



ТЕРМОПЛАСТИЧНЫЕ КРОВЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ – ТПО/ПВХ

Sure-Weld®/Sure-Flex™

**Механически закрепляемая, kleевая и
свободно укладываемая кровельные
системы**



Оглавление

Часть I – ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
1.01 Описание	5
1.02 Общие Критерии Проектирования	6
1.03 Критерии качества	8
1.04 Критерии выполнения работ	9
1.05 Поставка, хранение и перемещение материалов	10
Часть II – ПРОДУКТЫ	11
2.01 Общие положения	11
2.02 Мембранны	11
2.04 Аксессуары и комплектующие для мембран	12
2.05 Крепёжные элементы	17
2.06 Комплектующие из металла, края и окончания	19
2.07 Пешеходные дорожки	19
Часть III – ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ	20
3.01 Общие положения	20
3.02 Основание кровли	20
3.03 Утеплитель/Подложка	22
3.04 Крепление утеплителя	22
3.05 Укладка мембраны и крепление	24
3.06 Процедура сварки	32
3.07 Проблемы сварки/Ремонт	34
3.08 Фартуки и парапеты	35
3.09 Кровельные пешеходные дорожки	37
3.10 Временное окончание	37
Часть IV – ПРИЛОЖЕНИЯ	38
4.01 Свойства и характеристики мембран	38
4.02 Характеристики ENERGY STAR и LEED	40
4.03 Ветровые нагрузки	41
4.03 Список Узлов и Деталей	43

**Механически закрепляемая, kleевая
и свободно укладываемая кровельные системы**

Данная спецификация является общим техническим руководством «Карлайл» для получения гарантии на кровельную систему.

Применяемые строительные материалы и технологии, местоположение и функциональное предназначение объекта и другие факторы оказывают влияние на эксплуатационные свойства кровельной системы.

Данный раздел является прикладным пособием для архитекторов и авторизованных кровельных компаний по разработке и монтажу механически закрепляемой, kleевой и свободно укладываемой кровельных систем «Карлайл». Дополнительная информация для проектирования и монтажа кровельной системы включена в раздел Узлы и Детали.

Часть I – ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.01 Описание

A. Механически Закрепляемые Системы (Sure-Weld / Sure-Flex)

1. Для устройства механически закрепляемой кровельной системы применяются рулоны мембранны ТПО Sure-Weld белого, бежевого и серого цвета шириной 3.65 м, 3.05 м, 2.44 м и толщиной 1.14 мм, 1.52 мм и 2.03 мм. Утеплитель механически закрепляется к утверждённому основанию. Для закрепления по периметру кровли используются рулоны шириной 1.83 м (с основными рулонами шириной 3.65 м и 3.05 м) и рулоны шириной 1.22 м (с основными рулонами шириной 2.44 м). Смежные полотна мембранны укладываются внахлест и свариваются горячим воздухом на ширину не менее 38 мм.

2. Для устройства механически закрепляемой кровельной системы используются рулоны мембранны ПВХ Sure-Flex шириной 3.05 м и 2.05 м белого, серого и бежевого цвета и толщиной 1.27 мм, 1.52 мм и 2.03 мм. Для закрепления по периметру используются рулоны мембранны шириной 1.53 м и 1.03 м соответственно. Длина рулонов мембранны ПВХ Sure-Flex составляет 19.81 м, 24.38 м и 30.48 м. Смежные полотна мембранны укладываются внахлест и свариваются горячим воздухом на ширину не менее 38 мм.

B. Клеевая Кровельная Система (Sure-Weld/Sure-Flex)

1. Для устройства kleевой кровельной системы Sure-Weld используются рулоны мембранны ТПО Sure-Weld белого, бежевого и серого цвета шириной 3.65 м, 3.05 м, 2.44 м и толщиной 1.14 мм, 1.52 мм и 2.03 мм. Утеплитель механически закрепляется или приклеивается к утверждённому основанию при помощи клея FAST™ Adhesive, FlexibleFAST™ Adhesive, OlyBond SpotShot Adhesive. Мембрана полностью приклеивается к утеплителю/основанию посредством Монтажного Клея Sure-Weld Bonding Adhesive. Смежные полотна мембранны укладываются внахлест и свариваются горячим воздухом на ширину не менее 38 мм.

