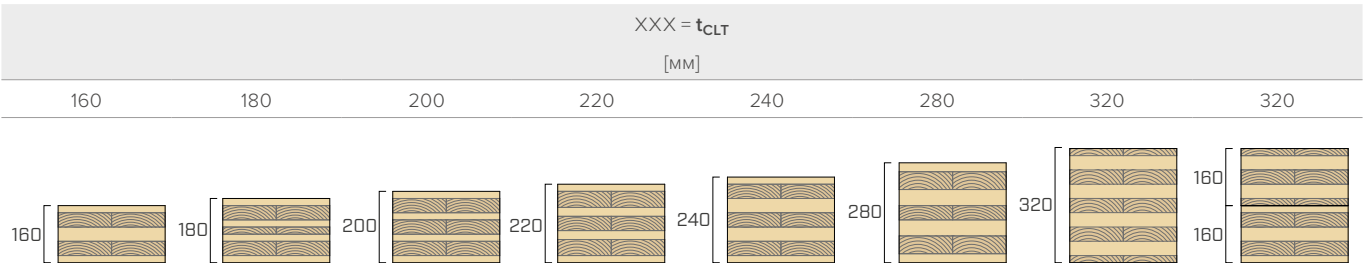
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ SPIDER



Код состоит из соответствующей толщины панели CLT в мм ($XXX = t_{CLT}$).
SPI80MXXX для панелей CLT с $XXX = t_{CLT} = 200$ мм: код **SPI80M200**.

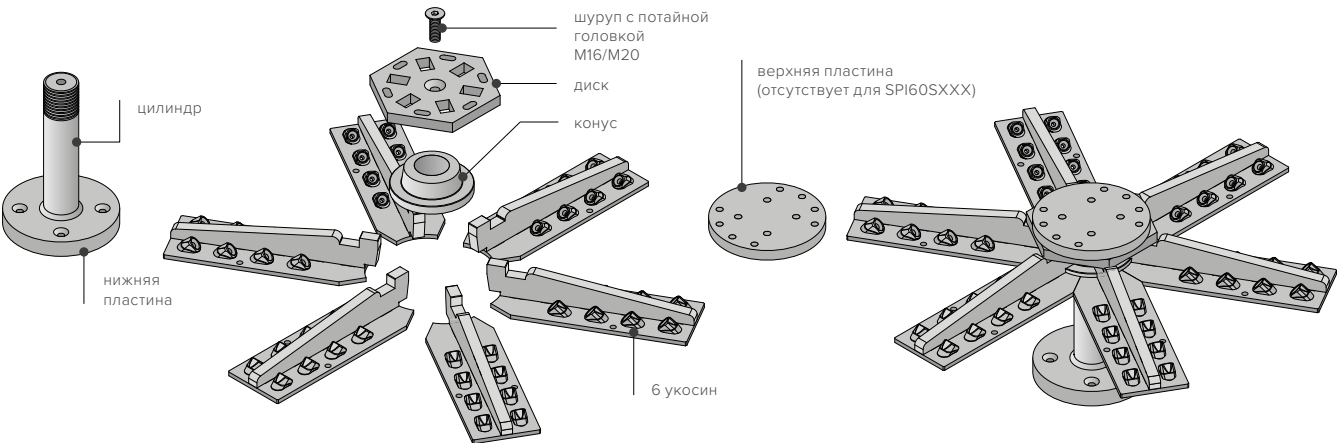
Арт. №	цилиндр	нижняя плита	верхняя плита	вес	шт.
	D_{cyl} [мм]	$D_{bp} \times t_{bp}$ [мм]	$D_{tp} \times t_{tp}$ [мм]	[кг]	
SPI60SXXX⁽¹⁾	60	200 x 30	200 x 20 ⁽¹⁾	52,2	1
SPI80SXXX	80	240 x 30	200 x 20	63,6	1
SPI80MXXX	80	280 x 30	240 x 30	73,1	1
SPI80LXXX	80	280 x 40	280 x 30	87,0	1
SPI100SXXX	100	240 x 30	240 x 20	74,9	1
SPI100MXXX	100	280 x 30	280 x 30	86,1	1
SPI120SXXX	120	280 x 30	280 x 30	91,6	1
SPI120MXXX	120	280 x 40	280 x 40	111,6	1
SPI100LXXX	100	240 x 20	не предусматривается	64,6	1
SPI120LXXX	120	240 x 20	не предусматривается	70,1	1

⁽¹⁾ SPI60S поставляется без верхней пластины. Она может быть заказана отдельно по коду STP20020C.



