

# Содержание

Нумерация  
страниц

<b>Общая информация</b>		<b>3 - 16</b>	
<b>Уголки</b>		<b>17 - 27</b>	<b>1</b>
<b>Опоры балок</b>		<b>28 - 37</b>	<b>2</b>
<b>Скрытые опоры балок</b>		<b>38 - 43</b>	<b>3</b>
<b>Соединители для двутавровых балок</b>		<b>44 - 54</b>	<b>4</b>
<b>Соединители для кровли и стропильных систем</b>		<b>55 - 65</b>	<b>5</b>
<b>Анкерные уголки</b>		<b>66 - 69</b>	<b>6</b>
<b>Ветровая связь / перфорированные пластины</b>		<b>70 - 76</b>	<b>7</b>
<b>Опоры колонн</b>		<b>77 - 82</b>	<b>8</b>
<b>Изделия для сада</b>		<b>83 - 85</b>	<b>9</b>
<b>Крепеж / Анкера / Bulldog</b>		<b>86 - 97</b>	<b>10</b>
<b>Соединители из нержавеющей стали</b>		<b>98 - 102</b>	<b>11</b>

**SIMPSON**

**Strong-Tie**

®

®

Simpson Strong-Tie® является мировым лидером в производстве строительной фурнитуры. Мы создаем, проводим испытания и производим больше, чем любое другое предприятие, действующее в нашей сфере.

На протяжении более чем пятидесяти лет нашим фирменным знаком является постоянный поток новых изделий, и часто наша продукция становится образцом для рынка строительной фурнитуры. Вся наша продукция отмечена штампом «No Equal».

Мы постоянно работаем над повышением эффективности и безопасности строительства, поэтому мы приняли решение быть в авангарде, когда речь зашла о CE-маркировке наших изделий. В настоящее время Simpson Strong-Tie® является европейским лидером в производстве строительной фурнитуры с CE-маркировкой.

Вся наша продукция создается таким образом, что отвечает строительным стандартам тех стран, в которых мы представляем свои изделия. Поэтому вы можете быть уверены в том, что продукция компании Simpson Strong-Tie® не противоречит параграфам текущего законодательства.

Информация о характеристиках продуктов, представленных в данном каталоге, периодически обновляется. Для получения новейшей информации о продукте свяжитесь с Simpson Strong-Tie®. Характеристики, представленные в каталоге, применяются только к правильно установленным изделиям. Наши специалисты проконсультируют Вас по каждой группе товаров, дадут свои рекомендации по их использованию. Мы поможем Вам подобрать необходимые крепёжные элементы для различных типов деревянных конструкций.

Модификации и другие ненадлежащие манипуляции или отклонения от рекомендаций, приведенных в настоящем каталоге, могут повлиять на исполнение продуктом его технических характеристик!





**В этом каталоге представлены все способы соединения и средства фиксации для дерева и бетона.**

# Наш бренд - фундамент доверия и долгосрочный успех наших клиентов!

## Наше качество Simpson Strong-Tie®

Компания Simpson Strong-Tie® имеет свое видение и собственную систему ценностей. Это помогает нам создавать безопасные здания, более надежные и технически верные конструкции, а также, что немаловажно, предоставлять безупречный сервис нашим клиентам.

## Доставка

Благодаря развитой складской системе, расположенной по всей Европе, мы можем поставлять нашу продукцию в нужное место и в нужное время в короткие сроки.

## Наша задача

Simpson Strong-Tie® прилагает все усилия для того, чтобы остаться самым передовым производителем отрасли. Мы учим как строить надежные и безопасные конструкции, выступаем за безопасность и рациональность при строительстве зданий и постоянно работаем над повышением безопасности и эффективности в области строительства.

## Инновации

Simpson Strong-Tie® представляет передовые технологии в строительной индустрии.

Мы постоянно инвестируем в исследования и разработку. Все соединители проходят обязательное тестирование в собственных испытательных лабораториях.

Штат инженеров Simpson Strong-Tie®

постоянно работает, как над расширением и усовершенствованием настоящего ассортимента, так и над разработкой и производством новой продукции.

## Наши сотрудники

Работа в команде, уважение, ответственность, творческий подход и оптимизм, это те ценностные ориентиры, которые вдохновляют сотрудников Simpson Strong-Tie®. Наши сотрудники это движущая сила компании, залог нашего успеха. Мы предоставляем техническую поддержку самого высокого качества. Наши сотрудники по-настоящему заинтересованы в своей работе, перед ними постоянно стоит цель - обладать самыми обширными знаниями в своей сфере.

## Этика

Simpson Strong-Tie® сертифицирована в соответствии со стандартом ISO9001-2008, что является международно признанной системой обеспечения качества, которая гарантирует нашим клиентам стабильное качество предоставляемых нами товаров и услуг.

Вы можете быть уверены в том, что наша продукция сертифицирована, прошла испытания и подходит для Ваших целей.

Корпоративная культура Simpson Strong-Tie® основана

на ответственности, смелости, и командной работе.