- Для устройства клеевой кровельной системы Sure-Flex применяются рулоны мембранны ПВХ Sure-Flex шириной 3.05 м и толщиной 1.27 мм, 1.52 мм и 2.03 мм. Утеплитель механически закрепляется или приклеивается к утверждённому основанию при помощи утверждённого клея. Мембрана полностью приклеивается к основанию посредством Монтажного Клея Sure-Flex LowVOC Bonding Adhesive или AquaBase 120 Bonding Adhesive. Смежные полотна мембранны укладываются внахлест и свариваются горячим воздухом на ширину не менее 38 мм.

C. Свободно Укладываемые Системы (Sure-Weld / Sure-Flex)

- Для устройства свободно укладываемой кровельной системы применяются рулоны мембранны ТПО Sure-Weld белого, бежевого и серого цвета шириной 3.65 м, 3.05 м, 2.44 м и толщиной 1.14 мм, 1.52 мм и 2.03 мм. В балластных и инверсионных кровельных системах применяется свободная укладка мембранны на основание, без использования клеевого или механического закрепления. Мембрана удерживается на кровле за счет пригруза балластом. Минимальные требования к весу балласта – 50 кг/м². Смежные полотна мембранны укладываются внахлест и свариваются горячим воздухом на ширину не менее 38 мм.
- Для устройства свободно укладываемой кровельной системы используются рулоны мембранны ПВХ Sure-Flex шириной 3.05 м и 2.05 м белого, серого и бежевого цвета и толщиной 1.27 мм, 1.52 мм и 2.03 мм. В балластных и инверсионных кровельных системах применяется свободная укладка мембранны на основание, без использования клеевого или механического закрепления. Мембрана удерживается на кровле за счет пригруза балластом. Минимальные требования к весу балласта – 50 кг/м². Смежные полотна мембранны укладываются внахлест и свариваются горячим воздухом на ширину не менее 38 мм.

1.02 Общие Критерии Проектирования

- Максимальный уклон для устройства механически закрепляемой системы составляет не более 45 см уклона на 30 см по горизонтали (56 градусов). Клеевая система может применяться на любом уклоне без ограничений.
- Некоторые нефтепродукты, химические вещества и отходы могут быть несовместимы с данным типом кровельной системы. Для определения совместимости проконсультируйтесь с представителем «Карлайл».
- Металлические краевые окончания и другие элементы выполняются в соответствии со стандартными строительными нормами.
- Концентрированные нагрузки на кровле могут привести к продавливанию утеплителя и повреждению мембранны. Необходимо использовать защитный слой/подложку.
- Определение уровня допустимой дополнительной нагрузки на кровлю является ответственностью владельца здания или его представителя. При устройстве кровельной системы по существующей кровле может понадобится шурф кровельной конструкции для определения веса элементов существующей кровли.

- F. Мембранные Sure-Weld ТПО белого и бежевого цвета, а также мембрана Sure-Flex ПВХ белого цвета соответствуют нормам программы энергоэффективности ENERGYSTAR® Roofing. Энергосбережение в значительной степени зависит от климатической зоны и особенностей здания. Наибольший эффект достигается в зданиях, расположенных в жарком солнечном климате, с большим соотношением площади кровли к объёму здания и более низким уровнем утепления с незначительным тепловым сопротивлением.
- G. Для получения более подробной информации о программах ENERGY STAR и CoolRoofRatingCouncil свяжитесь с представителем «Карлайл».

Н. Остаточная строительная влага / пар

- 1. При новом строительстве, особенно в странах с холодным климатом, влага, появляющаяся в процессе строительства и оставленная без внимания, оказывает значительное влияние на различные компоненты кровельной конструкции.
- 2. На бетонных плитах перекрытия без использования пароизоляции все зазоры по периметру, вокруг проёмов и в стыках вертикальных плит должны быть герметичны для предотвращения проникновения тёплого влажного воздуха и возможного насыщения влагой из конденсата. Это особенно важно при монтаже утеплителя на клей.

Примечание: При отсутствии необходимых мер, влага может привести к разрушению плит утепления и их облицовки и образованию плесени.

