

# Техническое руководство

*по применению □  
герметизирующих и клеящих □  
систем для строительства яхт*



# Содержание



# Содержание

1. Вступление.
2. Общая информация на тему материалов Sika® и их применение.
3. Вступление к эластичному соединению.
  - 3.1. Свойства эластичного склеивания/ герметизации материалами типа Sikaflex® в конструкциях лодок и яхт.
  - 3.2. Принцип действия клеев и герметиков.
  - 3.3. Проектирование соединений.
  - 3.4. Подготовка основания.
  - 3.5. Грунтование.
  - 3.6. Условия применения Sika Primer®.
  - 3.7. Нанесение материала Sikaflex® - общая информация.
  - 3.8. Время склеивания (липучести материала) и скорость отверждения.
4. Инструкция и применение материалов Sika® морской серии.
  - 4.1. Выравнивание, соединение и герметизация палубы из тропических пород дерева.
  - 4.2. Склеивание деревянных элементов.
  - 4.3. Приклеивание нескользящего палубного покрытия.
  - 4.4. Уплотнение и герметизация оснащения и небольших металлических конструктивных элементов.
  - 4.5. Крепление зашивки мостика.
  - 4.6. Приклеивание привального бруса.
  - 4.7. Приклеивание палубы к корпусу.
  - 4.8. Клеевые швы между килем и корпусом.
  - 4.9. Склеивание и уплотнение окон из органического стекла.
  - 4.10. Склеивания и уплотнение окон из минерального стекла.
  - 4.11. Уплотнение протекторов.
  - 4.12. Приклеивание декоративных и защитных панелей.
  - 4.13. Инструкция по склеиванию палубных панелей и поверхности палубы.
  - 4.14. Герметизация поверхностей подверженных УФ излучению.
  - 4.15. Вклеивание легких разделяющих перегородок.
  - 4.16. Приклеивание противоскользящих плит в машинном отделении.
5. Материалы.
  - 5.1. Общая информация о видах основания.
  - 5.2. Расход очистителей, грунтовок, клеев и герметиков.
  - 5.3. Материалы Sika® для морской промышленности.
  - 5.4. Инструменты и дополнительное оборудование.

Таблицы – Общие правила подготовки поверхности и характеристики клеев-герметиков фирмы Sika® морского назначения.

# 1. Вступление



## Вступление

На протяжении всей истории существенно менялась и совершенствовалась технология соединения различных материалов. Современная технология соединения и уплотнения материалов опирается на удобные в применении эластичные клеящие обеспечивающие эстетическое, длительное и плотное соединение.

С исторической точки зрения, наиболее динамично развивающимся направлением в судостроительной промышленности, является технология уплотнения палубы. Первоначально применялись шерстяные или хлопковые пряжи пропитанные материалами битумного происхождения. Сегодня, почти во всем мире, повсеместно применяют модифицированные, эластичные клея-герметики, которые предназначены для соединения и уплотнения различных материалов.



## Наилучшим способом уплотнения соединения является применение клея-герметика высокого качества

Применение эластичного клея означает: соединение, уплотнение, поглощение (вибраций, шума), изоляция, а также защита от гальванической коррозии. Все эти свойства особенно необходимы в конструкциях работающих в морской среде, а именно в строительстве и ремонте кораблей, яхт и лодок.

Настоящий технический справочник составлен с учетом многолетнего опыта применения эластичных клеевых материалов, подвергающихся воздействию агрессивных факторов морской среды при различных климатических условиях.

Применяемые в таких условиях клея должны предохранять металл от коррозии и эластично переносить силы возникающие в соединениях. Выполнение таких требований невозможно при применении жестких соединений, таких как: сварка, заклепывание или скручивание.

Применение клеящих / уплотняющих эластичных систем требует четкого соблюдения очередности отдельных этапов технологического процесса. Отступление от данных рекомендаций, замена, или исключение некоторых этапов может привести к нежелательным эффектам.

Перед практическим применением необходимо ознакомиться с настоящим техническим справочником и изучить содержащиеся разделы в которых описаны подготовка поверхности, грунующие препараты, а также процесс склеивания и уплотнения с использованием материалов фирмы Sika®.

Силы вызываемые разницей коэффициентов температурного расширения соединенных элементов компенсируются через клей при условии правильного применения и склеивания согласно с технической инструкцией.

Произведенный фирмой Sika® одно- или двухкомпонентные полиуретановые клея Sikaflex® гарантирует прочное, эластичное и герметическое соединение разных материалов.

## 2. Общая информация



*на тему материалов Sika®  
и их применения*

## Общая информация на тему материалов Sika® и их применение

Клея и герметики типа Sikaflex® нашли широкое применение в строительстве многих морских плавсредств: от яхт до пассажирских лайнеров; от рыбацких суден до танкеровозов, от байдарок до буровых платформ. Полиуретановый клей и герметик типа Sikaflex® обеспечивает прочное, водостойкое и эластичное соединение между разнородными материалами – соединение, которому можно доверять над и под линией воды.

**Sikaflex®-290 DC**

Sikaflex®-290 DC это однокомпонентный, полиуретановый и эластичный клей, после отвердения поддается шлифованию, с высокой стойкостью к ультрафиолетовому излучению, специально предназначен для уплотнения (герметизации) палуб из тропического дерева.

**Sikaflex®-291**

Sikaflex®-291 это однокомпонентный полиуретановый материал, с средними клеяще-герметизирующими параметрами. Это универсальный продукт для общего применения.

**Sikaflex®-292**

Sikaflex®-292 это однокомпонентный полиуретановый материал, который характеризуется высокой адгезией и механической прочностью. Этот продукт применяется для конструкционного соединения напр. палубно-корпусного крепления вантов, корпусного оснащения, а также ограждения.

**Sikaflex®-295 UV**

Sikaflex®-295 UV это тиксотропный, однокомпонентный, полиуретановый материал с высокой эластичностью. Этот продукт предназначен для клеивания окон и иллюминаторов. Sikaflex®-295 UV может применяться ко всем пластмассовым окнам (PC, PMMA).

**Sikaflex®-296**

Sikaflex®-296 это однокомпонентный, полиуретановый, прочный, эластичный промышленный клей с очень высокими прочностными параметрами, применяется для клеивания стекол и элементов из минерального стекла. Характеризуется высокой стойкостью к ультрафиолетовому

излучению и агрессивным атмосферным условиям.

**Sikaflex®-298**

Sikaflex®-298 это однокомпонентный, жидкой консистенции, полиуретановый клей для клеивания палубы. Продукт легко распределяется по поверхности, а удлиненное время липучести материала позволяет применять его на больших поверхностях.

**Sikaflex®-852 FR**

Sikaflex®-852 FR это однокомпонентный, полиуретановый, конструкционный клей с превосходными огнеупорными свойствами. Sikaflex®-852 FR утвержден – ведущим классификационным обществом.

**SikaTransfloor®-352**

SikaTransfloor®-352 это двухкомпонентный полиуретановый материал применяется для выравнивания палуб с неровной поверхностью, применяется перед укладыванием палубы из тропического дерева.



Lloyd's Register, Det Morske Veritas, RINA, Germanische Lloyd, American Bureau of Shipping, Bureau Veritas, USPH

### 3. Вступление



*к эластичному соединению*



## Вступление к эластичному соединению

Все чаще в строительстве кораблей применяют клея для монтажа существенных конструкционных элементов.

Полная либо частичная замена традиционных, механических соединений на эластичные клеевые позволяет получать прочное, уменьшенного веса, аэродинамичное и эстетичное готовое изделие.

Простое и легкое применение материалов типа Sikaflex<sup>®</sup>, одновременно с их эластичными свойствами после отверждения, делает их идеально подходящими продуктами для строительства лодок, яхт, паромов, кораблей и даже буровых платформ.

Эластичные клея типа Sikaflex<sup>®</sup> уменьшают локальное напряжение, поглощают шум и вибрацию, исключают протекания и ограничивают коррозию материалов. Sikaflex<sup>®</sup> позволил осуществить совершенно новый подход к технологии соединения материалов в судостроении.

Легкие и удобные в использовании технологии позволяют увеличить производительность продукции.

Конструкционный клей-герметик не ограничивает изобретательность проектировщиков работающих в кораблестроении.

Клея Sikaflex<sup>®</sup> расфасовываются в специальные упаковки минимизирующие потери и отходы. Это означает экономичность и экологичность производства.

Справочник предназначен для лиц занимающихся проектированием, производством и консервацией новых плавсредств. Дает краткую и практическую информацию о новейших в этой области применении клеевых и герметизирующих соединений.

### 3.1. Свойства эластичного склеивания/герметизации материалами типа Sikaflex® в конструкциях лодок и яхт

- ❑ Соединение однородных и различных материалов
- ❑ Не требует точной подгонки соединяемых элементов
- ❑ Места соединения разных металлов защищает от коррозии
- ❑ Компенсирует деформацию соединенных элементов возникающую из за разницы коэффициентов температурного расширения
- ❑ Поглощает вибрацию и шум
- ❑ Устраняет локальные напряжения
- ❑ Обеспечивает большую прочность на срез и отрыв
- ❑ Дает возможность проектантам «развязать руки» в проектировании
- ❑ Не требует дополнительных уплотнений и использования переходных элементов
- ❑ Возможность одновременного уплотнения и конструкционного склеивания
- ❑ Возможность покрытия дальнейшими слоями (покраска)
- ❑ Высокая стойкость на разрыв
- ❑ Простая, однокомпонентная система позволяющая отвердевать под действием влаги из воздуха
- ❑ В соединении не появляются дополнительные напряжения возникающие напр. при температурном воздействии во время разогрева или сварки
- ❑ Двухкомпонентная и быстро отвердевающая система, за короткое время достигает своим прочностным параметрам, позволяет безостановочный процесс производства
- ❑ Понижает вес соединения
- ❑ Материал доступный с разной липкостью
- ❑ В отличии с традиционными методами соединения (сварка, скручивание, нитирование) не требует нарушения структуры основания (сверление и т.п.)
- ❑ Возможность соединения материалов покрытых другими слоями – уже покрашенных
- ❑ Обеспечивает долговечную прочность
- ❑ Обладает высокой стойкостью к УФ – излучению
- ❑ Доказанная высокая стойкость к морской воде
- ❑ Компенсирует отклонения по размерам склеиваемых конструкций
- ❑ Обеспечивает непрерывный процесс производства
- ❑ Обладает высокой стойкостью на удары



## 3.2. Принцип действия клеев и герметиков

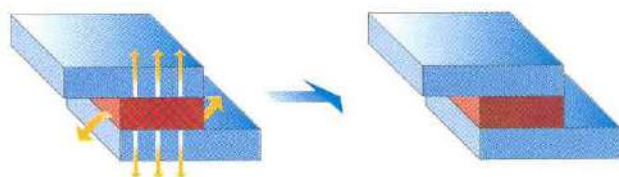
Клея и герметики фирмы Sika® характеризуются очень хорошей адгезией к различным поверхностям. Клея и герметики фирмы Sika® из морской серии производятся с разной

степенью одновременно высокие параметры. Способность клея или герметика смачивать поверхность является очень существенной в создании

соответствующего соединения. Отверждение материала происходит за счет физической или химической реакции или за счет обеих реакций одновременно.

### Механизмы этих процессов:

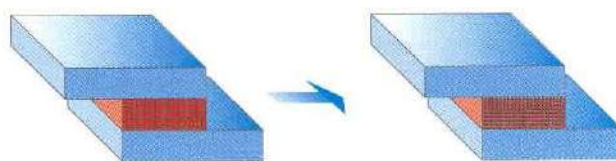
Образование соединения за счет высыхания клея



*Испарение растворителя содержащегося в клее*

*Например: клей на водной основе (PVA)  
Полиоктан винил*

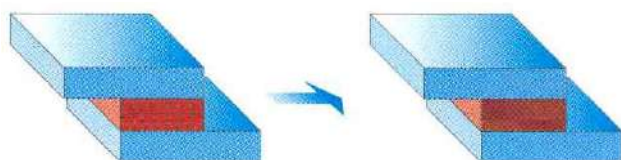
Отверждение соединения за счет остывания предварительно разогретого клея



*Соединение образуется с применением разогретого клея и оставляется до его остывания, т.е. до полимеризации*

*Например: нагреваемый клей*

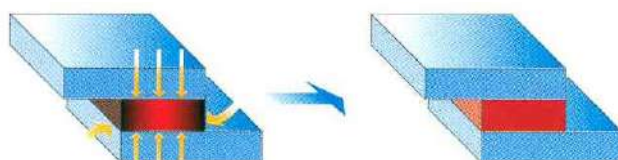
Процесс полимеризации основан на химической реакции, которая проходит при смешивании двух или более компонентов многокомпонентного клея



*Смешанные – два или более, реактивных компонента клея нанесены и оставленные до достижения полной прочности шва*

*Например: двухкомпонентная эпоксидная смола или двухкомпонентная полиуретановая система.*

Процесс полимеризации основан на химической реакции, которая проходит при контакте однокомпонентного клея с влагой из воздуха или основания.



*Однокомпонентный клей, нанесенный и оставленный без нагрузки в шве до получения полной прочности*

*Например: однокомпонентная полиуретановая система Sikaflex®*



### 3.3. Проектирование соединений

Проектируя клеевые соединения необходимо определить следующее:

- Какого рода материалы должны соединяться?
- Какие механические и химические свойства основания?
- Возможна ли механическая или химическая подготовка основания?
- Какие предвидятся напряжения (постоянные и экстремальные) которые будут воздействовать на соединение?
- Какие требования к окончательной отделке поверхности?
- Какая необходима стойкость соединения к химическим факторам?
- Какая необходима стойкость соединения к УФ излучению и термическому воздействию?

На практике, клеевые швы могут подвергаться следующим воздействиям сил:

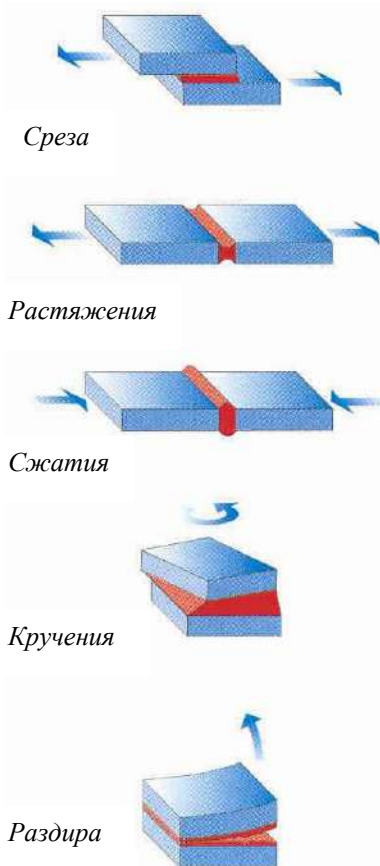
- Среза
- Растяжения
- Сжатия
- Кручения
- Раздира

Прочность соединения в основном зависит от подготовки соединяемых поверхностей, адгезии клея, а также распределения напряжения внутри шва.

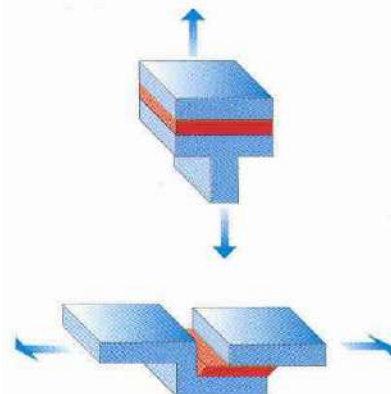
Неправильная проектировка соединений, может привести к концентрации высоких напряжений в самом шве и/или соединенных основаниях, что может привести к повреждению соединения.