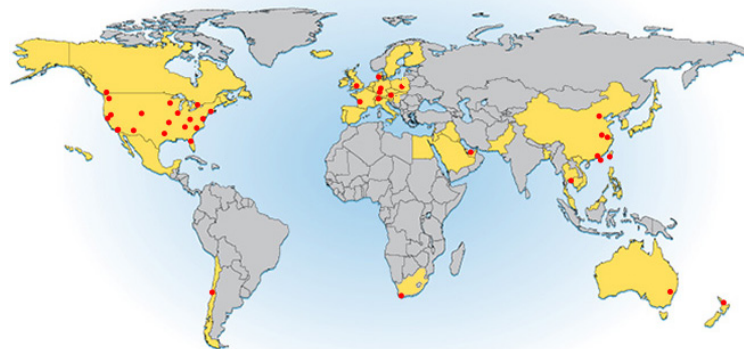
## О Simpson Strong-Tie®-Кто мы?

Компания Simpson Strong-Tie® была основана в Окленде, штат Калифорния. С 1956 года компания занимается дизайном, разработкой и производством соединителей и строительной фурнитуры для деревянных конструкций. Мы являемся мировым лидером в своей отрасли. Первое европейское отделение Simpson Strong-Tie® было открыто в Великобритании в 1994 году, за ним последовали BMF в Дании, Bulldog в Германии и Patrick Bellion во Франции, продолжившие рост Simpson Strong-Tie® в Европе. На сегодняшний день в Simpson Strong-Tie® работает около 1800 сотрудников.

Simpson Strong-Tie® предлагает инновационные строительные решения.

Высокое качество и собственные технические разработки это то, что отличает Simpson Strong-Tie® от других компаний работающих в той же отрасли. Мы создаем, проводим испытания и производим больше, чем любое другое предприятие, действующее в нашей сфере. Изделия Simpson Strong-Tie® очень удобно использовать при проектировании и сооружений зданий. Это удобство обеспечивается огромной номенклатурой, наличием оригинальных крепежных элементов, позволяющих легко решать сложные задачи. Наши изделия используются при строительстве деревянных домов из бревна и бруса, возведении каркасных и каркасно-щитовых домов, при возведении деревянных конструкций и кровли любой сложности, а также при капитальном ремонте и проведении работ с бетоном, железобетоном и кирпичной кладкой. Правильно выбранная строительная фурнитура определяет степень надежности будущего здания. Использование соединителей Simpson Strong-Tie® - залог долговечности и надежности возводимого здания.

На протяжении более чем пятидесяти лет нашим фирменным знаком является постоянный поток новых изделий, и часто наша продукция становится образцом для рынка строительных материалов. Используя соединители и строительную фурнитуру Simpson Strong-Tie®, у Вас появится возможность для реализации практически любых архитектурных форм. Наши изделия помогут Вам показать красоту натурального дерева и обеспечить конструкцию высокими качественными и прочностными характеристиками.



● Офисы и заводы в Азии, Австралии, Канаде, Чили, Китае, Чехии, Дании, Франции, Германии, Польши, Великобритании и США.

■ Дистрибьюторские центры в Австралии, Канаде, Китае, Западной и частично в Восточной Европе, Ближнем Востоке, Японии, Корее, Египте, Чили, Мексике, Новой Зеландии, Великобритании и США.

## Политика в области качества

В компании Simpson Strong-Tie® очень серьезно относятся к проблемам качества на всех стадиях, начиная от стадии начального проектирования и заканчивая стадией готовой продукции.

Simpson Strong-Tie® сертифицирована в соответствии со стандартом ISO 9001-2008 и несет ответственность за качество продукции, а также заботится об эффективной работе системы качества. Это позволяет нашим клиентам быть уверенными в качестве предоставляемых товаров и услуг.



Simpson Strong-Tie® располагает самыми современными производственными мощностями во Франции, Англии и Дании. Производство осуществляется в соответствии со стандартом ISO 9001-2008. При покупке соединителей и строительной фурнитуры компании Simpson Strong-Tie® с CE-маркировкой, Вам гарантировано изделие высокого качества, отвечающее всем требованиям безопасности. Проверка качества осуществляется по каждой отдельной партии.



Лаборатория Tyrell Gilb / Тайрел Джилб, является научно-исследовательским центром компании. Современное оборудование лаборатории тестирует и производит опыты на способность здания, построенного с использованием соединителей Simpson Strong-Tie®, сопротивляться землетрясениям и другим стихийным бедствиям.

Наша европейская испытательная лаборатория UKAS первая из наших объектов, получившая аккредитацию в соответствии с требованиями международного стандарта BS EN ISO/IEC 17025:2005. У нас есть лицензия на самостоятельное проведение испытаний, являющихся основанием для получения CE-маркировки (паспорта изделия). Данные испытания признаны членами Европейской организации технической аттестации. Результаты испытаний иногда проверяются во внешних независимых испытательных лабораториях.

Чтобы помочь Вам легче ориентироваться на страницах нашего каталога, для обозначения некоторой информации мы использовали приведенные ниже символы. Эти символы помогут Вам быстро узнать о покрытии продукта (электро-оцинкованной или нержавеющей стали) или других технических характеристиках изделия (использование во влажной среде и т.д.). Также здесь Вы найдете советы и важные рекомендации к применению.

Приятного чтения.

## Символы



Этот символ обратит Ваше внимание на дополнительную информацию о продукте.



Этот символ обратит Ваше внимание на важную информацию касающуюся продукта.



Этот символ поможет Вам выбрать наиболее оптимальный вид крепежа.