I. Дренаж

- 1. Дренаж разрабатывается в соответствии со всеми строительными нормами. Уклоны задаются основанием или при помощи клиновидного утепления. Необходимо предусматривать достаточное количество водосточных воронок в местах, где это необходимо для обеспечения положительного дренажа. Участки значительного сбора воды, не уходящей в течение 48 часов, должны обеспечиваться вспомогательными воронками.
«Карлайл» не несёт ответственности за выбор системы дренажа. Это – ответственность владельца здания или архитектора.
- 2. Небольшие участки случайного скопления воды не влияют на функционирование кровельной системы, вместе с тем, строительные нормы предполагают устройство дренажа, обеспечивающего отсутствие значительного скопления воды и увеличения нагрузки на кровлю, а также максимальное снижение ущерба для интерьера здания в случае протечки.
- 3. В местах периодического скопления воды рекомендуется устройство дополнительного уклона с использованием клиновидного материала, а также дополнительное усиление мембранные.
- 4. В соответствии со строительными нормами рекомендуется устройство минимального уклона в 2-5 градусов для обеспечения эстетичного внешнего вида в течение длительного времени.

J. Монтаж кровельной системы по существующей кровле

1. Необходимо удалить влажную теплоизоляцию и другие пришедшие в негодность материалы. Необходимо предусмотреть соответствующий материал для заполнения появившихся пустот.
2. Вода, оказавшаяся между новой и старой мембранами, может повредить новую теплоизоляцию или подложку между двумя мембранами. При отсутствии в проекте пароизоляции, «Карлайл» рекомендует перфорировать существующую мембрану для предотвращения скопления влаги. Существующая мембранныя (за исключением неармированной мембранны ПВХ) или битумная кровля перфорируется из расчёта одно отверстие диаметром 2 см на каждые 10 м².
3. Если в проекте отсутствует полный демонтаж неармированной мембранны ПВХ, существующую мембрану нужно разрезать на секции с максимальными размерами 3 м x 3 м, в случаях, когда новый утеплитель или подложка механически закрепляются.
4. Все незакреплённые фартуки по периметру, в местах воронок и проёмов удаляются вне зависимости от типа мембранны и метода монтажа.

1.03 Критерии качества

Строительные нормы и правила не всегда могут совпадать с требованиями настоящей спецификации. Проект кровли разрабатывается в сочетании требований «Карлайл» и строительных норм, применяемых в той или иной стране.

- A. «Карлайл» рекомендует использование изделий производства «Карлайл» для устройства кровельных систем Sure-Weld/Sure-Flex. Гарантия «Карлайл» не распространяется на материалы других поставщиков.
- B. Монтаж кровельной системы «Карлайл» осуществляется только уполномоченной кровельной компанией в соответствии с проектными решениями «Карлайл».
- C. Любые изменения к проекту должны быть письменно согласованы с «Карлайл».
- D. После окончания монтажа, по предварительной заявке, уполномоченным представителем «Карлайл» выполняется инспектирование кровельной системы на предмет соответствия техническим требованиям и предоставления Гарантии.
- E. Все действия смежных подрядных организаций должны быть скоординированы во избежание излишнего перемещения людей и материалов по смонтированным участкам кровли, приводящего к её повреждению.

1.04 Критерии выполнения работ

- A. На кровлях с поэтапным выполнением работ необходимо предусматривать временное укрытие для предотвращения проникновения влаги. В случаях, когда проектом предусматривается устройство временной кровли, может применяться резинобитумная плёнка «Карлайл» 725-TR в сочетании с праймером CCW 702 или CCWCav-Grip.
- B. На многоуровневой кровле по возможности рекомендуется начинать работы с более высокого уровня для снижения риска повреждения выполненных участков кровли в результате перемещения людей и материалов.
- C. На объектах, расположенных на большой высоте (1800м и более) возможно быстрое высыхание клея из-за низкого атмосферного давления.

D. Пароизоляция

- 1. «Карлайл» не требует использовать пароизоляцию для защиты мембранны, вместе с тем следует учитывать: вопрос применения пароизоляции для защиты утеплителя и снижения концентрации влаги в конструкции кровли.
- 2. В зимний период, водяные пары поднимаются вверх из внутренней обогреваемой части здания в направлении холодного воздуха за пределами здания. Пароизоляция, как правило, более необходима в странах с холодным климатом, чем с тёплым, где присутствует нисходящее давление пара и мембрана сама по себе выполняет функцию пароизоляции.
- 3. На объектах холодного хранения/морозильниках используются детали периметра и проёмов, обеспечивающие герметичность и предотвращающие проникновение и конденсацию внешнего воздуха в конструкции кровли.
- 4. Для крепления металлических окончаний, скaperов и утепляемых труб используется деревянный брус, который крепится в соответствии с техническим решением и строительными нормами.
- 5. При использовании любой из вышеуказанных кровельных систем необходимо выполнить деталь сопряжения с существующей кровлей, которая может различаться в зависимости от типа существующей кровли. Необходима полная отсечка новой кровли от существующей для предотвращения миграции влаги. Перед выполнением узла сопряжения нужно убедиться, что он не нарушает дренаж.