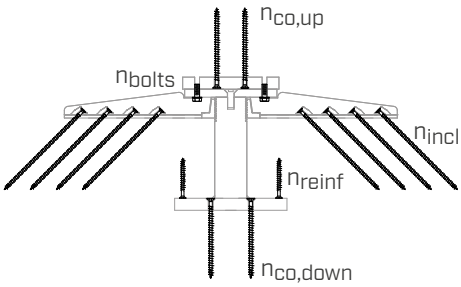
Предлагается также с промежуточными величинами толщин t_{CLT} , не представленными в таблице.

Каждый код включает следующие комплектующие:



Артикулы и размеры

Количество шурупов на соединительный элемент



SPI60S - SPI80S - SPI100S-SPI100L - SPI120L		SPI80M - SPI80L - SPI100M - SPI120S - SPI120M	
n_{incl}	48	48	VGS Ø9
$n_{co,up}$	4	4	VGS Ø11
$n_{co,down}$	4	4	VGS Ø11
n_{bolts}	4	4	SPBOLT1235 - SPROD1270
n_{reinf}	14	16	VGS Ø9

Шурупы и анкера не входят в упаковку.
Усиленные шурупы n_{reinf} заказываются по желанию.

Фурнитура - крепеж

Шурупы

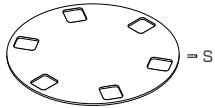
тип	описание		d [мм]	основание	стр.
HBS PLATE	шуруп с конической головкой		8		573
VGS	полнонарезные шурупы с потайной головкой		9-11		575

Болты - метрические

АПТ. №	описание		d [мм]	L [мм]	SW [мм]	стр.
SPBOLT1235	болт с шестигранной головкой 8,8 DIN 933 EN 15048		M12	35	19	-
SPROD1270	резьбовой стержень 8,8 DIN 976-1		M12	70	-	-
MUT93412	шестигранная гайка класса 8, DIN 934-M12		M12	-	19	178
ULS13242	шайба DIN 125					176