- F - Воздействующая сила
- $F_d$  - Расчетная сила
- $X_d$  - Расчетное значение собственной прочности
- $X_k$  - Характерное значение собственной прочности
- $R_d$  - Расчетное значение несущей способности
- $R_{kC}$  - Характерное значение несущей способности

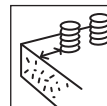
## Техническая спецификация



Индикатор нагрузки (kN)



Электро-гальванизированная сталь



Расстояние до кромки и шаг анкера



Подходит для применения во влажной среде



Нержавеющая сталь А4

## Базовые материалы



Бетон



Пустотелый блок



Пустотелый кирпич



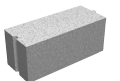
Монолитный блок



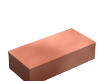
Дерево



Гипсокартон



Газобетон



Полнотелый кирпич



Гипс



**Simpson Strong-Tie®**  
разрабатывает, проектирует  
и производит соединители  
для деревянных конструкций,  
отмеченные штампом "No Equal",  
которые соответствуют и, даже,  
превосходят потребности и  
ожидания наших клиентов.

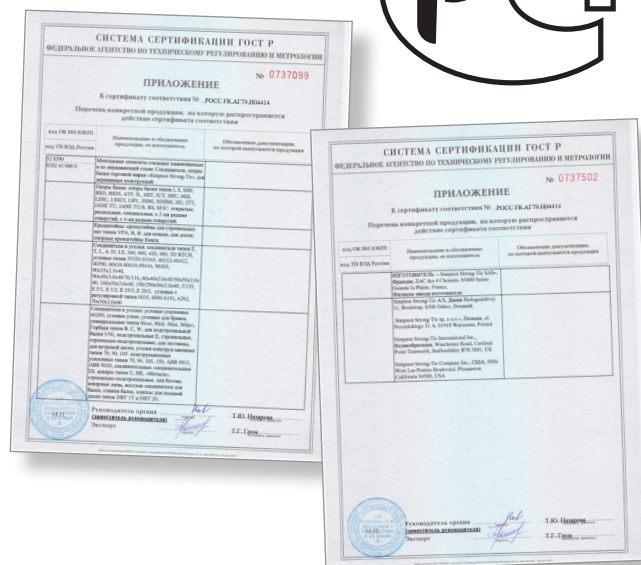
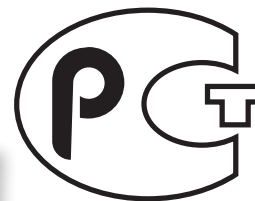
Изделия Simpson Strong-Tie® не подлежат обязательной сертификации, но мы добровольно получили национальные сертификаты соответствия ГОСТ-Р на свои изделия для подтверждения качества продукции и ее соответствия нормам и требованиям Российской Федерации.

Государственный стандарт Российской Федерации (ГОСТ Р) - стандарт, принятый Государственным комитетом Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации.

Сертификат или декларация ГОСТ-Р подтверждает соответствие продукции требованиям, предъявляемым к ней положениями системы ГОСТ, а также действующими нормативно-техническими документами, которые имеют отношение к реализуемому / производимому компанией виду продукции.

Сертификат ГОСТ-Р необходим для упрощения процедуры таможенного оформления, а также продаж и маркетинга на территории Российской Федерации.

Все предлагаемые соединители и крепежные элементы, представленные в каталоге, производятся согласно Европейским Строительным Нормам и Правилам.



## CE маркировка



CE маркировка была юридически введена в действие в 1993 году (согласно директиве 93/68/ЕЕС решением № 768/2008/ЕС). Маркировка CE (аббревиатура фр. Conformité Européenne - европейское соответствие) - специальный знак, наносимый на изделие, который удостоверяет, что изделие соответствует основным требованиям директив ЕС и гармонизированным стандартам Европейского Союза, а также то, что продукт прошёл процедуру оценки соответствия директивам ЕС. Маркировка CE указывает на то, что изделие является качественным, а также безопасным для здоровья потребителей и окружающей среды.

Знак CE является единственным знаком в странах Европейского Союза, подтверждающим соответствие продукции европейским стандартам безопасности. Процедура оценки соответствия продукции предусматривает выполнение определенной последовательности действий, по завершению которой производитель маркирует продукцию знаком CE, а также под свою личную ответственность гарантирует и заявляет, что изготавливаемая им продукция удовлетворяет всем требованиям Директив ЕС и гармонизированных Европейских стандартов. Такое заявление принято считать Декларацией соответствия ЕС. Сертификат Соответствия, полученный в одной из стран Европейского Сообщества, действителен во всех странах Европейского Союза

Продукция отмеченная CE, должна соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Механической прочности и стабильности
- ▶ Гигиены, безопасности для здоровья и окружающей среды
- ▶ Технике безопасности и быть легкой в использовании
- ▶ Звукоизоляции
- ▶ Энергосбережению
- ▶ Рациональному использованию природных ресурсов

Ассортимент Simpson Strong-Tie® с CE маркировкой включает в себя:

- ▶ Опоры балки
- ▶ Опоры колонны
- ▶ Монтажные перфорированные ленты
- ▶ Уголки
- ▶ Крепеж
- ▶ Химические анкера
- ▶ Соединители для стропил и каркасного строительства

## DoP / ДЕКЛАРАЦИЯ ХАРАКТЕРИСТИК КАЧЕСТВА

Declaration of Performance (ДЕКЛАРАЦИЯ ХАРАКТЕРИСТИК КАЧЕСТВА) это документ, подтверждающий рабочие характеристики строительной продукции. Декларация качественных характеристик является обязательной процедурой при нанесении на строительную продукцию знака CE. В случае, если строительная продукция охватывается гармонизированным стандартом или соответствует Европейскому техническому подтверждению соответствия, которое было выдано для этой продукции, изготовитель должен составить декларацию характеристик качества, если такая продукция размещается на рынке. При составлении декларации характеристик качества изготовитель должен принять ответственность за соответствие строительной продукции такой декларации характеристик качества. В случае отсутствия объективных указаний на противоположное, государства-члены должны резюмировать, что декларация характеристик качества, составленная изготовителем, является точной и надежной.