1.05 Поставка, хранение и перемещение материалов

- A. Осуществлять поставку материалов на объект следует в оригинальной, ненарушенной упаковке.
- B. Выгрузку материала на кровлю необходимо согласовывать с владельцем здания/архитектором во избежание чрезмерной нагрузки на строительную конструкцию.
- C. Хранение материала на площадке при температурах выше 32°C может сократить срок годности клеёв и герметиков.
- D. При понижении температуры ниже 5°C необходимо предусмотреть специальные контейнеры на площадке для хранения клеёв и герметиков в температурном режиме выше 5°C.
- E. Не храните вёдра с kleem в открытом состоянии. Это приводит к испарению растворителя.
- F. Храните мембранны «Карлайл» на паллетах в оригинальной ненарушенной упаковке, в затенённом месте.
- G. Утеплитель/подкладочный материал должен оставаться сухим и защищённым от осадков. Храните утеплитель в пачках и полностью накрытым «дышащим» материалом. Лёгкий утеплитель должен быть пригружен для защиты от порывов ветра.

Часть II – ПРОДУКТЫ

2.01 Общие положения

Элементы кровельной системы поставляются «Карлайл» либо должны быть совместимы с материалами «Карлайл».

«Карлайл» не несёт ответственность за монтаж, функционирование и целостность продуктов, поставляемых другими поставщиками, и не гарантирует их качество.

2.02 Мембранны

A. Мембрана ТПО Sure-Weld

1. Мембранны ТПО Sure-Weld соответствуют или превышают требования стандартта ASTMD6878-11a, стандартную спецификацию для кровельных систем на основе Термопластичного полиолефина. В дополнение к указанным ниже физико-механическим характеристикам см. Технический справочник CoolRoofRatingCouncil (CRRC) для ТПО Sure-Weld и справочник LEED™.
2. Мембрана ТПО Sure-Weld (белого и бежевого цвета) соответствует требованиям CRRC по отражению и излучению. При тестировании методом ASTMC1549 первоначальный коэффициент излучения материала составил 0.79 и 0.70 после трёх лет старения. Материал также был протестирован на излучение по методу ASTMC1371. Первоначальный коэффициент излучения материала составил 0.90 и 0.86 после трёх лет старения.
3. Мембрана ТПО Sure-Weld белого цвета соответствует требованиям USGBC (US Green Building Council) по показателям LEED (Leadership in Energy and Environmental Designs). При тестировании по методу ASTME408 коэффициент излучения составил 0.95, индекс солнечного отражения SRI по методу ASTM1980 составил 110.
4. Мембрана ТПО Sure-Weld белого, бежевого и серого цвета толщиной 1.14, 1.52 и 2.03 мм производятся в рулонах шириной 1.22; 1.83; 2.44; 3.05 и 3.66м.

B. Мембрана ПВХ Sure-Flex

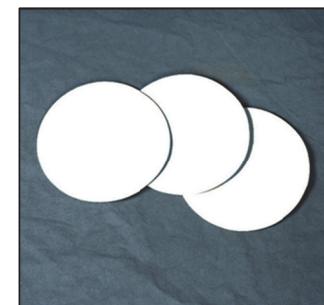
1. Мембрана ПВХ Sure-Flex белого цвета соответствует стандартам CRRC (CaliforniaRoofRatingCouncil) по отражению и излучению. При тестировании методом ASTMC1549 первоначальный коэффициент излучения материала составил 0.87 и 0.61 после трёх лет старения. Материал также был протестирован на излучение по методу ASTMC1371. Первоначальный коэффициент излучения материала составил 0.95 и 0.86 после трёх лет старения.
2. Мембрана ПВХ Sure-Flex белого цвета соответствует требованиям USGBC (US Green Building Council) по показателям LEED (Leadership in Energy and Environmental Designs). При тестировании по методу ASTME408 коэффициент излучения составил 0.94, индекс солнечного отражения SRI по методу ASTM1980 составил 111.
3. Мембрана ПВХ Sure-Flex толщиной 1.27; 1.52 и 2.03 мм соответствует следующим техническим характеристикам.