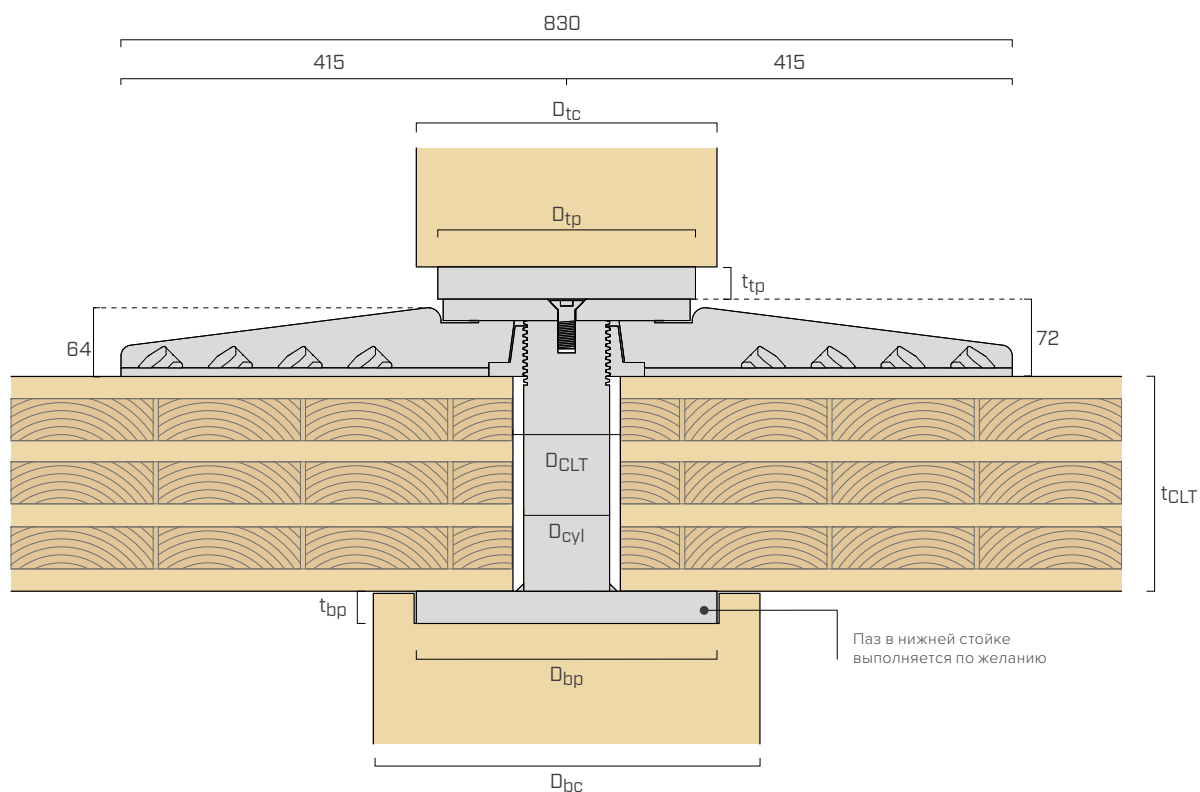
Монтажные принадлежности

АПТ. №	описание	s [мм]	шт.
SPISHIM10	нивелирующая прокладка	1	20
SPISHIM20	нивелирующая прокладка	2	10



Полная техническая спецификация со статическими значениями доступна на сайте www.rothoblaas.ru.com





СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ

МОДЕЛЬ	нижняя плита				цилиндр		диск	верхняя плита		
	D _{bp} x t _{bp} [мм]	форма	материал		D _{cyl} [мм]	материал		D _{tp} x t _{tp} [мм]	форма	материал
SPI60S	200 x 30	○	S355		60	S355	S355	200 x 20	○ ⁽¹⁾	S355
SPI80S	240 x 30	○	S355		80	S355	S355	200 x 20	○	S355
SPI80M	280 x 30	○	S690		80	S355	S355	240 x 30	○	S355
SPI80L	280 x 40	□	S690		80	S355	S355	280 x 30	○	S690
SPI100S	240 x 30	○	S690		100	S355	S355	240 x 20	○	S690
SPI100M	280 x 30	○	S690		100	S355	S355	280 x 30	○	S690
SPI120S	280 x 30	○	S690		120	S355	S355	280 x 30	○	S690
SPI120M	280 x 40	□	S690		120	S355	S355	280 x 40	□	S690
SPI100L	240 x 20	○	S690		100	1,7225	S690		_(⁽²⁾)	
SPI120L	240 x 20	○	S690		120	1,7225	S690		_(⁽²⁾)	

⁽¹⁾ SPI60S предусматривает дополнительную верхнюю пластину.
⁽²⁾ SPI100L и SPI120L предусматривают крепление на стальные стойки без верхней пластины.

СТОЙКИ И ПАНЕЛИ CLT

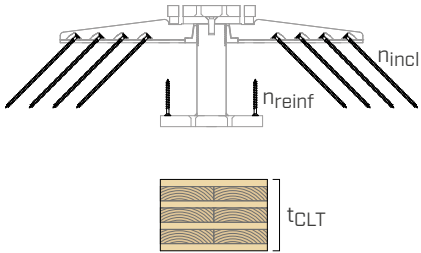
МОДЕЛЬ	верхняя стойка	нижняя стойка	панель CLT	усиление (по желанию)	
	D _{tc,min} [мм]	D _{bc,min} [мм]	D _{CLT} [мм]	D _{reinf} [мм]	n _{reinf}
SPI60S	200	200	80	170	14
SPI80S	200	240	100	210	14
SPI80M	240	280	100	240	16
SPI80L	280	280	100	240	16
SPI100S	240	240	120	210	14
SPI100M	280	280	120	240	16
SPI120S	280	280	140	240	16
SPI120M	280	280	140	240	16
SPI100L	240	240	120	210	14
SPI120L	240	240	140	220	14

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАНЕЛЕЙ CLT

Параметр	$160 \text{ мм} \leq t_{\text{CLT}} < 200 \text{ мм}$	$t_{\text{CLT}} \geq 200 \text{ мм}$
EI_x/EI_y	0,68 - 1,46	0,84 - 1,19
$GA_{z,x}/GA_{z,y}$	0,71 - 1,40	0,76 - 1,31
Min (EI_x, EI_y)	1525 кНм ² /м	3344 кНм ² /м
Min ($GA_{z,x}, GA_{z,y}$)	11945 кНм/м	17708 кНм/м
Толщина слоев	$\leq 40 \text{ мм}$	$\leq 40 \text{ мм}$
Отношение ширины к толщине слоев b/t	$\geq 3,5$	$\geq 3,5$
Минимальный класс прочности согласно EN 338	C24/T14	C24/T14
Допуск на толщину панели CLT	$\pm 2 \text{ мм}$	$\pm 2 \text{ мм}$
EI_x, EI_y	Жесткость при изгибе для направлений x и y для панели CLT шириной 1 м	
$GA_{z,x}, GA_{z,y}$	Жесткость на сдвиг для направлений x и y для панели CLT шириной 1 м	
x	Направление, параллельное волокнам верхних слоев	
y	Направление, перпендикулярное волокнам верхних слоев	