"Европейские технические оценки" пришли на смену Европейским техническим нормам с 1 июля 2013 года. После вступления в силу Регламента 305/2011. Декларация о соответствии требованиям ЕС переименована в декларацию производительности. Эта декларация стала новой формой предоставления информации о существенных характеристиках продукции, с CE маркировкой. В соответствии с согласованным стандартом или Европейской технической оценкой (ETA), производитель берет на себя ответственность за соответствие строительного изделия с заявленными в DoP качественными параметрами. Ответственность за обеспечение того, что продукт обладает всеми необходимыми характеристиками для того или иного применения, возлагается на проектировщиков и подрядчиков.



ETA содержит следующую информацию:

- ▶ Общую информацию о производителе и видах продуктов
- ▶ Описание продукта и его назначение
- ▶ Исполнение продукта и ссылки на методы, используемые для его оценки
- ▶ Оценку и проверку применения систем эффективности (AVCP)
- ▶ Технические характеристики, необходимые для реализации (AVCP)

Подготовка ETA для строительного продукта или системы должна проводиться на основе исследований, тестирования и оценки в соответствии с руководством EOTA для подготовки технических свидетельств (Guidelines for European Technical Approval - ETAG). ETAG является документом, подготовленным EOTA для определения того, как подготовить ETA для отдельного продукта или группы продуктов. Как указано в Директиве Строительных Продуктов (89/106/ЕЕС), ETA вырабатывается по общей форме определенной в приложении "Общая форма Европейского Технического Свидетельства" решения комиссии (1997-07-22) "об общей форме европейских технических свидетельств на строительные продукты". Эта форма предназначена для обеспечения того, чтобы обеспечить одинаковый формат ETA для всех строительных продуктов и для всех органов EOTA, выдающих ETA.

## Что такое Еврокоды?

Еврокоды - комплект гармонизированных европейских стандартов для расчета несущих конструкций строительных сооружений и защиты конструкций от воздействия огня. Как и другие гармонизированные европейские стандарты, Еврокоды устанавливают единые для всех стран-членов Европейского Союза технические нормы - в данном случае, единый подход к проектированию несущих конструкций строительных объектов. Гармонизация главным образом касается классификации элементов конструкций по классам прочности, а также условий эксплуатации конструкций при различных эксплуатационных воздействиях.

## Назначение Еврокодов

- ▶ Подтверждение соответствия требованиям по механической прочности, устойчивости и безопасности при пожаре, установленном законодательством Европейского Союза.
- ▶ Обеспечение общих критериев и методик проектирования, отвечающих требованиям физического сопротивления, огнестойкости, устойчивости, включая понятие долговечности экономии.
- ▶ Предоставление единой концепции процесса проектирования среди владельцев, управляющих, производителей строительных материалов, проектировщиков, подрядчиков и эксплуатирующих организаций.
- ▶ Выпуск необходимых учебных материалов, пособий и программного обеспечения для проектирования.

## Еврокод 5

Еврокод 5 официально существует в трёх языковых версиях: английской, французской и немецкой. Еврокод 5 регламентирует проектирование и строительство деревянных конструкций. Еврокод 5 содержит метод расчета по предельным состояниям, в котором безопасность обеспечивается системой коэффициентов надежности (или безопасности).

При проектировании конструкций из дерева следует учитывать, что продолжительность нагрузки влияет на проектную мощность, и коэффициент запаса прочности изменяется в зависимости от продолжительности действия и вида нагрузки.

## Нагрузки

Значения нагрузки, приведенные в таблицах каталога, соответствуют значениям и смыслу Еврокода 5 и созданы в соответствии с ETAG015. Чтобы было легче понимать и использовать таблицы, приведенные в этом каталоге, мы ограничили расчетные значения применением одного класса дерева (C24).

Характерные значения действительны, если установка и фиксация соединителя произведена в соответствии с инструкциями и общими описаниями приведенными в настоящем каталоге (номер, тип и положение крепежа, дерево, направление зерна, и т.д.). Характеристики крепежа, гвоздей или шурупов, приведенные в таблицах, считаются действительными только для гвоздей и шурупов произведенных Simpson Strong-Tie®. Характерные значения признака не содержат коэффициента поправки на соответствующий коэффициент  $k_{mod}$ . Пожалуйста, обратите внимание на то, что коэффициент  $k_{mod}$  не распространяется на соединители, прикрепленные к кирпичной кладке.