Хороший проект, который предвидит все практические аспекты применения материала, как и геометрии шва, необходим для достижения ожидаемой прочности соединения, которое эксплуатируется в необходимой морской среде.

#### Примеры сил

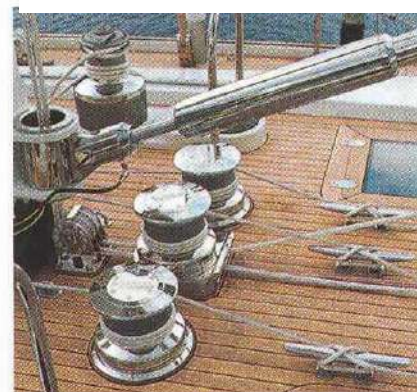
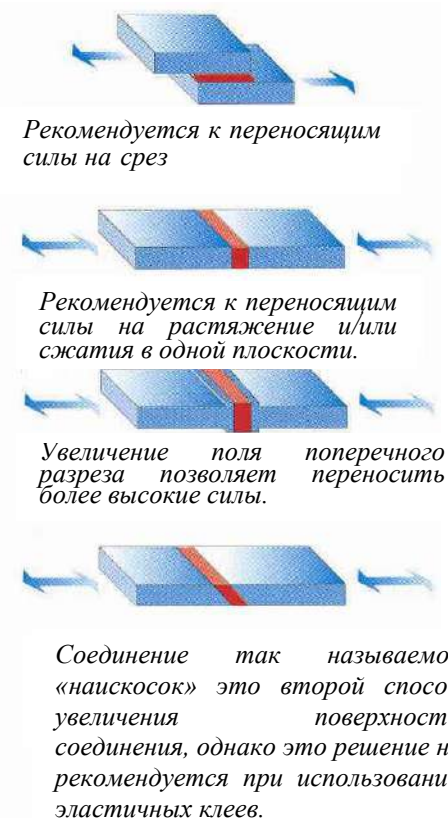


Проектируя соединения следует стремиться к минимизации особенно неблагоприятных сил на раздир.



Приведенные примеры соединений носят наглядный характер.

#### Примеры соединения



### 3.4. Подготовка основания

Подготовленное соответствующим образом основание играет основную роль для получения долговременного и герметичного соединения. Во многих случаях, применяя материалы морской серии Sikaflex<sup>®</sup>, поверхность достаточно промыть водой. Однако в местах, где поверхность мягкая или сильно загрязнена, необходима подготовка основания таким способом, которая гарантирует наилучшее соединение. Типичными способы загрязнения являются: пыль, грязь, жир, ржавчина, отслаивающаяся краска и т.п.

Надлежащая подготовка поверхности будет зависеть от вида основания (метал, пластмасса, краска, дерево, и т.п.), условий эксплуатации, степени разрушения поверхности, а также практических аспектов аппликации. Общая информация по подготовке поверхности, находится в таблице в техническом руководстве.

#### Механическая очистка

Механическая очистка основания необходима в случае, когда оно подвержено коррозии или покрыто старыми, слабо прилегающими покрытиями. Способ очистки зависит от вида поверхности, а также степени ее разрушения или загрязнения. Поверхность можно очистить вручную используя наждачную бумагу или полотно, металлические щетки, шлифовальный диск. Наилучший эффект достигается при использовании пескоструйного или гидropескоструйного метода. Очищенную механическим способом поверхность необходимо дополнительно обработать химическими средствами.

#### Очистка от пыли, обезжиривание.

Лучше всего удалять пыль с соединяемых элементов промышленным пылесосом. Удаляя пыль сжатым воздухом необходимо использовать компрессор с системой фильтров которые очищают подаваемый воздух от частиц масел – тем самым, защищая очищенное основание от замасливания.

Перед применением материалов из группы Sikaflex<sup>®</sup> необходимо обезжирить склеиваемые поверхности. Для обезжиривания использовать материалы, которые рекомендуются фирмой Sika<sup>®</sup>.

Не использовать средств для мытья, оставляющие после высыхания осадок, который понижает адгезию клея (напр. бензин). Для обезжиривания использовать чистую ткань или бумажные полотенца, которые не оставляют волокон. Очищающий материал (ткань, полотенце) следует часто менять, чтобы иметь уверенность, что загрязнение удалено, а не снова нанесено на поверхность. По окончании очистки основание оставить до полного высыхания.

#### Примечания

1. Растворители на основе спиртов замедляют процесс полимеризации полиуретановых клеев.
2. Влагоемкие, пористые основания нуждаются в применении соответствующих очистительных материалов. Находящиеся в порах остатки некоторых обезжиривателей (напр. Sika<sup>®</sup> Cleaner – 205) могут понизить полимеризацию материалов типа Sikaflex<sup>®</sup>.

#### Различные методы подготовки основания

Некоторые основания, такие как полиэтилен (PE), полипропилен (PP), или поликсиметилен (POM) нуждаются в специальной подготовке поверхности. В зависимости от основания это может быть химическое травление или активация основания электрической дугой.

### 3.5. Грунтование

Кроме тщательной очистки, большинство оснований перед нанесением клея нуждаются в дополнительном грунтовании. Химическое или физическое грунтование, модифицирует соединяемые поверхности, обеспечивая соответствующую адгезию клея. Самая простая форма грунтования это протирание подготовленной поверхности соответствующим препаратом Sika Activator<sup>®</sup>, который, вступая в реакцию с поверхностью, активирует ее и улучшает адгезию с клеем.

Пористые и неровные поверхности нуждаются в нанесении грунтовки, которая после высыхания образует оболочку закрывающая поры и выравнивающая неровности. В некоторых случаях оболочка грунтовки предохраняет от проникновения в основание пластификаторов или смол, которые содержит клей, что может понизить его прочность или привести к изменению цвета шва. Перед нанесением клеев Sikaflex<sup>®</sup> грунтовка должна быть тщательно просушена. Не оставлять загрунтованную поверхность без соответствующей защиты на длительное время.

В противном случае загрунтованную поверхность активировать или повторно нанести грунтовку. Минимальное и максимальное время между грунтованием и нанесением клея наводится в таблице в разделе 3.5. посвященной подготовке поверхности. Загрунтованные поверхности должны быть защищены от загрязнения пылью, грязью, жиром, влагой и т.п. до момента нанесения клея. Перед нанесением грунтовки емкость с материалом необходимо тщательно взболтать. После нанесения, упаковку с остатками грунтовки плотно закрыть.



## 3.6. Условия применения Sika Primer®

### Подготовка и проектировка

Тщательно подготовленные и спланированные действия обеспечивают хорошее прохождение процесса нанесения грунтовки.

Определение вида соединяемых материалов и сил, которые действуют на соединение, позволяют провести подбор клея, а также способ подготовки поверхности.

На окончательные свойства шва влияют также средства для предварительной обработки материала.

(напр. фосфатирование, промывание и т.п.). При возникновении каких-либо вопросов подбора грунтовок фирмы Sika®, рекомендуем провести предварительный тест или проконсультироваться в региональном представительстве фирмы Sika®.

### Рабочее место

Чистое, хорошо оснащенное рабочее место в освещенном, хорошо проветриваемом помещении – условие удачной аппликации и одновременно комфорт условий работы. Во время нанесения температура воздуха и основания должна быть от +5°C до +35°C. Идеальная температура находится в пределах между +15°C и +25°C.

Места предварительной обработки – обычно очищенные и зашлифованные поверхности – должны быть изолированы от мест, где проводится процесс грунтования и нанесения клея.

### Комплектация инструментов и средств, необходимых для подготовки поверхности.

- Чистое, проветриваемое рабочее место, стационарный рабочий стол.
- Приспособления для разметки шва
- Сжатый, не содержащий масел воздух для удаления пыли с поверхностей, которые должны соединяться (или промышленный пылесос)
- Бумажные полотенца или ткань, которая не оставляет волокон
- Кисточки для нанесения грунтовок (отдельно для каждого вида материала)
- Лента, защищающая края шва
- Рабочие рукавицы
- Соответствующая вентиляция

### Перечень инструментов необходимых для нанесения клея

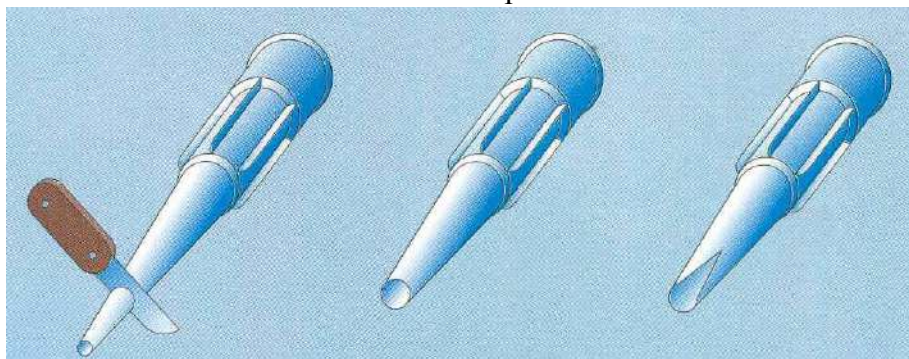
- Ручной или пневматический пистолет (смотри: оборудование и аксессуары)
- Отвертка или щипцы для открывания емкости с клеем
- Острый нож для среза наконечника подающего клей
- Дистанционные подкладки из соответствующего материала обеспечивающие необходимую толщину шва.
- Инструменты (зажимы, груз, ремни) для прижатия и неподвижности соединенных элементов на время полимеризации клея.
- Шпатель для удаления избытка клея.
- Очиститель Sika Remover-208® для удаления (протиранья) не отвердевших остатков клея.
- Sika Tooling® Agent N – средство для выравнивания поверхности свеженанесенных клеев и герметиков типа Sikaflex®.



### 3.7. Нанесение материала Sikaflex® - общая информация

Клея и герметики серии Sikaflex® отличаются консистенцией, (от самовыравнивающихся до тиксотропных), временем полимеризации и эластичностью. Материалы Sikaflex® находятся в жесткой упаковке (картриджи) и мягкой (колбаски), а также бочках – упаковке предназначенной для промышленной аппликации. Материал Sikaflex® наносится при помощи ручных, пневматических или электрических пистолетов. В промышленном применении, используются специальные пневматические или гидравлические насосы. Выбор оборудования зависит от количества наносимого материала и количества выполнения работ. Электрические и пневматические пистолеты обеспечивают равномерный темп подачи клея и обычно используются при промышленном нанесении. Выполнение долгих и непрерывных соединений

напр. палуба-корпус требует исправной и уверенной руки во время нанесения таких продуктов как Sikaflex®-296 или Sikaflex-292®. Важную роль играют угол и вид наконечника. Для уплотнения швов наконечник должен быть обрезан наискосок, в соответствии с шириной шва. Там, где существенное значение играет эстетический вид соединения или уплотнения, поверхность, окружающая шов должна быть покрыта защитной лентой, которую необходимо удалить сразу после «выравнивания» клея (напр. материалом Sika Tooling Agent® N). При соединении элементов конструкции лодки рекомендуем наносить клей в разрезе, приближенным к равнобедренному треугольнику. После сжатия соединяемых элементов клей равномерно укладывается в соединении, обеспечивая непрерывный, монолитный шов. Наконечники, предназначенные для различных способов нанесения можно срезать следующим образом:



*Наконечник перед  
срезанием*

*Срез для получения  
круглого разреза  
наносимого клея*

*Срез для получения  
треугольного разреза  
наносимого клея*



## 3.8. Время склеивания (липучести материала) и скорость отверждения

Однокомпонентные полиуретановые герметики и клея Sikaflex® отвердевают под воздействием влаги из воздуха, образуя прочный эластомер. Продукт типа Sikaflex® характеризуется отличной адгезией к различным основаниям. После окончания процесса отверждения отличается высокими параметрами прочности.

Для правильной аппликации материалов группы Sikaflex® необходимо придерживаться времени склеивания и времени отверждения.

Время склеивания и скорость отверждения зависят от типа материала, атмосферных условий (температура, влажность) и величины шва.

### Время склеивания

Время склеивания (липучести материала) – это срок, в течение, которого наступит реакция отверждения на поверхности клея (понижающая адгезия) так званая «пленка».

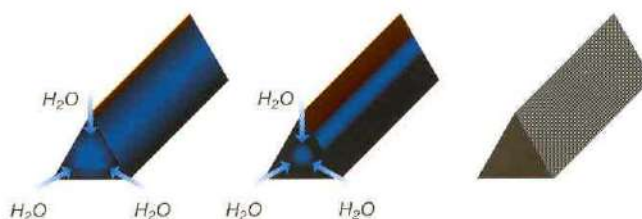
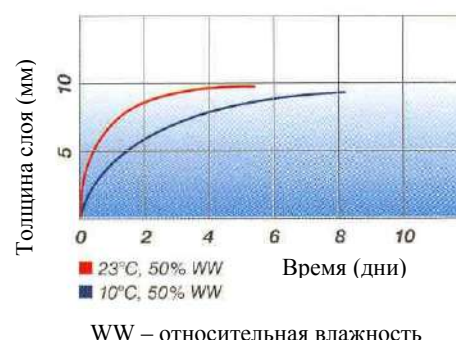
используемого клея и может варьировать от 15 до 60 минут. В это время должно наступить соединение склеиваемых элементов.

### Время отверждения

Временем отверждения называют срок, в течение которого клей достигает полной химической и механической прочности и может поддаваться полным нагрузкам.

Тщательно спроектированное соединение обеспечивает доступ влаги из воздуха в клей. Для ускорения технологического процесса и увеличения производительности Sika® разработала специальную «систему» ускоряющую реакцию отверждения.

### Типичное время отверждения



## 4. Инструкция



*и применение материалов Sika®*

## 4.1. Выравнивание, соединение и герметизация палубы из тропических пород дерева

### Описание применения

В течение сотен лет тропическое дерево, благодаря своим свойствам (не гниет) использовалось для строительства палубы кораблей и лодок. Тропические породы дерева прекрасный материал, но требует специальной подготовки, чтобы повысить противоскользкие свойства мокрого помоста. Палуба из тропического дерева отличный термический изолятор, одновременно усиливает конструкцию нижнего настила. Главным образом основной причиной использования палубы из тропических пород дерева это качество и комфорт, который не создаст ни какая другая разновидность настила. В зависимости от происхождения и возраста тропического дерева изменяются его качества. Различная плотность, содержание масел и каучука. Влажность дерева зависит от условий и времени хранения, температуры и влажности воздуха.



Ниже представлена система склеивания и герметизации оснований выполненных из тропических пород дерева.

### Общие условия

- Необходимо обеспечить соответствующее проветривание рабочего места
- Температура основания и воздуха должна колебаться между  $+5^{\circ}\text{C}$  и  $+25^{\circ}\text{C}$
- Во время отверждения клея необходимо оберегать шов от дождя и прямых солнечных лучей
- Как минимум в течении 8 часов склеенные или загерметизированные элементы не подвергать нагрузкам

### Качество дерева

- Годовые кольца на планках из тропических пород дерева должны располагаться вертикально
- Влажность сердцевины не должна превышать 12% (слишком высокая влажность приводит к значительной усадке брусков во время высыхания, что может привести к разрушению шва).

### Планки

Планки из тропических пород дерева существуют различных размеров, углов и разного качества. Самая простая форма это симметрический угол с двухсторонним вырезом (смотри: рис. А). Эластичность материала Sikaflex® -290 DC подобрана таким образом, чтобы выровнять разницу термического расширения соединяемых элементов. Асимметричные планки из тропических пород дерева с односторонним вырезом (смотри: рис.Б) как правило, ничем не отличаются, но нанесение ленты (Sika Bond® Breaker) требует большего внимания (аккуратности).