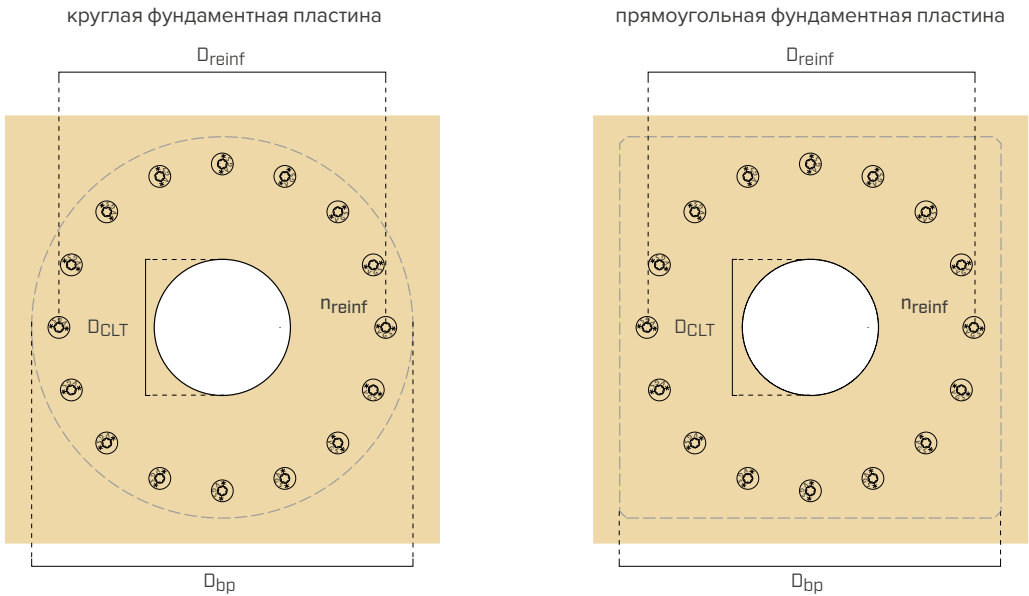
ШУРУПЫ ДЛЯ ПАНЕЛИ CLT

t_{CLT} [мм]	косые шурупы n_{incl} [шт. - ØxL]	усиленные шурупы по желанию n_{reinf} [шт. - ØxL]
160	48 VGS Ø9x200	VGS Ø9x100
180	48 VGS Ø9x240	VGS Ø9x100
200	48 VGS Ø9x280	VGS Ø9x100
220	48 VGS Ø9x280	VGS Ø9x120
240	48 VGS Ø9x320	VGS Ø9x120
280	48 VGS Ø9x360	VGS Ø9x140
320	48 VGS 9x400	VGS 9x160
320 (160 + 160)	48 VGS Ø9x400	VGS Ø9x160



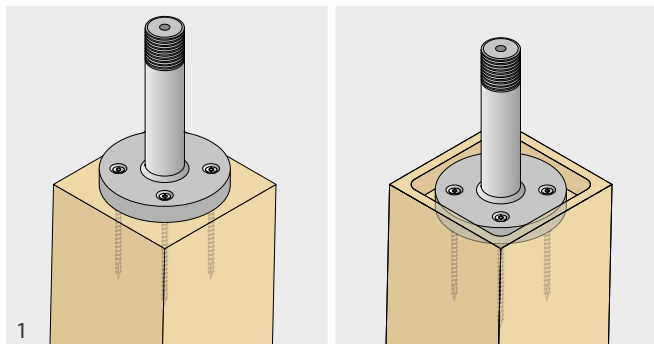
Правила для толщин панелей, не предусмотренных в таблице:
- для косых шурупов использовать длину, предусматриваемую для панели меньшей толщины;
- для усиленных шурупов использовать длину, предусматриваемую для панели большей толщины.
Пример: для панелей CLT толщиной 250 мм будут использоваться косые шурупы VGS Ø9x320 и усиленные шурупы VGS Ø9x140.