4. Физические показатели мембранны значительно улучшены благодаря применению прочной, полиэстеровой ткани, инкапсулированной между основным и нижним слоями мембранны. Сочетание ткани слоёв мембранны обеспечивает мембранны высокой прочностью на излом, разрыв и прокол.
5. Мембрана ПВХ Sure-Flex белого, бежевого и серого цвета поставляется в рулонах шириной 1.03; 1.52; 2.06 и 3.05 м. Длина рулона мембранны толщиной 1.27 мм – 30.48 м, толщиной 1.52 мм – 24.38 м, толщиной 2.03 мм – 19.81 м.

2.04 Аксессуары и комплектующие для мембранны

A. Фартук ТПО Sure-Weld (для использования в kleевой и механически закрепляемой системах Sure-Weld)

1. **Фартук Sure-Weld:** неармированный фартук ТПО Sure-Weld поставляется в рулонах шириной 30.48 см, 60.96 см и длиной 15.24 м. Фартук используется для изготовления внутренних/внешних углов, фартуков для труб, в случаях, когда применение заводских формованных элементов нецелесообразно. Кроме того, для перекрывания саморезов и пластин может использоваться полоса из армированной мембранны толщиной 1.14 мм, размером: 15.24 см x 30.48 м и толщиной 1.52 мм и 2.03 мм, размером: 22.86 см x 15.24 м.
2. **Самоклеящаяся полоса Sure-Weld:** мембрана ТПО толщиной 1 мм с нанесённой kleевой полосой из синтетического каучука толщиной 0.87 мм, используемая в сочетании с праймером ТПО или праймером ТПО Low Voc для герметизации металлических сливных элементов и рядов саморезов и пластин. Поставляется в рулонах шириной 15.24 см и длиной 30.48 м. Белого, серого и бежевого цвета.
3. **Накладки для Т-образных стыков ТПО:** круглые пластины из неармированной мембранны ТПО диаметром 11.43 см, используемые для герметизации выступов в стыках мембранны. Установка накладок обязательна для систем с применением мембранны толщиной 1.52 мм и 2.03 мм, а также в местах недостаточной герметизации мембранны толщиной 1.14 мм. Поставляется в коробках по 100 шт. Цвет – белый, серый, бежевый.
4. **Самоклеящаяся полоса ТПО RUSS:** полоса армированной мембранны ТПО толщиной 1.14 мм и шириной 15.24 см и 25.4 см с нанесённой kleевой полосой из синтетического каучука толщиной 0.87 мм и шириной 7.62 см. Полоса из синтетического каучука наносится по одному краю полосы из мембранны шириной 15.24 см и по обеим краям полосы из мембранны шириной 25.4 см. Полоса шириной 15.24 см в сочетании с праймером ТПО или праймером ТПО Low Voc используется для крепления мембранны вдоль стен и коробов, полоса шириной 25.4 см используется для формирования усиления по периметру механически закрепляемой кровельной системы.