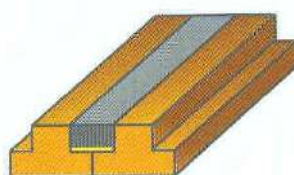


Рис. А

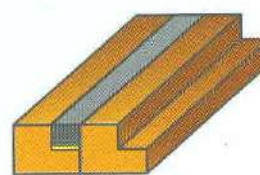


Рис. В



## Инструкция и применение материалов Sika® морской серии

## Инструкция по выравниванию, соединению и герметизации настила из тропических пород дерева

## Подготовка основания

**Настил из GRP (синтетический материал, усиленный стекловолокном)**

Сильно загрязненные поверхности предварительно протереть чистым растворителем (Sika Remover®-208).



Соединяемые поверхности слегка зашлифовать мелкозернистой наждачной бумагой и удалить пыль промышленным пылесосом.



Очистить основание Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажное полотенце. Необходимо часто менять стороны ткани или бумажного полотенца на незагрязненные!



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.



Используя чистую кисточку нанести тонкий непрерывный слой грунтовки Sika Primer-206® G+P или Sika Primer®-215 (Фот. А).



Время высыхания: минимум 30 минут, максимум 24 часа.

**Деревянный настил**

Зашлифовать соединяемые поверхности наждачной бумагой зернистостью 80/100, после чего удалить пыль промышленным пылесосом.



Чистой кисточкой нанести тонкий непрерывный слой грунтовки Sika Primer®-290 DC (Фот. В).



Время высыхания: минимум 60 минут, максимум 24 часа.

**Основание из алюминия и стали**

Сталь: очищенная пескоструйным методом до степени чистоты Sa 2,5 в соответствии с DIN 55928, часть 4. Алюминий: аккуратно зашлифовать (более эффективно легкая пескоструйная очистка).



Поверхность обезжирить препаратом Sika Colma Cleaner® или Sika Remover®-208.



Используя чистую кисточку или валик, нанести непрерывный слой материала Icosit® EG 1 на подготовленную поверхность (Фот. D). Придерживаясь расхода около 0,2 кг/м<sup>2</sup>.



Время высыхания:  
10°C 48 часов – 14 дней  
20°C 24 часа – 14 дней  
30°C 14 часов – 14 дней

Если поверхность уже покрыта какими то другими грунтовыми материалами, которые не могут обеспечить соответствующую адгезию клея или в том случае, когда использованная ранее грунтовка растворяется в Sika Colma Cleaner®, существующее покрытие необходимо удалить. (Фот. С)

На загрунтованном основании необходимо заполнить все щели (напр. швы), в которых может собираться вода вызывающая коррозию.

Поверхность необходимо выровнять быстро вяжущим, двухкомпонентным, самозагустевающим, полиуретановым материалом Sika Transfloor®-352 который характеризуется отличной адгезией к грунтовке Icosit® EG-1.



Фот. А



Фот. В



Фот. С



Фот. D

## Инструкция и применение материалов Sika® морской серии

**Инструкция по выравниванию поверхности**

Sika Transfloor®-352 – это легкий полиуретановый материал для выравнивания поверхностей.

После отверждения – гладкий, пластичный материал, к которому клеем Sikaflex-298® приклеиваются планки из тропического дерева.



Компонент В добавить к предварительно перемешанному компоненту А. Перемешивать в течение 5 минут механической мешалкой на средних оборотах (400 до 500 об/мин), чтобы избежать завоздушивания смеси. Необходимо помнить, что материал, который остался на стенках емкости, не перемешанный надлежащим образом, не счищать и не наносить на основание (Фот. А).



Перемешанный материал вылить на основание и разровнять шпателем слоем, толщина которого незначительно превышает величину самой большой неровности, однако не более 30 мм. При необходимости нанесения более толстого слоя необходимо послойное нанесение (Фот. В,С)



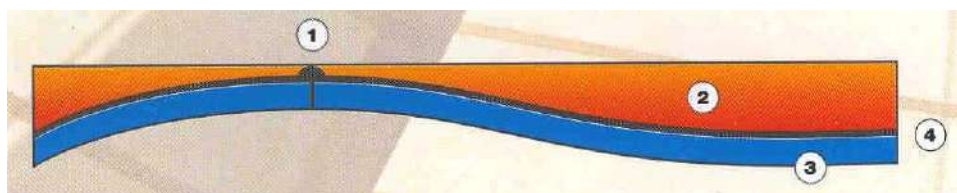
Время высыхания: Последующий слой материала можно наносить по истечении 24 часов, через такое же время можно ходить по покрытию.

**Инструкция по склеиванию и укладке планок из тропических пород дерева**

Перед нанесением клея выровненная поверхность должна быть чистой, без следов обуви, грязи, жира и т.п.

Загрязнения необходимо удалить средством Sika Colma Cleaner® или Sika Remover®-208.

При отсутствии необходимости выравнивания основания материалом Sika Transfloor®-352, основание необходимо подготовить надлежащим образом для используемого клеевого материала.



- 1 Шов
- 2 Выравнивающий материал Sika Transfloor®-352
- 3 Стальная основа
- 4 Icosit® EG-1



Фот. А



Фот. В



Фот. С



## Инструкция и применение материалов Sika® морской серии

**Грунтование поверхности перед нанесением Sika Transfloor®-352 – материала для выравнивания основания**

Вид основания	Сталь очищенная пескоструйным методом	Сталь, покрытая грунтовкой (EP) – устойчивой к растворителю	Алюминий	GRIP на основе полиэфира	Дерево, фанера и т.п.
Способ предварительной обработки	Нанести Sika Icosit EG®-1	Промыть щелочным чистящим средством	Слегка заматировать	Зашлифовать шлиф шкуркой (зернистость 80)	Зашлифовать шлиф шкуркой (зернистость 80)
		Промыть водой (в течении как минимум 10 мин.)	Легкая пескоструйная очистка	Очистить промышленным пылесосом	Очистить промышленным пылесосом
		Оставить высыхать	Нанести Icosit EG-1*	Нанести Sika Primer®-206G или Sika Primer®-215	Нанести Sika Primer®-290DC

\* Минимальный и максимальный технологический перерыв перед нанесением последующих слоев:

10<sup>0</sup>C 48 часов – 14 дней

20<sup>0</sup>C 24 часа – 14 дней

30<sup>0</sup>C 14 часов – 14 дней

**Нанесение клея Sikaflex®-298 и укладка планок**

Нанести Sikaflex®-298 на предварительно подготовленную поверхность и выровнять его при металлического шпателя с квадратными зубьями 5 мм x 5 мм. Теоретический расход материала 0,6 кг/м<sup>2</sup>/1мм. Практический расход материала зависит от пористости поверхности. Необходимо наносить непрерывный слой материала Sikaflex®-298, таким образом, чтобы избежать воды через покрытие из тропического дерева. (Фот. D,E).



Планки из тропических пород дерева должны быть тщательно уложены и прижаты на минут с момента нанесения клея. Для этого рекомендуется наносить клей поэтапно, для того было уложить планки в течение ограниченного времени липкости клея. (Фот. F).



На время полимеризации клея рекомендуется дополнительное, монтажное фиксирование планок скобков, груза или винтов (которые удаляются после отвердения клея). Еще один метод фиксации время отвердения клея – использование пружинного пресса. По истечении 24 часов, когда выдерживать полную нагрузку, монтажное крепление можно снять.



Следы не отвердевшего клея и герметика необходимо удалить материалом Sika Remover®-208. случае для этого не использовать Sika Cleaner®-205 или какие либо другие очистительные



Фот. D



Фот. E



Фот. F

## Инструкция по укладке покрытия из тропических пород дерева

Ширина шва должна отвечать глубине шва и ширине планок из тропических пород дерева. Соответствующие размеры зазора в зависимости от ширины планки приведены в таблице.



Чтобы получить хороший эффект адгезии материала Sikaflex®-290 DC к краям планки необходимо зазор подготовить соответствующим образом. Все загрязнения необходимо удалить промышленным пылесосом большой мощности, а зазор очистить и просушить перед нанесением грунтовки. Сжатый воздух не должен использоваться для удаления загрязнения, но такой способ очистки можно применять, если оборудование оснащено масляным сепаратором – тропическое дерево способно впитывать масло. Рекомендуется обработать края зазора тканью смоченной в ацетоне или МЭК. Стороны ткани необходимо часто менять, чтобы избежать повторного загрязнения поверхности. Оставить очищенную поверхность на 10 минут, чтобы очиститель испарился. Необходимо помнить, что эти растворители легко воспламеняемы, поэтому нужно придерживаться мер предосторожности!

## Подготовка зазоров

Грунтовка планок – это один из ключевых этапов в процессе герметизации материалом Sikaflex®-290 DC. Неправильное нанесение грунтовки может оказать отрицательное влияние на окончательное качество и долговечность покрытия из тропических пород дерева. Грунтование можно начинать после тщательной очистки и обезжиривания планок.



Фот. А



Нанести тонкий, непрерывный слой грунтовки Sika Primer®-290 DC на торцы зазора. Sika Primer®-290 DC наносить кисточкой одним слоем. Надо удостовериться, вся ли поверхность шва покрыта грунтовкой. Sika Primer®-290 DC это субстанция образующая оболочку. Покрытие должно иметь блеск и создавать впечатление «мокрого» даже когда грунтовка высохла. Температура аппликации 5°C – 35°C и максимальной 75% относительной влажности. (Фот. А)



Время высыхания: Необходимо беречь загрунтованную поверхность от пыли и дождя. Перед началом работ связанных с герметизацией поверхности, загрунтованную поверхность оставить на 1 час для высыхания. Максимальное время между грунтованием и герметизацией не должно превышать 24 часа. По истечении 24 часов, грунтование необходимо повторить.

## Нанесение разделяющей ленты (Bond Breaker Tape)



Sikaflex®-290 DC это герметизирующий клей, который предназначен для абсорбции вибрации во время расширения и сужения планок из тропических пород дерева. Линейная деформация планок происходит под влиянием погодных перемен, среды или влажности тропических пород дерева. Чтобы обеспечить соответствующее функционирование покрытия нельзя клеить дно зазора. Для этого после высыхания грунтовочного слоя необходимо на дне зазора, поместить разделяющую ленту, которая защищает эту поверхность от контакта с материалом Sikaflex®-290 DC. (Фот. В)



Фот. В

ширина планки		ширина зазора		глубина зазора	
(mm)	(cali)	(mm)	(cali)	(mm)	(cali)
35	13/8	4	5/32	4÷5	3/16÷1/4
45	13/4	4÷5	5/32÷3/16	6	1/4
50	2	5÷6	3/16÷1/4	6	1/4
75	3	8	5/16	7	9/32
100	4	10	13/32	8	5/16
125	5	12	2/3	10	13/32



## Инструкция и применение материалов Sika® морской серии

**Нанесение герметизирующего материала Sikaflex®-290 DC**

Перед началом работы необходимо удостовериться, что температура дерева не превышает  $+25^{\circ}\text{C}$ . Окружающая температура во время аппликации должна колебаться между  $+5^{\circ}\text{C}$  и  $+25^{\circ}\text{C}$ .



Наносить Sikaflex®-290 DC располагая ручной или пневматический пистолет под углом  $60-90^{\circ}$  относительно дна зазора. Такое расположение пистолета не позволит образовываться пузырькам воздуха между дном зазора и наносимым материалом. Для правильного заполнения зазора необходимо вести наконечник пистолета вдоль щели с одинаковой скоростью. (Фот. C/D)



После нанесения материала Sikaflex®-290 DC и перед начальным поверхностным отверждением клея (образования «корочки») – удалить избыток материала с поверхности настила при помощи эластичного шпателя (наклон  $45^{\circ}$ ). Это обеспечит полное заполнение шва. Избыток материала (со шпателя) не пригоден для повторного заполнения зазора. (Фот. E)



Предохранять уплотненный зазор от дождя и прямых солнечных лучей как минимум 8 часов.



В зависимости от окружающей температуры, влажности и размера шва, Sikaflex®-290 DC можно шлифовать примерно через 7 дней.



Фот. C



Фот. D



Фот. E



## Инструкция и применение материалов Sika® морской серии

### Процесс шлифования

Деревянный настил готов к шлифованию через 7 дней с момента заполнения зазоров. Перед началом шлифования удалить избыток отвердевшего материал Sikaflex®-290 DC при помощи острого ножа. Благодаря этому уменьшится чрезмерное шлифование по торцам зазора. Шлифование с использованием шлифовальной машины (ленточной, ротационной, угловой), необходимо начать с крупнозернистого материала (40), постепенно переходя к мелкозернистому материалу (120).

### Окончательная отделка

Многие владельцы лодок желают дополнительно, покрыть палубу из тропических пород дерева лаком. Надо быть предельно осторожным, если речь идет о лакировке. Лаки содержат растворители или пластификаторы, которые могут отрицательно влиять на отвердевший Sikaflex®-290 DC.

Перед началом лакирования необходимо предусмотреть следующее:

- Никогда не покрывать лаком не отвердевший материал Sikaflex®-290 DC.
- К лакированию можно приступать по истечении как минимум 1 месяца.

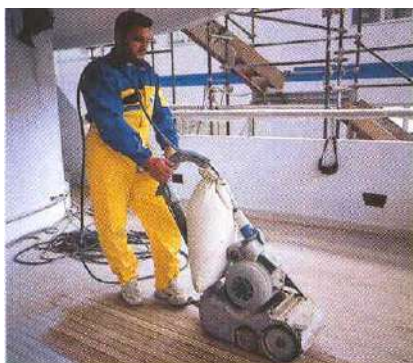
Перед началом лакирования выполнить пробное покрытие лаком на небольшом отрезке палубы. Плотные лаки негативно влияют на эластичность соединения и могут привести к тому, что Sikaflex®-290 DC, использованный при соединении планок из тропических пород дерева, утратит свои свойства.

### Консервация

Чтобы избежать чрезмерного высыхания дерева, необходимо регулярно смачивать или орошать палубу. В теплом климате этот процесс необходимо выполнять ежедневно. Использование ингредиента (натурального жидкого мыла) растворенного в воде должно сводиться к минимуму.

### Дополнительная информация

Готовые заводские палубы из тропических пород дерева часто имеют многослойную структуру напр. деревянная основа склеенная с тонким слоем тропических пород дерева. Склеенное дерево, которое составляет основу для планок, может быть разного качества. Различные неровности и углубления в основе такого дерева могут быть причиной «заключения» пузырей воздуха во время нанесения герметизирующего материала и выравнивания. Чтобы избежать такого рода явления, необходимо выполнить выравнивание поверхности зазора, при помощи эластичного и мягкого шпателя проводимого под углом 45°, что обеспечит ровный и гладкий шов, не содержащий пузырьков воздуха.





ICE BEAR



## 4.2. Склеивание деревянных элементов

### Применение

Исходя из долговечности, а также эстетичного вида тропических пород дерева его применяют от малых лодок до океанических кораблей. Из него изготавливаются лестницы, спуски, поручни и т.п. Использование винтов для крепления деревянных элементов может отрицательно влиять на их долговечность и вид (проникновение влаги через отверстие винтов). Поэтому рекомендуется крепить деревянные элементы при помощи клея, благодаря чему уменьшаются различные повреждения, связанные с проникновением воды через отверстие винтов. Это особенно важно для конструкции бортовых трапов.

Дополнительно, независимо от функций склеивания элементов, слой клея понижает шум шагов, а также амортизирует вибрацию. В любом случае нет необходимости просверливать или склеивать. Окрашенные поверхности остаются неповрежденными — уменьшается коррозия и отрицательные эффекты проникновения влаги в GRP.