УСИЛЕННЫЕ ШУРУПЫ (ПО ЖЕЛАНИЮ)

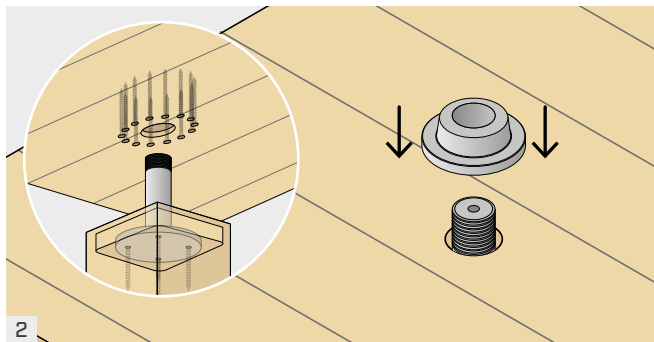


ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

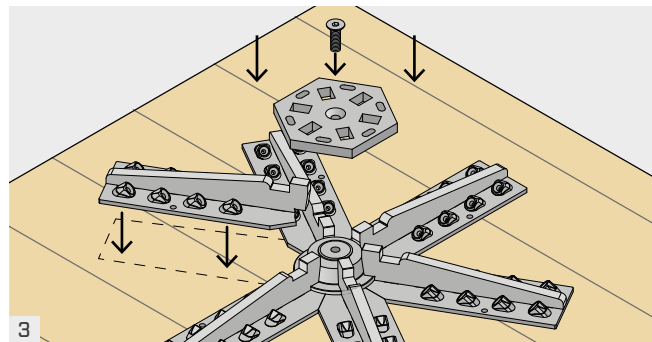
- SPIDER защищен патентом EP3.384.097B1.



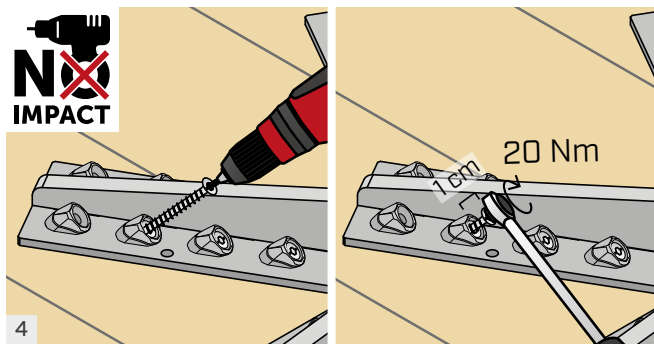
Закрепить фундаментную пластину на верхней части стойки с помощью шурупов VGS Ø11 в соответствии с инструкциями по установке. Можно спрятать фундаментную пластину в паз, подготовленный в стойке. Для установки на стальных стойках можно использовать болты с потайной головкой M12. В случае установки на железобетонные стойки следует использовать соответствующие соединительные элементы с потайной головкой. Чтобы избежать эксцентриситета осевой линии колонны, необходимо отцентрировать опорную пластину относительно нее.



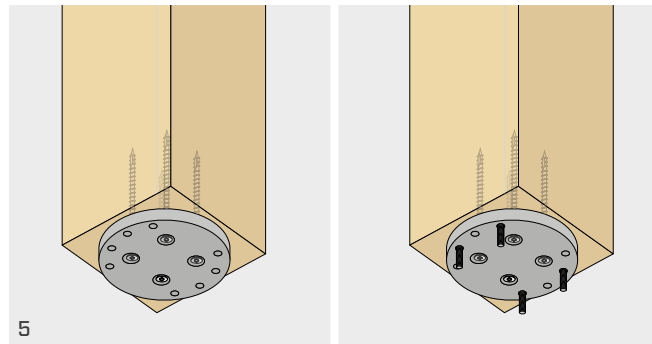
Вставить на цилиндр панель CLT с предварительно просверленным круглым отверстием диаметром D_{CLT} . Для увеличения сопротивления на нижней стороне панели можно установить упрочнение против сжатия. Прикрутите конус к цилиндру так, чтобы он уперся в поверхность CLT-панели.