## Классификация

Артикул	Размер (мм)				Размер	
	A	B	C	T	Сторона B	
					Отверстия Ø	Кол.
ABC100/2,5	65	98	53	2,5	1 Ø8,5x40	6 Ø
ABC120/2,5	65	118	53	2,5	1 Ø8,5x40	6 Ø
ABC140/2,5	65	138	53	2,5	1 Ø8,5x40	6 Ø
ABC160/2,5	65	158	53	2,5	1 Ø8,5x40	6 Ø
ABC180/2,5	65	178	53	2,5	1 Ø8,5x40	6
ABC200/2,5	65	198	53	2,5	1 Ø8,5x40	6
ABC220/2,5	65	218	53	2,5	1 Ø8,5x40	6
ABC240/2,5	65	248	53	2,5	1 Ø8,5x40	6



**Длительность нагрузки**

Длительность нагрузки характеризуется воздействием постоянной нагрузки, действующей в течение периода существования конструкции. В зависимости от продолжительности действия нагрузок, следует различать постоянные и временные нагрузки. Деревянные конструкции должны удовлетворять требованиям расчета по несущей способности и по деформациям, не препятствующим нормальной эксплуатации, с учетом характера и длительности действия нагрузок. Все воздействия должны быть отнесены к одной из длительностей в таблице, представленной ниже.

Длительность нагрузки	Длительность характерного значения	Примеры нагрузок
Постоянная	Более 10 лет	Собственный вес
Длительная	От 6 месяцев до 10 лет	Постоянные нагрузки (склады, хранилища)
Средняя	От 1 недели до 6 месяцев	Временная нагрузка. Снег $H > 1000$ м
Кратковременная	Менее 1 недели	Ветер. Снег $H < 1000$ м
Мгновенная	Несколько минут	Случайная нагрузка. Шквальный ветер

Значения  $K_{mod}$  соответствуют стандарту EN1995-1-1

Материал	Категория эксплуатации	Длительность нагрузки				
		Постоянная	Длительная	Средняя	Кратковременная	Мгновенная
Цельная древесина	1	0,6	0,7	0,8	0,9	1,1
	2	0,6	0,7	0,8	0,9	1,1
	3	0,6	0,55	0,65	0,7	0,9

**Коррозия и категория эксплуатации**

**Коррозия** - это самопроизвольное разрушение металлов в результате химического или физико-химического взаимодействия с окружающей средой.

При решении задачи защиты металла от коррозии вследствие взаимодействия с естественной окружающей средой, нужно правильно оценить категорию окружающей среды и влияние дополнительных факторов, усиливающих или ослабляющих это взаимодействие.

Соединители, изготовленные из оцинкованной стали, предназначены для применения в неагрессивных, слабо- и средне-агрессивных средах. Соединители с гальванизированным покрытием и соединители изготовленные из нержавеющей стали, предназначены для применения в условиях повышенной влажности, кислотности, щелочности, постоянного контакта с водой, резких перепадов температуры и давления. На поверхности оцинкованных изделий допускаются отдельные мелкие дефекты (царапины), не проникающие до основного металла.

Слой цинкового покрытия, нанесенного на соединители Simpson Strong-Tie® составляет 20 мкм.

## ▶ Горячая оцинковка / Гальванизация

Гальванизация – процесс, в котором соединитель металлизирован слоем цинка. Он осуществляется посредством погружения стали в ванную с электролитным раствором, содержащим цинк. В результате вокруг стальных изделий создается защитный слой цинка, предотвращающий коррозию, и создающий дополнительный барьер, который защищает сталь от ржавления, даже если первичный слой цинка нарушен.

Горячая оцинковка считается наиболее надежным, безопасным и долговечным способом обработки металла, которая исключает его повреждение от коррозии. Кроме того, горячая оцинковка обеспечивает электрохимическую защиту. Это значит, что цинк выполняет функцию гальванического элемента, защищая поверхность от воздействий окружающей среды и механических влияний.

Слой цинкового покрытия горячеоцинкованного соединителя Simpson Strong-Tie® составляет 55 мкм.

## ▶ Нержавеющая сталь А2 и А4

Соединители из нержавеющей стали марки А4 часто используют в высоко коррозионных средах, таких как экстерьер, морские условия, текстильное производство, химическая обработка, канализационная сеть, насосные установки. Сталь А4 лучше сопротивляется коррозии благодаря более высокому содержанию хрома. А2 используют в строительстве, ванных комнатах, кухнях, оборудовании для пищевой промышленности, больничном оборудовании, садовых инструментах.



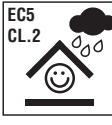

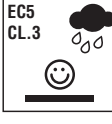

Изделия представленные в разделе, Соединители из нержавеющей стали, произведены из стали А4.



**КАТЕГОРИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ**




Для каждого из наших продуктов мы указали категорию эксплуатации в соответствии с Eurocode 5 (EN 1995-1-1:2004 §2.3.1.3 и §4.2).

Деревянные конструкции должны быть отнесены к одной из указанных ниже категорий эксплуатации:

 <p>EC5 CL.1</p>	<p><b>Категория эксплуатации 1</b> Первая категория характеризуется степенью влажности материалов при температуре 20°C и относительной влажностью воздуха, превышающей 65% только несколько недель в году, например: теплые крыши, внутренние деревянные каркасные стены, брандмауэрные стены.</p>	
 <p>EC5 CL.2</p>	<p><b>Категория эксплуатации 2</b> Вторая категория характеризуется степенью влажности материалов при температуре 20°C и относительной влажностью воздуха, превышающей 85% только несколько недель в году, например: цокольные этажи, холодные крыши, наружные деревянные каркасные стены, наружные стены.</p>	
 <p>EC5 CL.3</p>	<p><b>Категория эксплуатации 3</b> Третья категория характеризуется климатическими условиями, ведущими к более высокой, чем при второй категории эксплуатации, степени влажности, например: наружное применение, подверженное воздействию осадков.</p>	

- Примечание:
- ▶ Соединитель, который может быть использован при третьей категории эксплуатации, естественно, может быть использован при первой и второй категории. Аналогично, соединитель, ориентированный на вторую категорию эксплуатации, может быть использован при первой категории.
  - ▶ В случае использования соединителей и крепежных элементов в агрессивной среде, такой как прибрежные зоны, плавательные бассейны, строго рекомендуется использовать соединители из нержавеющей стали или стали горячей оцинковки, с целью предотвращения любых форм коррозии.