### Инструкция по склеиванию деревянных элементов

#### Подготовка поверхности Необработанное дерево (тик, махонь)



Обработать соединяемые деревянные поверхности наждачной бумагой зернистостью 80/100 после чего удалить пыль промышленным пылесосом.



Используя чистую кисточку нанести грунтовку Sika Primer®-290 DC сплошным, непрерывным слоем.



Время высыхания: минимум 60 минут, максимум 24 часа.

GRP



Сильно загрязненные поверхности предварительно протереть чистым растворителем (Sika Remover®-208)



Слегка зашлифовать склеиваемые поверхности мелкозернистой, наждачной бумагой зернистостью 80/100 и удалить пыль промышленным пылесосом.



Обезжирить основание материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.



Используя чистую кисточку нанести грунтовку Sika Primer®-215 или Sika Primer®-206 G+P сплошным, непрерывным слоем.



Время высыхания: минимум 30 минут, максимум 24 часа.

#### Нержавеющая сталь, например трапы/лестницы



Сильно загрязненные поверхности предварительно протереть чистым растворителем (Sika Remover®-208)



Слегка зашлифовать склеиваемые поверхности мелкозернистой, наждачной бумагой (Scotch - Brite) после чего удалить пыль промышленным пылесосом.



Обезжирить основание материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, которые необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.



Используя чистую кисточку нанести грунтовку Sika Primer®-210 T сплошным, непрерывным слоем.



Время высыхания: минимум 30 минут, максимум 24 часа.

#### Дерево, алюминий или сталь покрытые двухкомпонентными лаками



Обезжирить основание материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.

Для подготовки других видов оснований к склеиванию, необходимо ознакомиться с общими правилами подготовки поверхности к аппликации клея в судостроительной промышленности.







## Нанесение клея Sikaflex®-292



Установить соответствующие эластичные дистанционные подкладки (толщина 2 мм; твердость по Шору А около 50)



Используя зубчатый шпатель (4 x 4 мм), нанести Sikaflex®-292 на поверхность, предназначенную для склеивания.



Соединить элементы в течение 20 минут с момента нанесения клея.



Прижать скобами или грузами соединяемые элементы до толщины подкладки. Избыток выдавленного клея собрать мягким пластиковым шпателем.

Внимание: Не прижимать слишком сильно. Слой клея менее 2 мм, может не обеспечить соответствующей прочности.



Следы не отвердевшего клея можно удалить препаратом Sika Remover®-208. Не использовать для этой цели Sika Cleaner®-205 или другие чистящие средства.



Скобы и другие прижимающие приспособления можно удалять через 12 часов.

Полная прочность слоя клея достигается примерно через 7 дней.



## 4.3. Приклеивание нескользящего палубного покрытия

### Применение

Палубные полы или покрытия из синтетической смолы обеспечивают безопасную, нескользящую поверхность, а также защищают от протекания и повреждения палубы.

Применение полиуретанового клея облегчает крепление и обеспечивает профессиональную отделку палубных покрытий. Монтаж прост, а их свойства гарантируют долговечную эксплуатацию, а также множество дополнительных качеств.

Часто встречаемые противоскользящие палубные покрытия в судостроительной промышленности:

- T B S
- Treadmaster
- Polygrip
- Norament
- Marine Deck 2000
- Anti-slide
- Lay Tech
- Nautoflex



## Инструкция по приклеиванию нескользящего палубного покрытия

### Подготовка основания

#### Настил из GRP



Сильно загрязненные поверхности предварительно очистить чистым растворителем (Sika Remover®-208)



Слегка зашлифовать склеиваемые поверхности мелкозернистой, наждачной бумагой (Scotch Brite M 600) и удалить пыль промышленным пылесосом.



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.

#### Деревянный настил



Обработать соединяемые деревянные поверхности наждачной бумагой зернистостью 80/100, после чего удалить пыль промышленным пылесосом.



Используя чистую кисточку нанести грунтовку Sika Primer®-290 DC сплошным, непрерывным слоем.



Время высыхания: минимум 60 минут, максимум 24 часа.

#### Алюминиевый настил, покрытый двухкомпонентным лаком



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.

### Палубные покрытия



Материал для палубных покрытий не должен содержать поверхностных средств, которые защищают от прилипания, а также прочих антиадгезионных средств, которые используются в процессе их производства. Для смывания вышеназванных средств, можно использовать МЕК, Sika Colma Cleaner® либо другой растворитель, предлагаемый производителем покрытий. Перед использованием растворителя выполнить испытания на данной поверхности.



Непористые покрытия: очистить основание средством Sika Cleaner®-205 используя чистую ткань или бумажные полотенца, часто меняя их.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.

Для материалов с пористой поверхностью или с поверхностью так называемой «переплетением волокон», поверхности, предназначенные для склеивания достаточно обезжирить и очистить от пыли.



**Внимание:** В виду того, что очень велика гамма палубных покрытий, рекомендуем провести пробные испытания на адгезию клея.

### Нанесение клея Sikaflex®-291 / -298



Плоские поверхности: Sikaflex®-298, наклонные поверхности Sikaflex®-291. Используя зубчатый шпатель с 2 мм треугольными вырезами, нанести клей на предварительно подготовленную поверхность. Толщина слоя должна составлять около 0,5-1 мм.



В течение 30 минут с момента нанесения клея необходимо нанести палубную поверхность в предназначенных местах. Клей должен быть нанесен только на те поверхности, на которые будет нанесено покрытие.



После укладки поверхности в данном месте, поверхность вкатать резиновым валиком. Работу надо начинать с середины, для того чтобы удалить попавший воздух. Избыток клея выдавить в сторону краев, где его можно удалить при помощи эластичного шпателя. Необходимо удостовериться, что нет воздуха под кладкой. Внимание: Если поверхность склеенных элементов покрытия не полностью дожата, ее необходимо прижать весом до предварительного отверждения клея (около 12 часов).



Следы не отвердевшего клея фирмы Sika® необходимо удалить с помощью средства Sika Remover®-208. Не использовать для этой цели Sika Cleaner®-205 или других, каких либо очистительных средств.



## 4.4. Уплотнение и герметизация оснащения и небольших металлических конструкционных элементов

### Описание применения

Каждый вид оснащения на палубе и небольшие металлические элементы должны быть прикреплены таким образом, чтобы обеспечивать полную герметичность. Некоторые элементы оснащения подвержены воздействию множеству механических сил. Слабо уплотненные швы могут привести к существенным повреждениям, таким как коррозия металла, осмос, а также не плотность, которые могут повредить внутреннее оборудование и оснащение.

### Уплотнение и герметизация оснащения, которое подлежит большим механическим нагрузкам.

Оснащение палубы, такое как ванты, подъемники и ведущие ролики должны переносить большие динамические напряжения. В таких конструкциях, вместе с дополнительным механическим креплением, используются высококачественные материалы Sikaflex®-291 и Sikaflex®-292.

### Уплотнение и герметизация оснащения, которое подлежит минимальным нагрузкам.

Оснащение палубы, такое как вентиляторы, декоративные накладки и т.п. должно быть только уплотнено и загерметизировано от проникновения воды (не подлежит большим динамическим нагрузкам). Оснащение такого рода может быть закреплено и уплотнено с помощью материала Sikaflex®-291.

### Необходимые требования:

Необходимо удостовериться, что во время затягивания крепежными винтами весь клей не выступит наружу. Чтобы избежать выше наведенной ситуации, необходимо поместить в нижней части оснащения дистанционные подкладки толщиной около 1 мм с отверстием для шурупов. Отверстия для шурупов также должны быть заполнены уплотнителем до укрепления оснащения.

Оставляемое 2-3 мм пространство, между соединяемыми элементами, в дальнейшем облегчит демонтаж оснащения (для демонтажа основы оснащения и палубы можно применить струну для срезания или острый нож).





## Инструкция и применение материалов Sika® морской серии

**Инструкция по уплотнению и герметизации оснащения и небольших металлических элементов.****Подготовка основания****Деревянная палуба**

Обработать соединяемые деревянные поверхности наждачной бумагой зернистостью 80/100, после чего удалить пыль промышленным пылесосом.



Используя чистую кисточку нанести грунтровку Sika Primer®-290 DC полностью покрывающим и непрерывным слоем.



Время высыхания: минимум 60 минут, максимум 24 часа.

**Алюминиевая основа (окрашенная)**

Обезжирить основание материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.

**Бронза, латунь и нержавеющая сталь**

Обезжирить основание материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.



Используя чистую кисточку нанести грунтровку Sika Primer®-210 T непрерывным, полностью покрывающим слоем.



Время высыхания: минимум 30 минут, максимум 24 часа.

**Оснащение из алюминия**

Слегка зашлифовать склеиваемые поверхности мелкозернистой, наждачной бумагой (Scotch – Brite M 600).



Обезжирить основание материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.



Используя чистую кисточку нанести грунтровку Sika Primer®-210 T непрерывным, полностью покрывающим слоем.



Время высыхания: минимум 30 минут, максимум 24 часа.



Подготавливая другой вид поверхности к склеиванию, необходимо ознакомиться с общими правилами подготовки поверхности к аппликации клея в судостроительной промышленности.

**Нанесение клея Sikaflex®-292**

Sikaflex®-292 должен наноситься на склеиваемую поверхность и отверстия крепежных шурупов. После нанесения клея, оснащение необходимо установить на предназначенное место.

Крепежные шурупы должны быть затянуты таким образом, чтобы прижать оснащение к дистанционным подкладкам, но не более. Избыток выдавленного клея удалить при помощи пластикового шпателя. По истечении 24 часов дотянуть шурупы.



Следы не отвердевшего клея фирмы Sika® можно удалить средством Sika Remover®-208. Не использовать для этой цели Sika Cleaner®-205 или других, каких либо очистительных средств.

## 4.5. Крепление зашивки мостика

Множество современных моторных катеров имеют в своей конструкции зашивку мостика. Традиционные методы монтажа зашивки мостика, такие как механическое крепление или жесткое склеивание, приводит к возникновению очень больших напряжений, что может быть причиной локальных повреждений жесткой системы крепления. Крепление конструкции зашивки мостика с помощью эластичных клеев, обеспечивает среднее распределение напряжений, одновременно увеличивая устойчивость к динамическим нагрузкам.



### Инструкция по конструкционному креплению обшивки мостика

#### GRP



Сильно загрязненные поверхности предварительно очистить чистым растворителем (Sika Remover®-208)



Слегка зашлифовать склеиваемые поверхности мелкозернистой, наждачной бумагой и удалить пыль промышленным пылесосом.



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.



Используя чистую кисточку нанести грунтовку Sika Primer®-215 или Sika Primer®-206 G+P сплошным, покрывающим слоем.



Время высыхания: минимум 30 минут, максимум 24 часа.

### Нанесение клея Sikaflex®-292



Установить соответствующие эластичные, дистанционные подкладки (толщина 3 мм; твердость отн. Шора А около 50).



Используя насадку с треугольным профилем размером 8 мм x 10 мм, нанести Sikaflex®-292 вдоль всех краев конструкции обшивки мостика. В зависимости от размеров конструкции, клей можно наносить в несколько рядов. (Фот. А)



Соединить склеиваемые элементы в течение 20 минут с момента нанесения клея.



Прижать скобами или какими либо другими крепежными приспособлениями, таким образом, чтобы сжать клей до высоты дистанционных подкладок.



Следы не отвердевшего клея можно удалить средством Sika Remover®-208. Ни в коем случае не использовать для этой цели Sika Cleaner®-205 или других чистящие средства.



Скобы и другие крепежные приспособления можно удалять через 12 часов. Полная прочность шва клея достигается примерно через 7 дней.



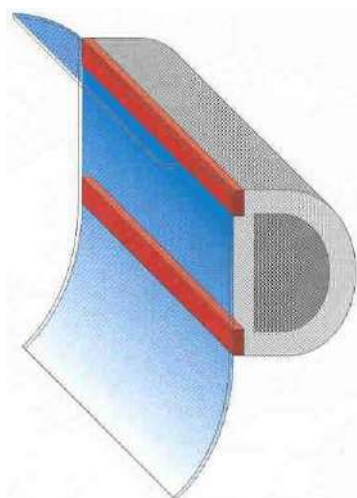
Фот. А



## 4.6. Приклеивание привального бруса

### Описание применения

Привальный брус предназначен для защиты корпуса корабля или лодки от повреждения. Действуют они как буфер, амортизирующий удары. Чем они эластичнее, тем эффективнее могут выполнять свою функцию. Их эластичность зависит от типа использованного материала. Амортизация ударов привального бруса значительно улучшается при использовании эластичного клея. Это позволяет максимально защитить корпус.



Привальные бруса, изготовленные из дерева, ПВХ (поливинилхлорида) или полиуретана могут благополучно приклеиваться с помощью материала Sikaflex®-291. Эластичный шов помогает амортизировать большинство напряжений на срез и растяжение, которым подвержены привальные бруса во время причаливания или отплытия. В случае если привальный брус крепится шурупами, подобный эффект можно

получить при заполнении тыльного профиля привального бруса эластичным, полиуретановым герметиком Sikaflex®-291. Этот материал не только амортизирует крутящие напряжения, но и герметизирует отверстия шурупов и предотвращает доступ воды и грязи.

### Инструкция по приклеиванию привального бруса к корпусу

#### Подготовка основания

##### Корпус из GRP



Сильно загрязненные поверхности предварительно очистить чистым растворителем (Sika Remover®-208)



Слегка зашлифовать склеиваемые поверхности мелкозернистой, наждачной бумагой, после чего удалить пыль промышленным пылесосом.



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.



Используя чистую кисточку нанести грунтовку Sika Primer®-215 или Sika Primer®-206 G+P сплошным, непрерывным слоем.



Время высыхания: минимум 30 минут, максимум 24 часа.

##### Алюминиевые или стальные корпуса, окрашенные двухкомпонентным лаком



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.

### Привальный брус, изготовленный из дерева



Обработать соединяемые деревянные поверхности наждачной бумагой зернистостью 80/100, после чего удалить пыль промышленным пылесосом.



Используя чистую кисточку нанести грунтовку Sika Primer®-290 DC сплошным, непрерывным слоем.



Время высыхания: минимум 60 минут, максимум 24 часа.

### Привальный брус, изготовленный из PVC или полиуретана



Поверхность привального бруса, предназначенная для склеивания не должна содержать поверхностных антиадгезионных средств или прочего химического загрязнения. Все следы грязи должны быть удалены до начала выполнения работ.



Зашлифовать склеиваемую поверхность привального бруса крупнозернистой наждачной бумагой (зернистость 60/80) для получения шероховатой поверхности.



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.

**Внимание:** Если не известно, из какого материала изготовлен привальный брус, необходимо связаться с поставщиком.



Фот. А





### Нанесение клея Sikaflex®-292 или уплотнение Sikaflex®-291



Установить соответствующие эластичные дистанционные подкладки (толщина 2 мм; твердость по Шору А около 50)



Нанести Sikaflex®-292 (или Sikaflex®-291, если привальный брус должен быть, дополнительно, механически закреплен) в виде треугольного шва 8 мм x 10 мм (Фото А).



В течение 20 минут с момента нанесения клея элементы соединить.



Прижать привальный брус непосредственно к корпусу или стержню профиля. Использовать зажимы или крепления на время отверждения клея. Если привальный брус будет крепиться механическим способом, необходимо все отверстия уплотнить материалом Sikaflex®-291.



Зажимы и другие крепежные приспособления можно снять через 24 часа. Полная прочность клея достигается примерно через 7 дней.



Следы не отвердевшего клея и уплотнителя можно удалить препаратом Sika Remover®-208. Не использовать для этой цели Sika Cleaner®-205 или другие чистящие средства.