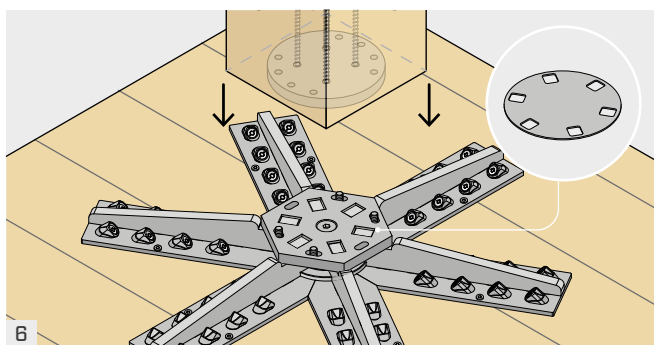
Установить 6 укосин на верхнюю поверхность панели CLT и конуса. Вставить шестигранный диск, чтобы установить 6 укосин, и закрепить шуруп с потайной головкой с помощью гаечного ключа на 10 или 12 мм.



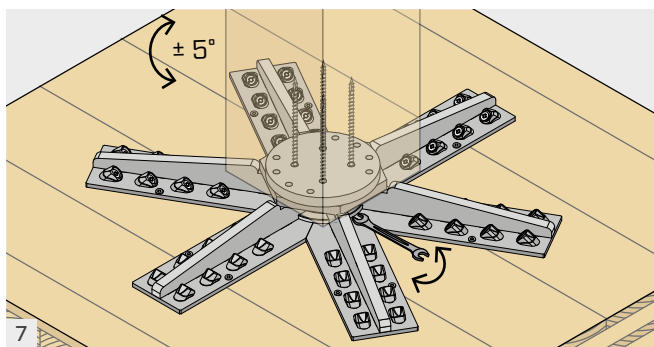
С помощью НЕ УДАРНОГО шуруповерта вкрутите 48 шурупов VGS Ø9 в наклонные шайбы под углом 45° (используйте шаблон для предварительного отверстия JIGVGU945). Вкрутить, остановившись на расстоянии около 1 см от шайбы, и вкрутить окончательно при помощи динамометрического ключа, используя момент затяжки в 20 Нм.



Закрепить опорную пластину на нижней части стойки с помощью шурупов VGS Ø11 в соответствии с инструкциями по установке. Верхняя пластина снабжена подходящими резьбовыми отверстиями для крепления к шестигранному диску. Если используются SPRODS, после установки пластины на верхнюю стойку их необходимо привинтить, отметив на верхней пластине минимальную длину проникновения.



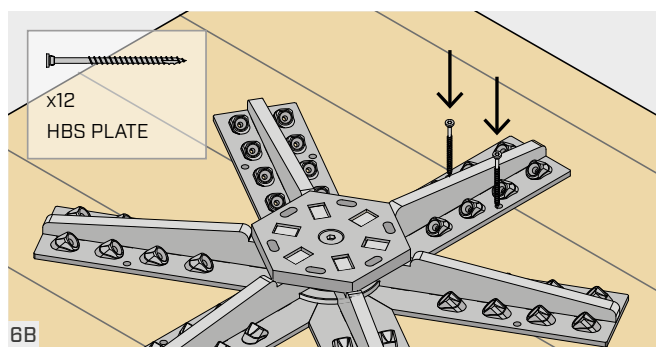
Поместить верхнюю стойку на шестигранный диск и закрепить ее с помощью 4 болтов SPBOLT1235 с шайбой ULS125. Если был выбран вариант со SPRODS, крепление завершается с использованием шайбы и шестигранной гайки. В случае стальной верхней стойки, верхняя пластина не должна использоваться, а стойка должна быть оснащена подходящей стальной пластиной с отверстиями для крепления 4 болтов SPBOLT1235 или 4 SPRODS. В случае невыровненности колонн по высоте, например, из-за пильных допусков, зазор можно компенсировать с помощью прокладок SPISHIM10 (1 мм) или SPISHIM20 (2 мм) или их комбинации.