5. Заводские комплектующие для ТПО Sure-Weld

- a. **Внутренние углы:** формованная накладка для внутренних углов из неармированного фартука ТПО. Цвета – белый, серый, бежевый. Толщина 1.52 мм.
- b. **Внешние углы:** формованная накладка для внешних углов из неармированного фартука ПВХ. Цвета – белый, серый, бежевый. Толщина 1.52 мм.
- c. **Формованный угол для обработки коробов:** формованные фартуки на основе мембранны ТПО толщиной 1.52 мм, предназначенные для сокращения времени на обработку коробов, по сравнению со стандартными методами. Ширина основания каждого угла 15.24 см, общая высота 30.48 см. Фартук производится в четырёх вариантах размеров для обработки коробов размерами до 1.83 м x 1.83 м. Для обработки короба потребуется четыре формованных угла. Углы поставляются в коробках по 12 штук. Возможно изготовление размеров под заказ.
- d. **Фартук для труб: формованный фартук белого, серого и бежевого цвета для обработки труб:** Размеры от 1.9 см до 20.32 см в комплекте с прижимным кольцом.
- e. **Рассечённые фартуки для труб:** формованные фартуки на основе армированной мембранны ТПО толщиной 1.52 мм для труб диаметром 2.54 - 15.24 см. Разрез и накладка для нахлёста позволяют раскрыть фартук и обернуть его вокруг трубы, когда невозможно использовать стандартный фартук для труб вокруг проёма круглой формы. Возможно изготовление размеров под заказ.
- f. **Фартук ТПО для труб квадратной формы:** формованный фартук из мембранны ТПО толщиной 1.52 мм. Разрез и накладка позволяют оборачивать фартук вокруг проёмов квадратной формы и фиксировать его. Поставляется для труб диаметром 7.62, 10.16, 12.7 и 15.24 см.
- g. **Формованный карман для герметика ТПО:** формованный, сборный, двухкомпонентный литой гибкий карман с жёсткой полипропиленовой вертикальной стенкой и формованными фланцами основания. Карман шириной 15.24 см имеет регулировку по длине в диапазоне от 29.21 до 19.05 см. В сочетании с однокомпонентным жидким герметиком применяется для герметизации кластеров с трубами и проёмов нестандартной формы. Цвет – белый, серый и бежевый.
- h. **Формованный карман для герметика:** состоящий из двух частей формованный карман для герметика из армированной мембранны ТПО толщиной 1.52 мм и металла с покрытием ТПО, для формирования жёсткого, большого кармана для герметика с привариваемым горизонтальным фланцем, размер – 30.48 см (общий объём -7,08 литра). Упаковка – 2 шт. в коробке. Цвет – только белый. Возможна поставка размеров под заказ.
- i. **Удлинители для кармана для герметика:** предназначены для удлинения кармана для жидкого герметика ТПО и формованного кармана для герметика с шагом 25.4 см. Производятся из армированной



мембранны ТПО толщиной 1.52 мм и металла с покрытием ТПО. Могут использоваться на полную длину, нарезаться под размер и привариваться друг к другу. 10 удлинителей в упаковке. Цвет – только белый.

B. Аксессуары для ПВХ Sure-Flex

1. **Фартук Sure-Flex:** неармированный фартук ПВХ Sure-Flex толщиной 2 мм поставляется в рулонах шириной 30.48 см; 60.96 см и длиной 15.24 м. Фартук используется для изготовления внутренних/наружных углов, фартука для труб, в случаях, когда применение заводских формованных элементов нецелесообразно.
2. **Накладки для Т-образных стыков ПВХ:** круглые пластины из неармированной мембранны ПВХ толщиной 1 мм и диаметром 11.43 см, используемые для герметизации выступов в стыках мембранны. Установка накладок обязательна для систем с применением мембранны толщиной 1.52 и 2.03 мм, а также в местах недостаточной герметизации мембранны толщиной 1.14 мм.

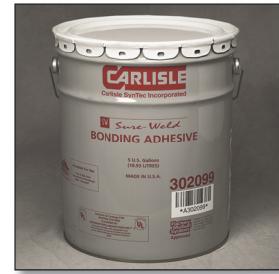
3. Заводские комплектующие для ПВХ Sure-Flex

- a. **Внутренние углы:** формованный фартук для внутренних углов. Цвет двухсторонний – белый и серый. Толщина 2 мм.
- b. **Внешние углы:** формованный фартук для внешних углов. Цвет двухсторонний – белый и серый. Толщина 2 мм.
- c. **Фартук для труб:** формованный фартук для обработки труб. Поставляется размерами от 1.9 до 20.32 см в комплекте с прижимным кольцом.
- d. **Рассечённые фартуки для труб:** формованные фартуки на основе армированной мембранны ПВХ толщиной 1.52 мм для труб диаметром 2.54-15.24 см. Разрез и накладка для нахлёста позволяют раскрыть фартук и обернуть его вокруг трубы, когда невозможно использовать стандартный фартук для труб вокруг проёма круглой формы. Возможно изготовление размеров под заказ.
- e. **Фартук ПВХ для труб квадратной формы:** формованный фартук из мембранны ПВХ толщиной 1.52 мм. Разрез и накладка позволяют оборачивать фартук вокруг проёмов квадратной формы и фиксировать его. Поставляется для труб диаметром 7.62, 10.16 и 15.24 см.
- f. **Формованный карман для герметика ПВХ:** формованный, сборный, двухкомпонентный литой гибкий карман с жёсткой полипропиленовой вертикальной стенкой и формованными фланцами основания. Карман шириной 15.24 см имеет регулировку по длине в диапазоне от 29.21 до 19.05 см. В сочетании с однокомпонентным жидким герметиком применяется для герметизации кластеров с трубами и проёмов нестандартной формы. Цвет – только белый.