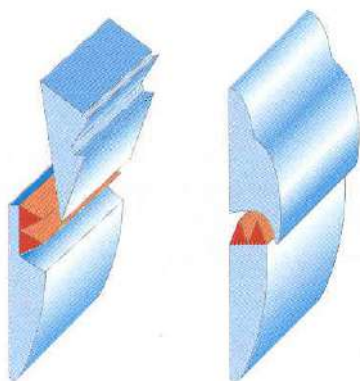


## 4.7. Приклеивание палубы к корпусу

### Описание применения

Как правило, стандартный монтаж палубы и оболочки корпуса спасательных лодок, изготовленных из алюминия и синтетического материала усиленного стекловолокном (GRP). Эти работы выполняются с помощью однокомпонентных полиуретановых клеев, которые образуют прочное, эластичное соединение, которые нуждается только в минимальной механической защите.

Применение технологии эластичного склеивания предоставляет ряд значительных преимуществ в этой области. Уменьшает трудоемкость ламинирования синтетического материала усиленного стекловолокном. Уплотняющие свойства клея позволяют использовать намного больше проектов формирования оболочки корпуса и палубы. Слой клея амортизирует напряжения на кручение и удары, а также одновременно уплотняет соединения.



### Инструкция склеивания палубы и корпуса

#### Подготовка основания

##### Алюминий



Сильно загрязненные поверхности предварительно очистить растворителем (Sika Remover®-208) с целью устранения наибольшего загрязнения.



Слегка зашлифовать склеиваемые поверхности мелкозернистой, наждачной бумагой и удалить пыль промышленным пылесосом.



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.



Используя чистую кисточку нанести грунтовку Sika Primer®-210 Т непрерывным, полностью покрывающим слоем.



Время высыхания: минимум 30 минут, максимум 24 часа.

##### Синтетический материал, усиленный стекловолокном (GRP)



Сильно загрязненные поверхности предварительно очистить растворителем (Sika Remover®-208) с целью устранения наибольшего загрязнения.



Слегка зашлифовать склеиваемые поверхности мелкозернистой, наждачной бумагой и удалить пыль промышленным пылесосом.



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.



Используя чистую кисточку нанести грунтовку Sika Primer®-215 или Sika Primer®-206 G+P сплошным, покрывающим слоем.



Время высыхания: минимум 30 минут, максимум 24 часа.

Подготавливая другой вид основания к склеиванию, необходимо ознакомиться с общими правилами подготовки поверхности к аппликации клея в судостроительной промышленности.



Фот. А



Фот. В



Фот. С



## Инструкция и применение материалов Sika® морской серии

**Нанесение клея  
Sikaflex®-292**

Перед началом склеивания необходимо удостовериться, подогнаны ли склеиваемые элементы.



Установить соответствующие эластичные дистанционные подкладки (толщина как минимум 4 мм; твердость по Шору А около 50)



Нанести Sikaflex®-292 по периметру всего корпуса в виде треугольного шва размером: основа x высоту 10 мм x 10 мм (Фото А). В зависимости от ширины склеиваемой поверхности, рекомендуется наносить 2 или 3 шва материала Sikaflex®-292. Каждый шов должен образовывать замкнутое кольцо. Это относится также и к шву вокруг отверстий шурупов.



Соединить склеиваемые элементы в течение 20 минут с момента нанесения клея.



Прижать склеенные элементы с помощью зажимов или других вспомогательных приспособлений до высоты дистанционных подкладок. (Фото В+С).



Зажимы или прочие крепления можно снять через 24 часа. Полная прочность шва клея достигается примерно через 7 дней.



Следы не отвердевшего клея можно удалить препаратом Sika Remover®-208. Не использовать для этой цели Sika Cleaner®-205 или другие чистящие средств.



## 4.8. Клеевые швы между килем и корпусом

### Описание применения

Клеевой шов между килем и корпусом подвержен очень высоким нагрузкам, особенно если лодка плывет под парусами или сядет на мель.

Склеивание должно быть выполнено очень старательно, чтобы выдержать все виды нагрузок.

Клеевой шов между килем и корпусом, как правило, подвержен к впитыванию воды. Появление ржавых потеков и помутнения на киле (обычно видно после вытягивания лодки из воды) спровоцировано несоответствующему уплотнению.



Фот. А



Фот. В

### Инструкция склеивания киля к корпусу.

#### Подготовка основания.

##### Алюминиевые корпуса



Сильно загрязненные поверхности предварительно очистить растворителем (Sika Remover®-208) с целью устранения наибольшего загрязнения.



Слегка зашлифовать склеиваемые поверхности мелкозернистой, наждачной бумагой и удалить пыль промышленным пылесосом.



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.



Используя чистую кисточку нанести грунтовку Sika Primer®-210 T непрерывным, полностью покрывающим слоем.



Время высыхания: минимум 30 минут, максимум 24 часа.

##### Корпус из синтетического материала, усиленный стекловолокном (GRP)



Сильно загрязненные поверхности предварительно очистить растворителем (Sika Remover®-208) с целью устранения наибольшего загрязнения.



Слегка зашлифовать склеиваемые поверхности мелкозернистой, наждачной бумагой и удалить пыль промышленным пылесосом.



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.



Используя чистую кисточку нанести грунтовку Sika Primer®-215 или Sika Primer®-206 G+P сплошным, покрывающим слоем.



Время высыхания: минимум 30 минут, максимум 24 часа.

##### Деревянный корпус



Обработать соединяемые деревянные поверхности наждачной бумагой зернистостью 80/100, после чего удалить пыль промышленным пылесосом.



Используя чистую кисточку нанести грунтовку Sika Primer®-290 DC сплошным, непрерывным слоем.



Время высыхания: минимум 60 минут, максимум 24 часа.

##### Стальной корпус, покрытый двухкомпонентной антикоррозийной краской.



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.

**Внимание:** Склеиваемые поверхности на киле и корпусе должны быть очищены средством Sika Cleaner®-205. Используя свинцовые кили, склеиваемая поверхность должна быть дополнительно покрыта двухкомпонентной эпоксидной антикоррозийной краской.

Время высыхания: минимум 1 день.

Подготавливая другой вид основания к склеиванию, необходимо ознакомиться с общими правилами подготовки поверхности к аппликации клея в судостроительной промышленности.



## Нанесение клея Sikaflex®-292



Установить соответствующие эластичные дистанционные подкладки (толщина 10 мм; твердость по Шору А около 50)



Нанести Sikaflex®-291 или Sikaflex®-292 в форме треугольного шва высотой 20-25 мм. Каждый шов должен образовывать замкнутое кольцо. Это относится и к отверстиям вокруг шурупов.



В течение 20 минут с момента нанесения клея установить и укрепить киль. Для ровной отделки шва, выдавленный клей необходимо выровнять.



По истечении 3-4 дней, необходимо дожать шурупы килля. Дополнительное давление на клей в шве между килем и корпусом дает необходимую степень прочности на кручение. Когда клей полностью отвердеет, уплотненный шов может быть покрыт какой либо краской. Плотный шов амортизирует динамические напряжения, которые образуются в этой области, и образует совершенно герметичное соединение между килем и корпусом.



Следы не отвердевшего клея и уплотнителя можно удалить препаратом Sika Remover®-208. Не использовать для этой цели Sika Cleaner®-205 или другие чистящие средства.





## 4.9. Склеивание и уплотнение окон из органического стекла

### Описание применения

Большинство органических окон, которые используются при строительстве лодок, это чисто акриловые листы (PMMA) известных как «Perspex» и «Plexiglas» (производимые Rohm und Haas) или полиуглеродные (PC) листы известные как «Makrolon» (Rohm und Haas) и Lexan (General Electric).

Все органические окна обладают соответствующими характеристиками, с которыми необходимо ознакомиться перед началом выполнения работы. Как правило, неправильно смонтированные окна поддаются растрескиванию. Неправильно подобранный вид клея, также может быть причиной этого.

Органическое стекло имеет коэффициент теплового расширения выше, чем обычное стекло. Поэтому, при проектировании застекленных объектов нужно учитывать, что рабочий зазор между угловым профилем оконной

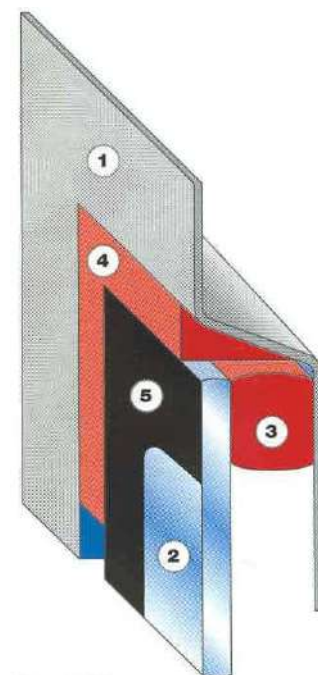
рамы и панели стекла должна составлять как минимум 5 мм. Подобно тому, все отверстия для крепежных винтов должны быть просверлены с соответствующей шириной полей, то есть должны быть больше, чем обычный диаметр винта.

Чтобы уменьшить риск разрушения, плоские листы органического стекла должны быть смонтированы совершенно в свободном состоянии, без дополнительных нагрузок. Недожимать их с помощью механических креплений. Когда проект, предвидит использование изогнутых листов, для обеспечения правильного монтажа, они должны быть первоначально изготовлены производителем в соответствующей форме.

Так как существует множество видов органического стекла, рекомендуем провести соответствующие испытания для того чтобы убедиться, может ли быть приклеен данный вид стекла материалом Sikaflex®-295 UV.



Самый большой размер окна (м)



1. Профиль оконной рамы
2. Окно
3. Sikaflex®-295 UV
4. Sikaflex®-295 UV
5. Sika® UV Sheilding Tape



Фот. А



Фот. В



Фот. С

## Инструкция по склеиванию и уплотнению окон из органического стекла

### Подготовка поверхности

#### Рамы из синтетического материала усиленные стекловолокном (GRP)



Слегка зашлифовать склеиваемые поверхности мелкозернистой, наждачной бумагой и удалить пыль промышленным пылесосом.



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.



Используя чистую кисточку нанести грунтровку Sika Primer®-215 или Sika Primer®-206 G+P сплошным, покрывающим слоем.



Время высыхания: минимум 30 минут, максимум 24 часа.

#### Профиль рамы из анодированного алюминия



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.



Используя чистую кисточку нанести грунтровку Sika Primer®-210 T непрерывным, полностью покрывающим слоем.



Время высыхания: минимум 30 минут, максимум 24 часа.

#### Панели стекла PMMA / PC



Оклеить окно, защитной лентой оставляя по краям необходимую ширину для склеивания. Зашлифовать клеенную поверхность очень мелкой наждачной бумагой, после чего удалить пыль промышленным пылесосом.



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.



Используя чистую кисточку нанести грунтровку Sika Primer®-209 DC непрерывным, полностью покрывающим слоем.



Время высыхания: минимум 30 минут, максимум 24 часа.

#### Рамы из дерева или алюминия покрытые двухкомпонентным лаком



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.

Подготавливая другой вид основания к склеиванию, необходимо ознакомиться с общими правилами подготовки поверхности к аппликации клея в судостроительной промышленности.



## Инструкция и применение материалов Sika® морской серии

## Нанесение клея Sikaflex®-295 UV



Установить соответствующие эластичные дистанционные подкладки (толщина 10 мм; твердость по Шору А около 30)

В зависимости от величины стекла, толщина подкладки должна быть соответственно подобрана (смотри схему).



Нанести Sikaflex®-295 UV на оконную раму или на стекло, используя наконечник со срезом в виде треугольника, таким образом, чтобы минимальная ширина клевого валика составляла как минимум 10 мм.



В течение 20 минут с момента нанесения клея соединить склеиваемые элементы.



Чтобы предотвратить смещение вертикального листа стекла, во время его монтажа, необходимо поместить дополнительные подкладки (деревянные или пластиковые) в нижней части профиля оконной рамы. После отверждения шва, дополнительные подкладки удалить. Полученный зазор должен составлять минимум 5 мм (см. рисунок).



Зажимы или другие фиксаторы можно снять через 24 часа. По истечении этого время всякого рода изъятия, между стеклом и профилем оконной рамы, должны быть заполнены и уплотнены материалом Sikaflex®-295 UV. Эти работы могут выполняться, когда клей полностью отвердеет. Не отвердевший шов клея можно выровнять препаратом Sika Tooling® Agent N.



Следы не отвердевшего клея и герметика можно удалить препаратом Sika Remover®-208. Не использовать для этой цели Sika Cleaner®-205 или другие чистящие средства.



Нанести ленту Sika UV Shielding® Tape, таким образом, чтобы закрыть линию приклеивания в соответствии с правилами фирмы Sika®.

- Пластиковое окно с низким пропусканием света (<0,5%) для УФ, Gretag D 200
- Внешняя защитная планка соответствующих размеров
- Sika UV Shielding® Tape

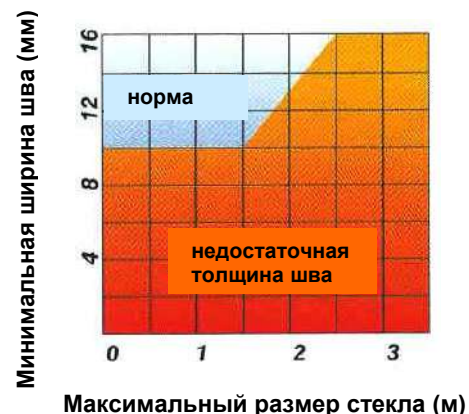
## Герметизация краев окна

Чаще всего, край окна обрабатывают материалами Sikaflex®. Герметизация краев предотвращает собирание воды на, или вблизи линии склеивания, а также повышает эстетический вид. Подготавливая другой вид основания к склеиванию, необходимо ознакомиться с общими правилами подготовки поверхности к аппликации клея в судостроительной промышленности.

## Защита шва

В отличие от минерального стекла, органическое стекло не предохраняет склеенную поверхность от УФ излучения.

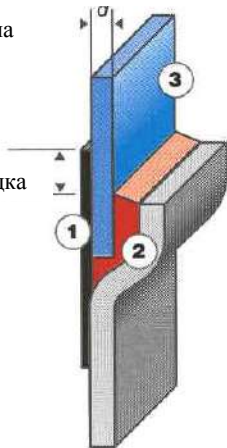
Поэтому склеенная поверхность непосредственного воздействия солнечных лучей одним из следующих способов:



## Минимально необходимая защита шва от солнечных лучей

d=толщина стекла

O=Накладка



$$o = d \sqrt{1 / (n_{12}^2 - 1)}$$

$n_{12}$ =коэффициент преломления света для данного типа стекла

## Правила фирмы Sika®

$$o = 2 \times d$$

Пример: если  $d = 8$  мм, накладка должна составлять, как минимум 16 мм.



## 4.10. Склеивания и уплотнение окон из минерального стекла

### Описание применения

Монтаж окон из каленого минерального стекла к профилю оконной рамы, прямо к корпусу или к палубе требует знаний некоторых правил. Очень важно, чтобы вмонтированное окно отвечало всем требованиям и стандартам, как самого окна, так и способа его монтажа.



Чтобы уменьшить риск неправильной установки окон во время всего процесса монтажа, необходимо использовать клея серии Sikaflex®

(не использовать силиконовые клея в соединении с полиуретановыми клеями). Лицевая поверхность шва полиуретанового клея должна быть защищена от УФ излучения.