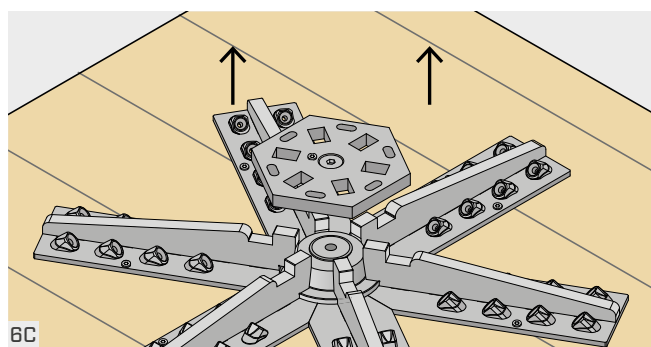
Щелевые отверстия в шестигранном диске позволяют поворачивать стойку на $\pm 5^\circ$. Поверните стойку в правильное положение и закрутите 4 болта SPBOLT1235 или шестигранные гайки MUT SPRODS с помощью бокового ключа.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ SP100S - SP100M - SP100L - SP120S - SP120M - SP120L

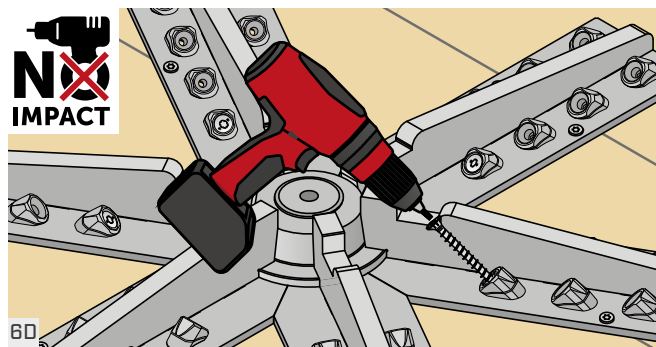
Для соединительных элементов SPIDER с цилиндром диаметра $D_{\text{cyl}} = 100$ или 120 мм, шестигранный диск имеет большие размеры. В этом случае, фаза **6A** должна быть заменена фазами **6B**- **6F**.



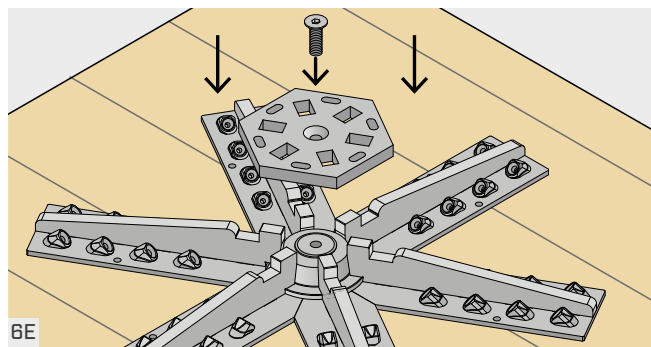
После вставки шестигранного диска и шурупа с потайной головкой установить 12 шурупов HBSP8120 в 12 вертикальных отверстий, подготовленных в 6 укосинах. Эти шурупы будут удерживать укосины в дальнейшем.



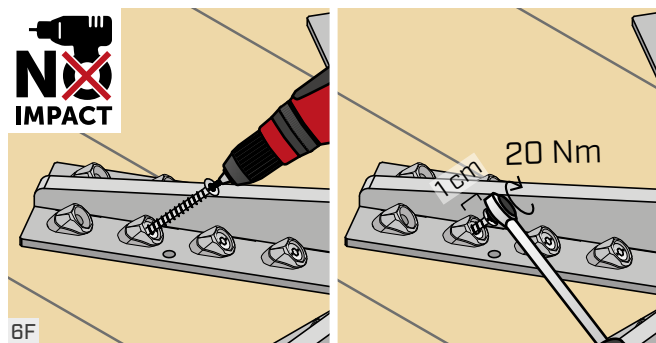
Выкрутить шуруп с потайной головкой и удалить шестигранный диск.



С помощью НЕ УДАРНОГО шуруповерта вкрутите 12 шурупов VGS Ø9 в ближайшие к цилиндру наклонные шайбы под углом 45° (используйте шаблон для предварительного отверстия JIGVGU945). Вкрутить, остановившись на расстоянии 1 см от шайбы.



Вставить шестигранный диск и закрепить шуруп с потайной головкой с помощью гаечного ключа на 10 или 12 мм.



С помощью НЕ УДАРНОГО шуруповерта вкрутите оставшиеся 36 шурупов VGS Ø9 в наклонные шайбы под углом 45° (используйте шаблон для предварительного отверстия JIGVGU945). Вкрутить, остановившись на расстоянии около 1 см от шайбы, и вкрутить окончательно при помощи динамометрического ключа, используя момент затяжки в 20 Nm.