**Соответствующее покрытие**

Категория эксплуатации	Финишное покрытие	Соответствующий стандарт
 <p>Категория эксплуатации 1</p>	<p>• Z275</p>	<p>• EN 10346</p>
 <p>Категория эксплуатации 2</p>	<p>Зависит от толщины стали Смотрите таблицу 4.1 Еврокод 5</p>	<p>• EN 10346</p>
 <p>Категория эксплуатации 3</p>	<p>• Электролитическое цинкование Zn 25/A • Диффузионное цинкование • Нержавеющая сталь 304L (A2) and 316L (A4) • Бихроматное покрытие Zn12/C • Горячее цинкование</p>	<p>• EN ISO 2081 • EN 13811 • EN ISO 1461 • EN 10088-1 и 2</p>

Примечание: Необходимо применять крепежные элементы из аналогичного соединителю материала (например: гвозди из нержавеющей стали / шурупы из нержавеющей стали / анкерные болты из нержавеющей стали с соединителями из нержавеющей стали).

**Метод расчета по предельным состояниям**

При выборе продукта необходимо убедиться в том, что расчетное сопротивление выше приложенной нагрузки  $R_{i,d} > F_{i,d}$ .

Расчетное значение сопротивления (несущей способности)  $R_{design}$  должно быть вычислено следующим образом:

$$R_{design} = \frac{R_k \times k_{mod}}{\gamma_M}$$

- Где:
- ▶  $R_{design}$  - Это расчетная величина прочности
  - ▶  $R_{i,k}$  - является характерным значением взятым из таблиц каталога, в kN (кг Ньютонов), i- обозначение направления нагрузки .
  - ▶  $k_{mod}$  -Это коэффициент корреляции (поправки), который учитывает влияние на параметры прочности, длительность нагрузки и влажность конструкции.
  - ▶  $\gamma_M$  -Это парциальный коэффициент запаса прочности материала

Расчет нагрузки приложенной к соединению, определяется путем умножения приложенной нагрузки на соответствующий коэффициент безопасности следующим образом:  $F_{i,d} = (\gamma_G \times G_k) + (\gamma_Q \times Q_k)$

- Где:
- ▶  $\gamma_G$  Коэффициент запаса прочности при постоянных нагрузках
  - ▶  $G_k$  Прилагаемая или постоянная нагрузка, в kN/м<sup>2</sup>
  - ▶  $\gamma_Q$  Порциальный коэффициент запаса прочности при переменных нагрузках
  - ▶  $Q_k$  Прилагаемая или переменная нагрузка, в kN/м<sup>2</sup>

Коэффициент запаса прочности для материалов  $\gamma_M$  должен быть найден в Еврокод 5 или соответствующем национальном приложении к нему.

**Класс дерева**

Часть европейских стандартов посвящена конструкционным пиломатериалам и устанавливает систему классов прочности для конструкционной древесины. Для конструкционных пиломатериалов разработаны отдельные стандарты размеров и допусков (EN 336), методов определения показателей механических свойств и плотности (EN 384), классификации по прочности (EN 338). Установлено девять классов прочности для хвойных и тополевых пиломатериалов - C14, C16, C18, C22, C24, C27, C30, C35 и C40. Прочность конструкционных пиломатериалов обеспечивает безопасность сооружений. Использование сортированных по прочности пиломатериалов позволит снизить расход древесины в строительстве.

Сорт древесины, указанный в каталоге, относится к классу "C24". Номер обозначает нормативное значение прочности при изгибе в соответствии с EN338.

- ▶ Для древесины более высоких сортов характерные значения приведенные в таблицах этого каталога остаются неизменными.
- ▶ Для древесины более низких сортов табличные значения должны быть умножены на коэффициент  $K_{dens}$ . Вычисление производится следующим образом:

$$K_{dens} = (\rho_K / 350)^2$$

Где: 350 кг/м³: нормативная плотность древесины сорта C24 в соответствии со стандартом EN 338.

- ▶  $\rho_K$ : плотность используемой древесины в соответствии со стандартом EN 338.

Класс дерева – Породы древесины

- ▶ C14 - Туя, Дугласова пихта
- ▶ C16 - Пихта великая
- ▶ C22 - Британская сосна, ель
- ▶ C24 - Ель, тополь, лиственница
- ▶ C30 - Ель, тополь, лиственница

**Комбинированные нагрузки.**

В случае присутствия сочетающихся /комбинированных нагрузок, формулы приведенные для каждой группы продуктов, должны быть проверены.