Этого можно достичь следующими методами:

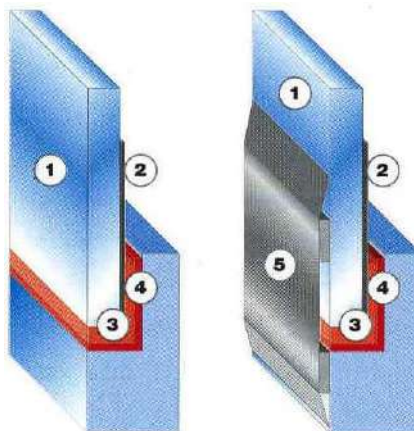
- Черное, керамическое покрытие нанесенное по краям окна с низкой пропускной способностью света (<0,01%) для УФ, Gretag D 200,
- Sika® UV Shielding Tape соответствующих размеров\*,
- Внешней, защитной полосой соответствующих размеров.

\* двукратная толщина стекла.



### Подбор количества клея и герметика

Подбор количества клея и геометрии шва должно проводиться в соответствии с правилами расчетов фирмы Sika®. Если не принимать во внимание движения палубы, рекомендуется следующие расчеты:



1. Минеральное стекло
2. Керамическое покрытие
3. Sikaflex®-296
4. Профиль оконной рамы
5. Внешняя защитная полоса

### Инструкция по склеиванию и уплотнению окон из минерального стекла

#### Подготовка основания

**Стекло (требуется дополнительная защита от УФ)**



Очистить поверхность с помощью Sika Aktivator®, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых в процессе работы необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.

**Черная, керамическая полоска (с низкой пропусканием света <0,01%)**

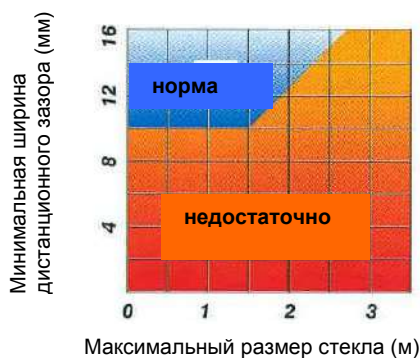


Очистить поверхность с помощью Sika Aktivator®, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых в процессе работы необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.

#### Размеры оконного стекла Ширина дистанционного зазора

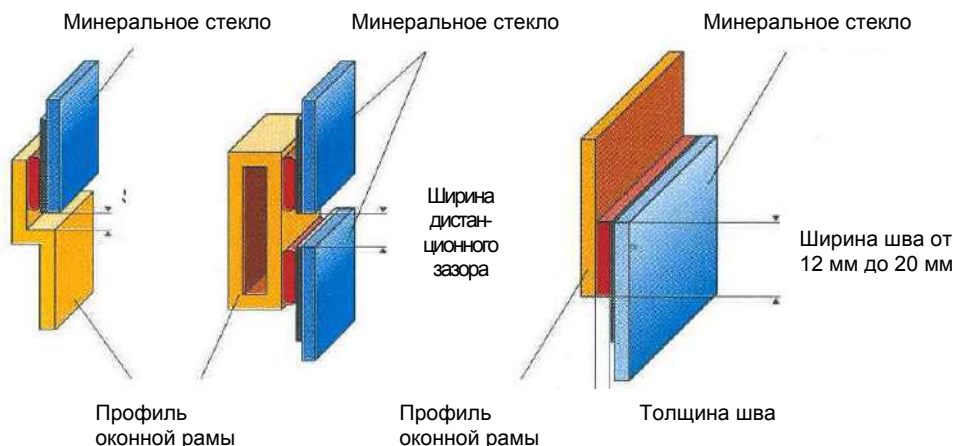


#### Размеры оконного стекла Толщина клея



Сталь

Подготавливая другой вид основания к склеиванию, необходимо ознакомиться с общими правилами подготовки поверхности к аппликации клея в судостроительной промышленности.





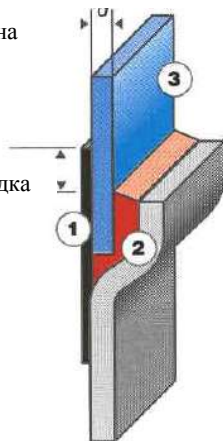
## Инструкция и применение материалов Sika® морской серии



## Минимально необходимая защита шва от солнечных лучей

d=толщина  
стекла

O=Накладка



$$O = d \sqrt{\frac{1}{(n_{12}^2 - 1)}}$$

$n_{12}$ =коэффициент преломления  
света для данного типа стекла

## Правила фирмы Sika®

**O = 2 x d**

Пример: если d = 8 мм, накладка  
должна составлять, как  
минимум 16 мм.

## Нанесение клея Sikaflex® - 296



Установить соответствующие эластичные дистанционные подкладки. Толщина подкладки должна составлять минимум 5 мм, твердость по Шору А около 30 (в соответствии с рис.)



Нанести Sikaflex® -296 на оконную раму или на стекло, используя наконечник со срезом в виде треугольника, таким образом, чтобы минимальная ширина клеевого валика составляла как минимум 10 мм.



В течение 20 минут с момента нанесения клея соединить склеиваемые элементы.



Чтобы предотвратить смещение вертикального листа стекла, во время его монтажа, необходимо поместить дополнительные подкладки (деревянные или пластиковые) в нижней части профиля оконной рамы. После отверждения шва, дополнительные подкладки удалить. Полученный зазор должен составлять минимум 5 мм

Зажимы или другие фиксаторы можно снять через 24 часа. По истечении этого время всякого рода изъяны, между стеклом и профилем оконной рамы, должны быть заполнены и уплотнены материалом Sikaflex®-296. Эти работы могут выполняться, когда клей полностью отвердеет. Не отвердевший шов клея можно выровнять препаратом Sika Tooling® Agent N. Выравнивание выполнять до момента поверхностного вязания клея – во время его клеящей способности.



Следы не отвердевшего клея и герметика можно удалить препаратом Sika Remover®-208. Не использовать для этой цели Sika Cleaner®-205 или другие чистящие средства.



По истечении одной недели, лодку можно допустить к эксплуатации.

## 4.11. Уплотнение протекторов

Протекторы это металлические угольники или колодки (напр. алюминево-цинковые), которые крепятся механическим способом к стальным корпусам для уменьшения степени гальванической коррозии. Протекторы могут крепиться механически, с внешней или внутренней стороны. Крепление с внешней стороны требует дополнительной герметизации материалом Sikaflex®-291, чтобы избежать проникновения воды.



### Инструкция по герметизации протекторов

#### Подготовка основания

##### Стальной корпус



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.

**Внимание:** Подготавливая другой вид основания к склеиванию, необходимо ознакомиться с общими правилами подготовки поверхности к аппликации клея в судостроительной промышленности.

### Нанесение клея Sikaflex®-291



Sikaflex®-291 необходимо наносить вокруг отверстия и шурупа, а после их монтажа вокруг всех краев. Удалить избыток выдавленного клея, используя пластиковый шпатель.



Следы не отвердевшего клея и герметика можно удалить препаратом Sika Remover®-208. Не использовать для этой цели Sika Cleaner®-205 или другие чистящие средства.



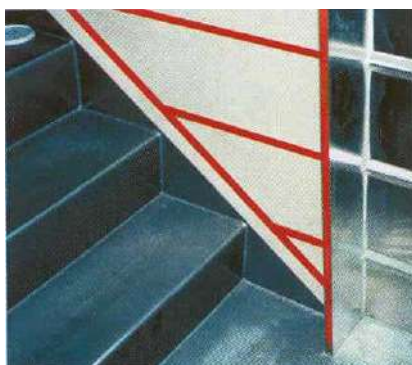


## 4.12. Приклеивание декоративных и защитных панелей

### Описание применения

Изнутри, многие лодки часто выполнены из традиционных различных и современных материалов напр. зеркальные стекла, Avonite®, Corian® и т.п. Эти панели могут выполнять функции чисто декоративные или могут быть использованы в качестве защиты поверхностей (доска в кухне и т.п.). Эластичное соединение – это легкий и надежный метод крепления без видимого и неэстетичного механического крепления.

Поскольку существует большое количество различных материалов, для правильной подготовки поверхности необходимо выполнить пробное нанесение или ознакомиться с общими правилами подготовки поверхности к аппликации клея в судостроительной промышленности.



### Инструкция приклеивания декоративных панелей

#### Нанесение клея Sikaflex®-292

##### Вертикальные панели



Установить в соответствующих местах дистанционные подкладки (толщина 3 мм, твердость по Шору А около 50).



Равномерно нанести треугольный шов клея Sikaflex®-292 с расчетом 8 мм x 10 мм через каждые 6 см.



В течение 20 минут с момента нанесения клея соединить элементы.



На время полимеризации клея, панели можно прижать зажимами или зафиксировать лентой SikaTack® Panel Tape.



Зажимы или другие крепежи можно снять через 24 часа. Полная прочность достигается через 7 дней.



Следы не отвердевшего клея и герметика можно удалить препаратом Sika Remover®-208. Не использовать для этой цели Sika Cleaner®-205 или другие чистящие средства.

##### Горизонтальные панели



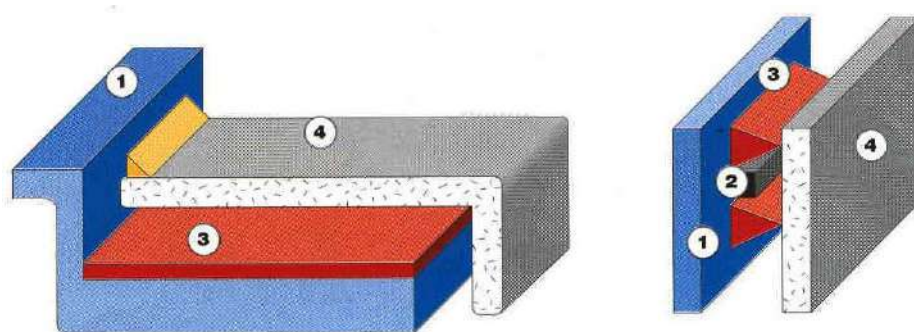
Плоские поверхности: Sikaflex®-298, наклонные поверхности: Sikaflex®-291.



Нанести клей на предварительно подготовленную поверхность, используя зубчатый шпатель с 4 мм треугольными вырезами. Толщина клея после прижатия панели может колебаться в зависимости от величины панели и неровностей основания (обычно хватает 1-2 мм).



Панель должна быть прижата, так чтобы тщательно прилегала к основанию и одновременно не оставляла «пузырьки» воздуха под собой. Можно использовать дожимающие шурупы или грузы (которые удаляются после отвердения клея), чтобы закрепить панель от деформации в процессе отвердения клея. Для крепления можно также применить пружинный метод. Через 24 часа временное крепление можно удалить, а панель готова выдерживать полные нагрузки.



- 1 Опора
- 2 Эластичные дистанционные подкладки
- 3 Sikaflex®-298 или Sikaflex®-292
- 4 Декоративная панель

## 4.13. Инструкция по склеиванию палубных панелей и поверхности палубы

### Описание применения

В современных лодках, деревянное покрытие палубы часто выполнено из готовых заводских панелей, которые ложатся непосредственно на конструкцию палубы.

В большинстве случаев, панель состоит из фанеры с верхним слоем из тикового или соснового дерева Oregon (напр. планки Sotimarine®). Другой вид панелей состоит из тиковых планок соединяемых листами стекловолна насыщенного эпоксидной смолой. Они бывают стандартных размеров или нарезаются по заказу Клиента.

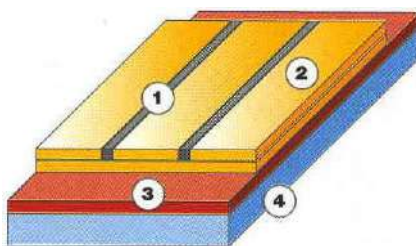
На рынке имеются также готовые заводские панели, которые состоят из тикового паркета соединенного полосками резины без основы из фанеры. (напр. панели Sotiflex®).

Однокомпонентные, эластичные полиуретановые клея идеальны для приклеивания панелей к конструкции палубы.

Однокомпонентные полиуретаны устойчивы к морской воде, имеют прекрасные уплотняющие свойства, которые не нуждаются в дополнительном механическом креплении. После отверждения клея, шов исключительно крепкий, эластичный и водостойчивый.

Производители палубных панелей рекомендуют монтировать панели без дополнительного механического крепления (не имеют дополнительных

отверстий, через которые может попасть вода). Так как клей водостойчивый и наносится на всю поверхность палубы, шов действует как дополнительное защитное покрытие на поверхности конструкции палубы.



- 1 Sikaflex®-290 DC
- 2 Палубная панель с верхним слоем
- 3 Sikaflex®-298
- 4 Палуба

### Подготовка основания

#### Палуба из GRP



Сильно загрязненные поверхности предварительно очистить чистым растворителем (Sika Remover®-208) для устранения наибольших загрязнений.



Слегка зашлифовать склеиваемые поверхности мелкозернистой, наждачной бумагой и удалить пыль промышленным пылесосом.



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять на чистые.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.



Используя чистую кисточку нанести грунтовку Sika Primer®-215 или Sika Primer®-206 G+P сплошным, покрывающим слоем.



Время высыхания: минимум 30 минут, максимум 24 часа.

#### Деревянная палуба



Слегка зашлифовать склеиваемые поверхности наждачной бумагой зернистостью 80/100 и удалить пыль промышленным пылесосом.



Используя чистую кисточку нанести грунтовку Sika Primer®-290 DC сплошным, непрерывным слоем.



Время высыхания: минимум 60 минут, максимум 24 часа.

#### Алюминиевые или стальные палубы, покрытые двухкомпонентным лаком



Обезжирить основание материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять на чистую.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.

#### Палубы из эпоксидных панелей



Сильно загрязненные поверхности предварительно очистить чистым растворителем (Sika Remover®-208)



Слегка зашлифовать склеиваемые поверхности мелкозернистой, наждачной бумагой и удалить пыль промышленным пылесосом.



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять на чистые.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.

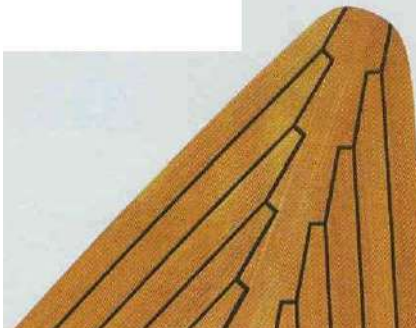


Используя чистую кисточку нанести грунтовку Sika Primer®-215 или Sika Primer®-206 G+P сплошным, покрывающим слоем.



Время высыхания: минимум 30 минут, максимум 24 часа.

Подготавливая другой вид основания к склеиванию, необходимо ознакомиться с общими правилами подготовки поверхности к аппликации клея в судостроительной промышленности.





## Нанесение клея Sikaflex®-298 / Sikaflex®-291



Для нанесения на подготовленные поверхности: Sikaflex®-298. Наклонные поверхности Sikaflex®-291.

Для предварительной подготовки поверхности нанести клей с помощью зубчатого шпателя с 4 мм зубьями. Глубина выреза зависит от шероховатости поверхности, практический расход материала составляет 1-2 литра клея на 1 м<sup>2</sup>.



Для деревянных панелей необходимо тщательно измерить конструкцию корпуса. В течение 20 минут после нанесения клея соединить склеиваемые элементы.



Для удаления не отвердевшего клея можно использовать препарат Ika Remover®-208. Не использовать для этой цели Ika Cleaner®-205 или другие чистящие средства.



Для фиксации панелей во время отверждения клея необходимо использовать зажимы, грузы или шурупы (которые удаляются после отверждения клея). Зажимы и прочие крепежные приспособления можно удалять через 24 часа, когда панели будут способны выдерживать полные нагрузки.



## 4.14. Герметизация поверхностей подверженных УФ излучению

### Описание применения

На современных кораблях, яхтах и моторных катерах все соединения элементов конструкции должны быть не только прочными и герметичными, например для избежания впитывания воды или образования коррозии, но и дополнительно должны обеспечивать эстетичный вид зазора, видимых внутренних и внешних соединений.

Герметизация и уплотнение швов и зазоров должны выполняться из проверенных материалов, на основе полиуретановых систем, которые обеспечивают эластичность соединения различных поверхностей.



Фот. А

Однако обычные полиуретановые клеи-герметики неустойчивы к УФ излучению. При длительном воздействии излучения на шов, он может поверхностно потрескаться, а поверхность подвергаться разрушению. Это не уменьшает уплотняющих свойств, это только эффект, который выступает на внешней поверхности шва. Если необходима прочная и эстетическая поверхность, необходимо использовать полиуретан устойчивый к УФ излучению.

Большинство кораблей, а

особенно яхт класса «люкс», имеют большое количество швов, требующих стойкости к воздействию УФ излучения. Sikaflex® 295 UV (Фото А) белого (не желтеет) или черного цвета, обеспечивает устойчивость к УФ излучению и морской воде.

Sikaflex 295® UV особенно пригоден для герметизации таких поверхностей как палуба, люки, оконные профили и т.п.

### Инструкция по нанесению герметиков устойчивых к УФ излучению

#### Подготовка основания

##### Дерево



Обработать соединяемые деревянные поверхности наждачной бумагой зернистостью 80/100 после чего удалить пыль промышленным пылесосом.



Используя чистую кисточку нанести грунтовку Sika Primer®-290 DC сплошным, непрерывным слоем.



Время высыхания: минимум 60 минут, максимум 24 часа.

##### Алюминий и нержавеющая сталь



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять на чистые.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.

##### Краски на основе акрила и полиуретана



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять на чистые.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.

##### Синтетические материалы, усиленные стекловолокном GRP



Слегка зашлифовать склеиваемые поверхности мелкозернистой, наждачной бумагой и удалить пыль промышленным пылесосом.



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять на чистые.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.



Используя чистую кисточку нанести грунтовку Sika Primer®-215 или Sika Primer®-206 G+P сплошным, покрывающим слоем.



Время высыхания: минимум 30 минут, максимум 24 часа.

Подготавливая другой вид основания к склеиванию, необходимо ознакомиться с общими правилами подготовки поверхности к аппликации клея в судостроительной промышленности.

#### Нанесение клея Sikaflex®-295 UV



Sikaflex®-295 UV необходимо наносить аккуратно, чтобы не оставить пузырей воздуха. Используя пластиковый шпатель удалить избыток клея. Не отвердевший шов клея можно выровнять, используя Sika Tooling® Agent N. Эту процедуру выполнить перед поверхностной полимеризацией клея.



Следы не отвердевшего клея и герметика можно удалить препаратом Sika Remover®-208. Не использовать для этой цели Sika Cleaner®-205 или другие чистящие средства.

**Внимание:** Инструкция использования материалов устойчивых к воздействию УФ излучению UV, таких как Sikaflex®-295 UV не относятся к ситуации, когда внешние поверхности клея непосредственно подвержены УФ излучению напр. прямое клеивание окон без защиты от УФ лучей – смотри раздел 4.9.

Sikaflex®-295 не пригоден для уплотнения палубы из тикового дерева.

## 4.15. Вклеивание легких разделяющих перегородок

### Описание применения

Легкие перегородки обычно изготавливаются из плит с полиуретановой пеной внутри или сконструированы по принципу «сот» (honeycomb). Они используются для разделения кабин и магазинов. Их преимущества:

- небольшой собственный вес,
- звукопоглощающие свойства.

Благодаря своей конструкции, легкие разделяющие перегородки, не могут крепиться механическим способом к палубе, так как это делается с переборками, изготовленные из фанеры. Поэтому рекомендуется склеивание перегородок с помощью материала Sikaflex®-292. Этот способ монтажа рекомендуется также всеми производителями панелей и разделяющих стенок (Фото А,В,С).



Фот. А



Фот. В

### Инструкция по склеиванию легких перегородок

#### Подготовка основания

**Корпус из синтетического материала усиленного стекловолокном GRP**



Изначально загрязненные поверхности предварительно очистить чистым растворителем (Sika Remover®-208) для устранения наибольших загрязнений.



Легко зашлифовать склеиваемые поверхности мелкозернистой, абразивной бумагой и удалить пыль промышленным пылесосом.



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner®-205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, горны которых необходимо часто менять на чистые.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.



Используя чистую кисточку нанести грунтовку Sika Primer®-215 или Sika Primer®-206 G+P сплошным, покрывающим слоем.



Время высыхания: минимум 30 минут, максимум 24 часа.

#### Готовый корпус и панели перегородок



Слегка зашлифовать склеиваемые поверхности наждачной бумагой зернистостью 80/100 и удалить пыль промышленным пылесосом.



Используя чистую кисточку нанести грунтовку Sika Primer®-290 DC сплошным, непрерывным слоем.

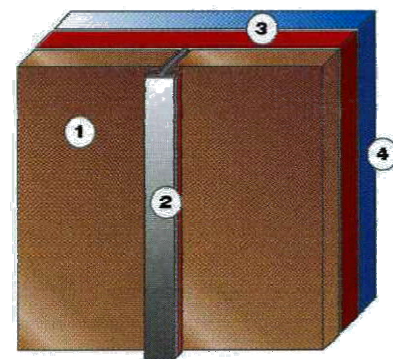


Время высыхания: минимум 60 минут, максимум 24 часа.

Подготавливая другой вид основания к склеиванию, необходимо ознакомиться с общими правилами подготовки поверхности к аппликации клея в судостроительной промышленности.



Фот. С



- 1 Перегородка
- 2 Накладка
- 3 Sikaflex®-292
- 4 Элемент несущей конструкции

### Нанесение клея Sikaflex®-292



Очистить панели, чтобы обеспечить их тщательное соединение. Установить дистанционные подкладки (толщина 3 мм, твердость по Шору А около 50).



Равномерно нанести треугольный шов 8 мм x 10 мм клея Sikaflex®-292 на склеиваемую поверхность.



В течение 20 минут с момента нанесения клея соединить элементы и прижать до подкладок.



При необходимости, во время «липучести» клея, прижать зажимами или фиксаторами приклеенную панель. Зажимы или другие крепежи можно снять через 24 часа.



Следы не отвердевшего клея и герметика можно удалить препаратом Sika Remover®-208. Не использовать для этой цели Sika Cleaner®-205 или другие чистящие средства.



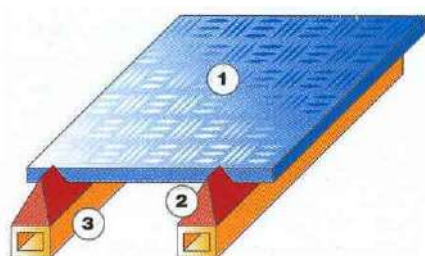
## 4.16. Приклеивание противоскользящих плит в машинном отделении

### Описание применения

Противоскользящие плиты, которые используются в магазинах и машинном отделении обычно крепятся заклепками или каким либо другим механическим способом. Поскольку эти помещения подвержены вибрации, такое крепление быстро ослабевает, что требует частых ремонтов. Использование технологии эластичного склеивания позволяет более благоприятному распределению напряжений, и при этом избежать необходимости выполнения ремонтов (Фото А).



Фото А



- 1 Противоскользящая плита
- 2 Sikaflex® -292
- 3 Несущая конструкция пола (GRP или сталь)

### Пол из GRP



Сильно загрязненные поверхности предварительно очистить чистым растворителем (Sika Remover® -208) для устранения наибольших загрязнений.



Слегка зашлифовать склеиваемые поверхности мелкозернистой, наждачной бумагой и удалить пыль промышленным пылесосом.



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner® -205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять на чистые.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.



Используя чистую кисточку нанести грунтовку Sika Primer® -215 или Sika Primer® -206 G+P сплошным, покрывающим слоем.



Время высыхания: минимум 30 минут, максимум 24 часа.

### Стальной пол



Поверхность очистить пескоструйным методом до SA 2,5 после чего удалить пыль промышленным пылесосом.



Сильно загрязненные поверхности предварительно очистить чистым растворителем (Sika Remover® -208) для устранения наибольших загрязнений.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.



Нанести тонкий, непрерывный слой грунтовки Sika Icosit® EG1 (двухкомпонентный, грунтовочный антикоррозионный материал).



Время высыхания: минимум 14 часов, максимум 96 часов.

### Алюминиевые противоскользящие плиты



Сильно загрязненные поверхности предварительно очистить чистым растворителем (Sika Remover® -208) для устранения наибольших загрязнений.



Слегка зашлифовать склеиваемые поверхности мелкозернистой, наждачной бумагой и удалить пыль промышленным пылесосом.



Обезжирить поверхности материалом Sika Cleaner® -205, используя чистую ткань или бумажные полотенца, стороны которых необходимо часто менять на чистые.



Время высыхания: минимум 10 минут, максимум 2 часа.



Используя чистую кисточку нанести грунтовку Sika Primer® -210 сплошным, покрывающим, тонким слоем.



Время высыхания: минимум 30 минут, максимум 24 часа.

Подготавливая другой вид основания к склеиванию, необходимо ознакомиться с общими правилами подготовки поверхности к аппликации клея в судостроительной промышленности.

### Нанесение клея Sikaflex® -292



Установить дистанционные подкладки (толщина 2 мм, твердость по Шору А около 50).



Равномерно нанести треугольный шов 8 мм x 10 мм клея Sikaflex® -292 на склеиваемую поверхность.



В течение 20 минут с момента нанесения клея соединить и сильно прижать склеиваемые элементы.



При необходимости, на время отверждения клея прижать зажимами или грузом приклеенные плиты.



Через 24 часа можно ходить по плите.



Следы не отвердевшего клея и уплотнителя можно удалить препаратом Sika Remover® -208. Не использовать для этой цели Sika Cleaner® -205 или другие чистящие средства.

## 5. Материалы



## 5.1. Общая информация о видах оснований

### Общие примечания:

Основания (поверхности, предназначенные для склеивания) должны быть чистыми от ржавчины, грязи, масла и прочих загрязнений. Загрязненные склеиваемые поверхности необходимо очистить.

### Покраска материалов Sikaflex®

Продукты типа Sikaflex® могут покрываться большинством обычных красок. Наилучший результат достигается, когда краска наносится на полностью отвердевший Sikaflex®. При необходимости более раннего нанесения краски, необходимо провести пробы для проверки совместимости краски с клеем. Просим обратить внимание, что не эластичные покрасочные покрытия не компенсируют вибрации и движения, выполняемых эластичным Sikaflex®, в результате происходит трескание покрасочных покрытий. Краски на основе ПВХ, масляные краски или краски на основе алкалоидной смолы обычно не пригодны к применению с большинством материалов типа Sikaflex®.

### Окрашенные и лакированные поверхности

По правилам для определения метода подготовки поверхности необходимо провести предварительные испытания. Большинство реактивных покрасочных систем, которые сохнут под действием определенной температуры (катафорезная контактная краска или порошкообразная краска) или при дополнительной полимеризации (эпоксидные

или полиуретановые краски) могут хорошо соединяться с материалами типа Sikaflex®. Краски на основе алкалоидной смолы, которые высыхают при окислении не пригодны в качестве основы для материала типа Sikaflex®. Краски, которые высыхают, основаны на механизме отверждения – типичные слои на основе бутилполивинила или эфира эпоксидных смол – обычно пригодны только к герметикам, а не к клеям.

### Внимание:

Наличие дополнительного красителя для модификации образованного покрытия напр. отвердители разжижающих средств, силиконов, антисиликонов и т.п.; могут отрицательно влиять на адгезию материала Sikaflex® к окрашенной поверхности.

### Прозрачные и полупрозрачные материалы

Для материалов, когда склеиваемая поверхность находится под непосредственным влиянием солнца, полупрозрачные или прозрачные слои должны содержать дополнительную защиту от УФ излучения. Так для защиты клеевых соединений можно использовать:

- непрозрачный защитный лист метала или цветной пластмассы;
- керамическое покрытие – по краю минерального стекла, которая действует как эффективная защита от света;
- черная или белая лента Sika UV-Shielding® Tape.

### Внимание:

Не рекомендуется использовать только черную грунтовку в качестве защиты от УФ излучения.

### Синтетические материалы, усиленные стекловолокном (GRP)

Эти материалы в большинстве случаев состоят из термически отверждающих синтетических материалов производимых с содержанием ненасыщенных полиэфиров, или иногда из эпоксидных смол или полиуретанов. Новые производимые компоненты на основе ненасыщенных полиэфиров, содержат в остаточном количестве фенолэтилы, которые определяются при помощи специфического запаха. Эти материалы к этому времени не достигли полной усадки и подвергаются дальнейшей усадке после формовки. В связи с этим, только насыщенные или сформированные GRP пригодны для эластичного соединения. Гладкая сторона покрытия может быть загрязнена остаточным количеством средства предохраняющего от прилипания в процессе формовки, который отрицательно влияет на адгезию клеев или герметиков. Пористая поверхность (внутренняя), которая подвержена воздействию воздуха во время производства, чаще всего содержит парафин, который добавляется для вспомогательного просушивания на воздухе. В таком случае поверхность необходимо обязательно отшлифовать непосредственно перед очисткой препаратом Sika® Cleaner-205 и нанесением грунтовки Sika® Primer – 210T, Sika® Primer – 215 или Sika® Primer – 206 G+P. В случае применения тонких прозрачных и цветных полупрозрачных GRP необходима дополнительная защита от УФ излучения – смотри прозрачные и

## Материалы

полупрозрачные материалы. При применении огнеупорного GRP, требуются предварительные испытания для определения необходимых методов подготовки поверхности.

### Синтетические материалы

Некоторые синтетические материалы требуют предварительной, специальной физической и химической обработки для обеспечения хорошего клевого соединения: (обжиг, оксидирование, плазменное травление) – например полипропилен или полиэтилен. В связи с тем, что применяется большое количество различных компонентов для формовки внутренних и внешних покрытий (средства которые предохраняют от прилипания в процессе формовки), невозможно навести необходимый совет для всех смесей синтетических материалов. В соответствии с правилами проводятся тесты адгезии материала Sikaflex® для данного типа материала. Синтетические термопластические материалы подвержены риску растрескивания под нагрузкой, поэтому перед началом склеивания, термически согнутые формы, должны быть отпущены.

### Склеивание фанеры с феноловым слоем.

Эта водостойкая фанера с желчным или коричневым слоем фенола, часто применяется как конструкционный элемент. Поверхностное распределение волокон и окончательный слой зависит от производителя. На практике наиболее эффективным способом

подготовки поверхности, предназначенной для склеивания, является удаление фенолового слоя до «чистого» слоя фанеры. Поверхность фанеры может быть подготовлена так же как «чистое» дерево.

### Алюминий

Алюминий и сплавы из алюминия поставляются в различном виде профилей и угольников, плит и слитков. Информация на тему подготовки и грунтовки поверхности ранее приведена. В случае алюминия с поверхностной обработкой – хромирование, анодирование или покрытые - достаточно протереть материалом Sika® Cleaner -205, который часто является единственным способом подготовки таких поверхностей.

### Сталь

Сталь может подвергаться коррозии в зависимости от условий, в которых она находится. Sika® Primer – 204 фирмы Sika®, который наносится на поверхность тонким слоем не обеспечивает достаточной защиты от коррозии. При необходимости защиты от коррозии рекомендуется двухкомпонентная эпоксидная грунтовка Sika® Primer-204 EP, которая состоит из полиамимидного отвердителя.