**Крепежные элементы**

*Характерные значения, представленные в настоящем каталоге, действительны только при креплении ершенными гвоздями Simpson Strong-Tie® CNA 4,0 мм диаметром в соответствии с ETA 04/0013!*

- Все крепежные элементы (гвозди, болты, анкера и т.д.) представленные в каталоге, должны быть установлены в строгом соответствии с инструкциями. Если количество, размер или тип покрытия крепежного элемента не отвечает всем требованиям, то соединитель зафиксированный таким крепежом не сможет выполнить свою функцию. Характеристики гвоздей или шурупов, приведенные в каталоге, считаются действительными только для гвоздей и шурупов, произведенных Simpson Strong-Tie®.
- Установите все указанные крепежные элементы перед тем как нагружать соединитель.
- Диаметр отверстий для болтов / дюбелей не должен превышать диаметр болтов больше чем на 0.5-2 мм.  
Работа в условиях агрессивной среды, требует использования специальных крепежных элементов.



Все характерные значения представленные в каталоге касаются только соединителей для дерева Simpson Strong-Tie® и ершенных гвоздей CNA4,0 Simpson Strong-Tie®.

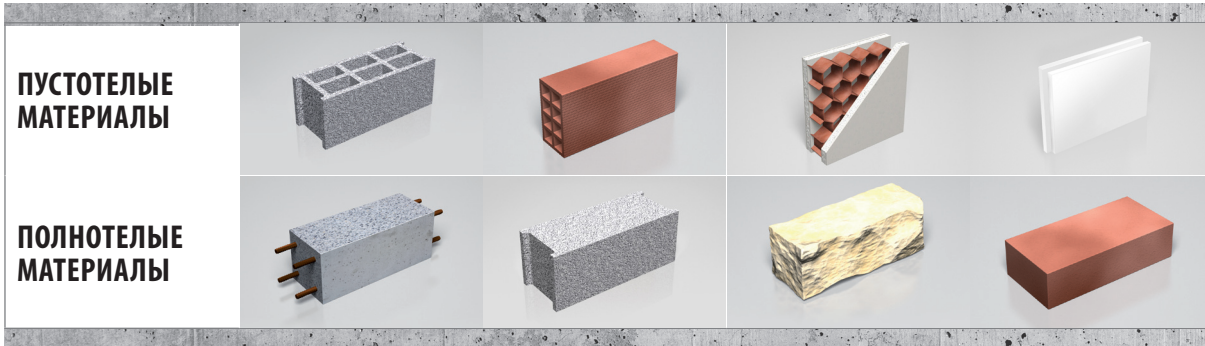
**Особенности крепежа, и что они означают для установщика**

<b>Круглое отверстие</b>	Для фиксации соединителя. Заполняя, убедитесь в использовании правильного гвоздя.		<b>Треугольное отверстие</b>	Иногда дополняет круглые отверстия. Заполните треугольные отверстия, когда указано.	
<b>Отверстие в форме ромба</b>	Дополнительное отверстие для фиксации положения элемента во время установки.		<b>Овальное отверстие</b>	Облегчает установку в узких местах. Крепежные элементы могут быть установлены под любым углом.	
<b>Куполовидное отверстие</b>	Направляет гвоздь в балку под углом 45°		<b>Зубцы быстрого фиксации</b>	Используют для временного закрепления положения соединителя, освобождают руки для быстрой и легкой установки. Сбивание под заданным углом уменьшает вероятность раскола древесины, уменьшает время установки.	
<b>Двухсрезное гвоздевание с пересечением</b>	Гвоздь, установленный в опираемую и опорную балки, передает нагрузку от одного элемента к другому через две точки, что обеспечивает повышенную прочность.		<b>Двухсрезное гвоздевание</b>	Производится когда есть вероятность раскола древесины, уменьшает время установки.	
			<b>Правильная установка</b>		<b>Неправильная установка</b>
					<b>Слишком длинный гвоздь.</b>

**Виды кладки**

**Различие материалов (Полнотелые и пустотелые)**

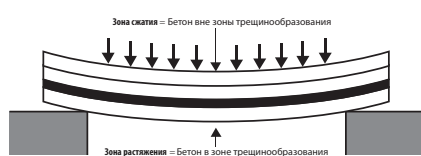
Выбор системы крепления /крепежа определяется природой и структурой материала, на которое будет произведена фиксация.



**Все соединения и средства фиксации для дерева и бетона представлены в данном каталоге.**

При работе с крепежными элементами и анкерами для бетона необходимо понимать используемую терминологию. Понимание терминов поможет Вам безопасно и правильно установить крепежные элементы в соответствии с их назначением. Ниже представлен список терминов и определений, который поможет Вам работать с данными крепежными элементами.

	<p>▶ <b>Нормативное расстояние</b> Анкеры установлены с надлежащим шагом. Два конуса, по которым распределяются сжимающие напряжения в бетоне, не воздействуют на одну и ту же поверхность бетона, что означает, что на анкеры может быть приложена полная рабочая нагрузка.</p>		<p>▶ <b>Расстояние до кромки</b> Анкер установлен близко к кромке бетона, следовательно, нет зоны в бетоне, необходимой для распределения максимальной нагрузки.</p>
	<p>▶ <b>Минимальное расстояние до кромки</b> Минимальное расстояние, при котором не произойдет раскола при расширении самораспорного анкера. Значения <math>S_{cr}</math> и <math>C_{cr}</math> не применимы, анкеры устанавливаются с граничными значениями <math>S_{min}</math> и <math>C_{min}</math>.</p>		<p>▶ <b>Полная рабочая нагрузка</b> Анкер установлен в середине плиты, поэтому вся зона вокруг крепежного элемента считается рабочей.</p>
	<p>▶ <b>Шаг анкера</b> Расстояние между осевыми линиями двух смежных анкеров.</p>		



### ▶ Бетон в зоне трещинообразования или вне её

Бетон вне зоны трещинообразования – бетон, в котором вероятность того, что после установки анкеров сформируются новые трещины или значительно расширятся существующие в течение всего времени их работы, приемлемо мала. Термин “бетон в зоне трещинообразования” означает вероятное развитие трещин в зоне анкера, при ожидаемом (или ниже) значении эксплуатационных нагрузок. К факторам, способствующим развитию трещин и требующим учета конструктора, относятся: усадка при заземлении, наличие зон изгиба и растяжения, сейсмическая нагрузка, неравномерная осадка и т.д.

### ▶ Европейские нормы

Развитие интеграционных процессов в Европе привело к созданию “European Common Market” (прим. пер. Европейский Общий рынок). В связи с этим, для всей строительной продукции был выпущен нормативный документ “EU regulation 305/2011”. Инструкция содержит 7 обязательных требований:

1. ▶ Прочности и жесткости
2. ▶ Пожарозащиты
3. ▶ Гигиены, санитарии и охраны окружающей среды
4. ▶ Безопасности и удобства использования
5. ▶ Звукоизоляции
6. ▶ Экономии энергии и сохранении тепла
7. ▶ Рациональном использовании природных ресурсов



Опция / Option 1:  
**Бетон в зоне трещинообразования**



Опция / Option 7:  
**Бетон вне зоны трещинообразования**

- ▶ Чем меньше номер “Option”, тем более применим данный анкер в условиях напряженного состояния и тем более он эффективен.
- ▶ “Option”, выбранный производителем имеет решающее значение, так как определяет с одной стороны программу тестирования и способ проектирования, а с другой – область возможного применения анкера.

### Опции оценки и методы проектирования:

Номер опции	Бетон в зоне трещинообразования или вне её	Бетон вне зоны трещинообразования	Только C20/25	C20/25 до C50/60	Одно значение $F_{tk}$	$F_{tk}$ в зависимости от направления	Нормативное расстояние до кромки, $C_{cr}$	Нормативный шаг, $S_{cr}$	Минимальное расстояние до кромки, $C_{min}$	Минимальный шаг, $S_{min}$	Способ проектирования*
1	●			●		●	●	●	●	●	A
2	●		●			●	●	●	●	●	
3	●			●	●	●	●	●	●	●	
4	●		●		●	●	●	●	●	●	B
5	●			●	●	●	●	●	●	●	
6	●		●		●	●	●	●	●	●	C
7		●		●		●	●	●	●	●	
8		●	●			●	●	●	●	●	A
9		●		●	●	●	●	●	●	●	
10		●	●		●	●	●	●	●	●	B
11		●		●	●	●	●	●	●	●	
12		●	●		●	●	●	●	●	●	C

\*В соответствии с ETA 001

Simpson Strong-Tie® сохраняет за собой право изменять спецификации, чертежи и модели без уведомления.

Сталь, использованная в соединителях Simpson Strong-Tie®, подобрана индивидуально, основываясь на технических требованиях к стали: прочность, толщина, пластичность, покрытие и свариваемость.

Размеры выражаются в миллиметрах (мм), а нагрузки в килоньютонах (kN).

Соединитель, расколовший древесину, не понесет расчетной нагрузки. Оцените расколы, для того чтобы определить, будет ли соединение работать в соответствии с проектными требованиями. Сухая древесина более подвержена раскалыванию, поэтому должна быть осмотрена более пристально. Если древесина склонна к раскалыванию, диаметр предварительно просверленных отверстий не должен превышать 75% диаметра гвоздя.

Учитывайте последующую усушку древесины, проектируя и устанавливая соединители. Simpson Strong-Tie® производит продукты, подходящие по размеру стандартным сечениям сухой древесины. Если Вам необходим соединитель размеров, отличных от указанных в каталоге Simpson Strong-Tie®, обратитесь к производителю.

Составные элементы должны быть соединены друг с другом и вести себя как единый элемент под воздействием приложенной нагрузки.

Не перегружайте. Превышение допустимых нагрузок подвергает опасности соединение.

Некоторые стальные модели могут отличаться от иллюстраций по форме.

Заполните все отверстия крепежными элементами, указанными в таблицах. Когда указаны варианты закрепления, необходимо правильно расположить крепежные элементы для достижения полной несущей способности.

Варианты использования кронштейнов – некоторые комбинации не были просчитаны, что в определенных случаях не позволяет осуществить установку кронштейнов. Горизонтальные нагрузки, вызванные воздействием наклонных балок, должны восприниматься другими элементами каркаса. Квалифицированный проектировщик всегда должен рассчитывать каждый узел, включая пограничные условия для опираемого и опорного элемента, перед выбором конечного продукта.

Simpson Strong Tie® настоятельно рекомендует следующее дополнение к конструкторским чертежам и спецификациям: замена продуктов Simpson Strong Tie® должна быть заранее письменно одобрена проектировщиком!

Соединители для деревянных конструкций, промаркированные знаком европейского соответствия CE, были оценены и протестированы в соответствии с Eurocode 5. Европейские технические свидетельства (ETA's) доступны и могут быть получены по запросу.

#### **Инструкции для установщика.**

Все указанные крепежные элементы должны быть установлены в соответствии с инструкциями, приведенными для каждого соединителя. Неверное количество, размер, тип, материал или покрытие крепежных элементов может вызвать разрушение соединения. Установите все указанные крепежные элементы перед нагружением соединения.