### Нержавеющая сталь

Понятия «нержавеющая сталь» и «специальная сталь» содержат в себе целую группу материалов с разным химическим составом. В большинстве случаев достаточно протереть поверхность материалом Sika® Activator, чтобы обеспечить необходимую адгезию Sikaflex®. Нержавеющая и специальная сталь с пористой поверхностью

может требовать дополнительной подготовки поверхности.

### Оцинкованная сталь

Основными технологиями нанесения цинкового покрытия на сталь, являются:

- процесс Сендимира
- гальваническая
- плазменная

В случаях а) и б) поверхность отвечает техническим требованиям, поверхностный слой односторонний. В случае с) поверхность отличается, поэтому необходимо выполнить окончательные пробные испытания на адгезию. Замасленную поверхность оцинкованной стали перед использованием необходимо обезжирить.



## 5.2. Расход очистителей, грунтовок, клеев и герметиков

Материал	Объем упаковки (м)	Расход (мл/м <sup>2</sup> )	Расход в (м <sup>2</sup> ) из 1 упаковки	Длина в метрах погонных загрунтованной поверхности шириной 30 мм.
Sika® Activator	30	40	0,75	
	250		6,25	
	1000		25,00	
Sika® Cleaner-205	30	40	0,75	
	250		6,25	
	1000		25,00	
Sika® Primer-206 G+P	30	150	0,20	6
	250		1,60	50
	1000		6,60	200
Sika® Primer-209	30	150	0,20	6
	250		1,60	50
Sika® Primer-210 T	30	150	0,20	6
	250		1,60	50
	1000		6,60	200
Sika® Primer-215	30	150	0,20	6
	250		1,60	50
	1000		6,60	200
Sika® Primer-290 DC	250	150	1,60	50
	1000		6,60	200
Sika® Primer-204	250	150	1,60	50
	1000		6,60	200

Геометрические размеры клеевого валика Sikaflex®-290 DC	Длина в (м) клеевого валика из 1 упаковки	
	310 мл	600 мл
5 x 2,5 мм	25	48
8 x 5 мм	8	15
10 x 5 мм	6	12
10 x 5 мм	4	8

Толщина слоя Sikaflex®-298 /мм/	Расход материала (л/м <sup>2</sup> )	Количество упаковок 600 мл на (м <sup>2</sup> )
2	2	3
4	4	6



### 5.3. Материалы Sika® для морской промышленности



**Sikaflex®-291** Клей-герметик в упаковке 100 мл (тюбик).



**Sikaflex®-292** Конструкционный клей для морской промышленности в упаковке 310 мл (картридж).



**Sikaflex®-290 DC** Клей для герметизации палубы из тропических пород дерева, черный, в упаковке 310 мл (картридж).



**Sikaflex®-291** Клей-герметик в упаковке 310 мл (картридж).



**Sikaflex®-295 UV** Клей с высокой устойчивостью к УФ излучениям в упаковке 310 мл (картридж).



**Sikaflex®-290 DC** Клей для герметизации палубы из тропических пород дерева, черный, в упаковке 600 мл (упаковка из фольги).



**Sikaflex®-291** Клей-герметик в упаковке 400 мл (упаковка из фольги).



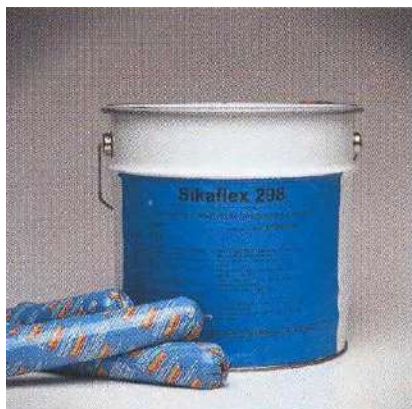
**Sikaflex®-296** Конструкционный клей для приклеивания минерального стекла в упаковке 310 мл (картридж), 600 мл (упаковка из фольги).



**Sikaflex®-290 DC Repair Kit:** Клей для уплотнения палубы из тропических пород дерева (состав: Sikaflex®-290 DC 310 мл, черный; Sika® Primer-290 DC, 30 мл; кисточка; разделительная лента).



## Материалы



**Sikaflex<sup>®</sup>- 298** Эластичный клей для больших поверхностей. В упаковке из фольги 600 мл и ведрах 14 л, светло-коричневого цвета.



**Sika<sup>®</sup> Cleaner- 205** Средство для очистки и обезжиривания поверхности. В упаковке 250 мл, 1л и 5л (канистра).



**Sika<sup>®</sup> Handclean** Специальная паста для очистки и удаления не отвердевшего Sikaflex<sup>®</sup>. Главным образом предназначен для чистки рук.



**Sika<sup>®</sup> Transfloor – 352** Полиуретановый материал, заполняющий неровности на поверхности стальной палубы. Упаковка 15 кг (A+B) и 25 кг (A+B).



**Sika<sup>®</sup> Activator** Средство для очистки и активации поверхностей из стекла. В упаковке 250 мл и 1 л.



**Sika<sup>®</sup> Primer- 290 DC** Грунтовка для тропических пород дерева. В упаковке 250 мл и 1 л.

**Sika<sup>®</sup> Primer- 204** Грунтовка для металла. В упаковке 250 мл.

**Sika<sup>®</sup> Primer- 209** Грунтовка для органического стекла, синтетических материалов и окрашенных поверхностей. В упаковке 250 мл.

**Sika<sup>®</sup> Primer- 206 G+P** Грунтовка для GRP и минерального стекла.

**Sika<sup>®</sup> Primer- 210 T** Грунтовка для алюминия, нержавеющей стали и синтетических материалов. В упаковке 250 мл и 1 л.

**Sika<sup>®</sup> Primer- 215** Грунтовка для синтетических материалов. В упаковке 250 мл и 1 л.



**Sikaflex<sup>®</sup>- 852 FR** Конструкционный клей с повышенной огнеупорностью. В упаковке 310 мл (картридж), черного и красно-коричневого цвета.



**Icosit EG 1** Двухкомпонентная, антикоррозионное покрытие для стали и алюминия. В упаковке 3 кг (A+B), 12,5 кг (A+B), 30 кг (A+B).



## 5.4. Инструменты и дополнительное оборудование



Ручной пистолет для картриджей 310 мл.



Ручной пистолет для картриджей 310 мл и для упаковки из фольги 400 мл.



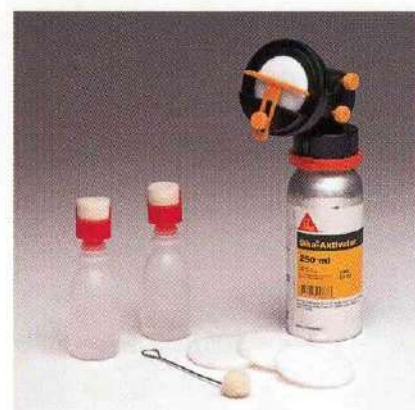
Ручной пистолет для упаковки из фольги 600 мл, а также картриджа 310 мл.



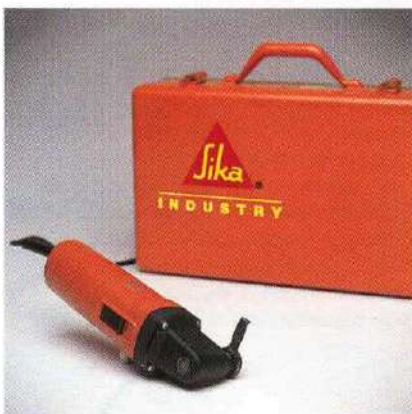
Пневматический пистолет для упаковки из фольги 600 мл, а также картриджа 310 мл.



Пневматический пистолет для упаковки из фольги 1000 мл.



Инструменты для аппликации.



Электрический нож для срезания старых швов.



Крепежная лента Sika® UV-shielding для защиты от УФ излучения.



Разделительная лента Sika® Bond Breaker и аппликатор для ленты.

# Таблицы





## Общие правила подготовки поверхности

Конструкционные клея и герметики	Алюминий (ALMg <sub>3</sub> )	Алюминий (ALMgSi)	Анодированный алюминий	Сталь	Нержавеющая сталь	Оцинкованная сталь (плазменный метод)
Sikaflex®-291	205	205	205	205 > 204 EP	205	205 > 206 GP
Sikaflex®-292	SB >205 >210 T SB >205 >206 GP SB >205 >204	SB >205 >210 T SB >205 >206 GP SB >205 >204	205 >210 T SB >205 >206 GP	SB >208 >204 EP SB >205 >204 SB >205 >206 GP	SB >205 >206 GP	SB >205 >210 T SB >205 >204 EP SB >205 >204
Sikaflex®-296	SB >SA >210 T SB >SA >206 GP	SB >SA >210 T SB >SA >206 GP	SA >206 GP 205 >206 GP	SB >205 >206 GP SB >208 >204 EP	SB >SA >206 GP SB >205 >206 GP	SB >SA >206 GP SB >205 >206 GP
Sikaflex®-295 UV	SB >205 >210 T SB >205 >206 GP	SB >205 >210 T SB >205 >206 GP	205 >210 T 205 >206 GP	SB >208 >204 EP SB >205 >206 GP	SB >205 >206 GP SB >205 >210 T	SB >205 >210 T SB >205 >206 GP
Sikaflex®-852 FR	208 >204 EP	208 >204 EP	208 >204 EP	208 >204 EP	208 >204 EP	208 >204 EP
Sikaflex®-298	EG 1	EG 1	205	EG 1	205	EG 1

Конструкционные клея и герметики	Оцинкованная сталь (гальванический метод)	GRP	ABS	Стекло	Стекло с керамической каймой	Акрило-полиуретановые краски	Дерево
Sikaflex®-291	205 >206 GP	S80 >205 >206 GP S80 >205 >215	205 >215 205 >209	SA SA >206 GP	SA SA >206 GP	205 208	290 DC
Sikaflex®-292	SB >205 >210 T SB >205 >204 EP SB >205 >204	SB >205 >206 GP SB >205 >215	SB >205 >215	N.A.	N.A.	208 >209	290 DC
Sikaflex®-296	SB >SA >206 GP SB >205 >206 GP	SB >205 >215 SB >205 >206 GP	SB >205 >215	SA	SA >206 GP	SA >206 GP	290 DC
Sikaflex®-295 UV	SB >205 >210 TS SB >205 >206 GP	SB >205 >215 SB >205 >206 GP	SB >205 >215	N.A.	N.A.	208 >209	290 DC
Sikaflex®-852 FR	208 >204 EP	S80 >204 EP	205 >215	N.A.	N.A.	TS	N.A.
Sikaflex®-298	EG 1	S80 >205	N.A.	N.A.	N.A.	205	290 DC

## Общие правила подготовки поверхности

Сокращение	Полное название	Количество компонентов	Расход	Время высыхания	Цвет крышки на упаковке
204	Sika® Primer-204	I-C	0,1 – 0,15 кг/м <sup>2</sup>	60 мин. до 24 ч.	Светло голубой
205	Sika® Cleaner-205	I-C	0,04 кг/м <sup>2</sup>	10 мин. до 2 ч.	Желтый
206 GP	Sika® Primer-206 G+P	I-C	0,1 – 0,15 кг/м <sup>2</sup>	30 мин. до 24 ч.	Черный
208	Sika® Remover-208	I-C	0,04 кг/м <sup>2</sup>	30 мин. до 24 ч.	Красный
209	Sika® Primer-209	I-C	0,15– 0,2 кг/м <sup>2</sup>	30 мин. до 24 ч.	Зеленый
210 T	Sika® Primer-210 T	I-C	0,15 – 0,2 кг/м <sup>2</sup>	30 мин. до 24 ч.	Серый
290 DC	Sika® Primer-290 DC	I-C	0,15 – 0,2 кг/м <sup>2</sup>	60 мин. до 24 ч.	Голубой
SA	Sika® Activator	I-C	0,04 кг/м <sup>2</sup>	10 мин. до 24 ч.	Оранжевый
204 EP	Sika® Primer-204 EP	II-C	0,8 кг/м <sup>2</sup>	24 ч. до 14 дней.	Васильковый
215	Sika® Primer-215	I	0,15– 0,2 кг/м <sup>2</sup>	30 мин. до 24 ч.	Гранатовый
EG 1	Icosit EG 1	II-C	0,2 кг/м <sup>2</sup>	12 ч. до 16 ч.	---
SB	Scotch-Brite M600				
TS	Просьба проконсультироваться в техническом отделе				
S80	Шлифование наждачной бумагой зернистостью 80				
N.A.	Не используется				
>	Следующее действие				

Внимание: Просим ознакомиться с актуальными техническими данными – Техническая Карта

## Конструкционные клея и герметики фирмы Sika® для судостроительной промышленности

Характеристика Материала	Sikaflex® -290 DC	Sikaflex® -291	Sikaflex® -292	Sikaflex® -295 UV	Sikaflex® -296	Sikaflex® -298	Sikaflex® -852 FR
	Герметик для палубы из тропических пород дерева	Герметик для морской промышленности	Конструкционный клей для морской промышленности	Конструкционный клей для приклеивания органического стекла	Конструкционный клей для приклеивания неорганического стекла	Клей для склеивания больших поверхностей	Огнестойкий клеяще-уплотняющий материал
Химическая характеристика	Однокомпонентный полиуретан	Однокомпонентный полиуретан	Однокомпонентный полиуретан	Однокомпонентный полиуретан	Однокомпонентный полиуретан	Однокомпонентный полиуретан	Однокомпонентный полиуретан
Стабильность не отвердевшего материала	Тиксотропная	Хорошая	Очень хорошая	Хорошая	Очень хорошая		Хорошая
Время липучести 23°C, 50% отн. влажн.	Около 60 мин.	Около 60 мин.	Около 40 мин.	Около 50 мин.	Около 45 мин.	Около 60 мин.	Около 60-90 мин.
Скорость отвердения 23°C, 50% отн. влажн.	Ок. 3мм/24 ч.	Ок. 3мм/24 ч.	Ок. 4мм/24 ч.	Ок. 3мм/24 ч.	Ок. 3,5мм/24 ч.	Ок. 3мм/24 ч.	Ок. 3мм/24 ч.
Твердость по Шору А (DIN 53505) 23°C	Около 35	Около 40	Около 55	Около 35	Около 35	Около 35	Около 50
Удлинение при разрыве	>250 %	>400 %	>300 %	>300 %	>450 %	>600 %	>300 %
Прочность на растяжение	Около 1,3 N /мм <sup>2</sup>	Около 1,8 N /мм <sup>2</sup>	Около 2 N /мм <sup>2</sup>	Около 1 N /мм <sup>2</sup>	>6,5 N/мм <sup>2</sup>	Около 1 N /мм <sup>2</sup>	Около 1,5 N /мм <sup>2</sup>
Температура аппликации	+5°C до +25°C	+10°C до +35°C	+10°C до +35°C	+10°C до +35°C	+10°C до +35°C	+10°C до +35°C	+10°C до +35°C
Эксплуатационная температура	-40°C до +90°C	-40°C до +90°C 120°C	-40°C до +90°C 120°C	-40°C до +90°C 120°C	-40°C до +90°C 120°C	-50°C до +80°C 120°C	-40°C до +90°C 120°C
Применение	Герметизация зазоров между планках из тропических пород дерева	Герметизация	Конструкционное склеивание	Склеивание и герметизация синтетических материалов	Склеивание неорганического стекла	Склеивание панелей, плит и палубы	Склеивание систем повышенной устойчивости к огню

Внимание: Просим ознакомиться с актуальными техническими данными – Техническая Карта