C. Праймеры, клеи, герметики и очистители.

1. Продукты для ТПО Sure-Weld.

- a. **Монтажный клей ТПО Sure-Weld:** клей с высокой адгезией на основе синтетического каучука, применяемый для приклеивания мембранны ТПО Sure-Weld к различным поверхностям. Клей наносится как на мембрану так и на основание с примерным расходом 1 ведро 18.9 литра на 28-30 м² поверхности (с учётом обеих поверхностей).



- b. **Монтажный клей Aqua Base 120:** клей на водной основе применяется как монтажный клей двухстороннего нанесения. Расход: 1 ведро 18.9 литра на 50-60 м² подготовленной поверхности.

- c. **Краевой герметик ТПО:** прозрачный герметик, используемый для герметизации срезанной кромки армированной мембранны. Примерный расход – 68-84 погонных метра на один пакет при нанесении валиком диаметром 3 мм. Использование краевого герметика для герметизации среза мембранны ТПО настоятельно рекомендуется.



- d. **Водоотталкивающая мастика:** используется как мастика для предотвращения миграции влаги в области воронок, прижимных планок и стандартных металлических окончаний, средний расход: 1 туба (326 мл) на 3.5 погонных метра или 1 банка (3.8 литра) на 30 погонных метров.



- e. **Универсальный герметик Single-Ply:** однокомпонентный, полизэфирный герметик без растворителей, обеспечивающий герметичное примыкание ко многим поверхностям. Используется в качестве герметика для прижимной планки, скапера и других деталей. Средний расход: 1 туба (304 мл) на 6.5 погонных метров.



- f. **Очиститель мембранны ТПО:** используется для подготовки мембранны, которая в течение некоторого времени (7-10 дней) находилась открытой до сварки, а также для её очистки от строительной пыли. Примерный расход: 1 банка 3.8 литра на 37 м², 1 ведро 18.9 литра на 185 м².



g. **Однокомпонентный жидкий герметик:** однокомпонентный, эластомерный полиэфирный герметик, используемый для заполнения кармана для жидкого герметика. Поставляется в пластиковой упаковке по четыре пакета объёмом 1.9 литра каждый. Одна пачка заполняет объём 1.9 литра в кармане для жидкого герметика.

2. Продукты для ПВХ Sure-Flex.

- a. **Монтажный клей ПВХ Sure-Flex:** клей с высокой адгезией на основе синтетического каучука, применяемый для приклеивания мембранны ПВХ Sure-Flex к различным поверхностям. Клей наносится как на мембрану так и на основание с примерным расходом: 1 ведро 18.9 литра на 28-30 м² поверхности (с учётом обеих поверхностей).
- b. **Монтажный клей Aqua Base 120:** клей на водной основе применяется как монтажный клей двухстороннего нанесения. Примерный расход: 1 ведро 18.9 литра на 50-60 м² подготовленной поверхности.
- c. **Краевой герметик ПВХ:** прозрачный герметик, используемый для герметизации срезанной кромки армированной мембранны. Примерный расход – 68-84 погонных метра на один пакет при нанесении валиком диаметром 3 мм. Использование краевого герметика для герметизации среза мембранны ПВХ рекомендуется, хотя и не является обязательным.
- d. **Водоотталкивающая мастика:** используется как мастика для предотвращения миграции влаги в области воронок, прижимных планок и стандартных металлических окончаний, средний расход: 1 туба (326 мл) на 3.5 погонных метра или 1 банка (3.8 литра) на 30 погонных метров.
- h. **Универсальный герметик Single-Ply:** однокомпонентный, полиэфирный герметик без растворителей, обеспечивающий герметичное примыкание ко многим поверхностям. Используется в качестве герметика для прижимной планки, скапера и других деталей. Средний расход: 1 туба (304 мл) на 6.5 погонных метров.
- e. **Однокомпонентный жидкий герметик:** однокомпонентный, эластомерный полиэфирный герметик, используемый для заполнения кармана для жидкого герметика. Поставляется в пластиковой упаковке по четыре пакета объёмом 1.9 литра каждый. Одна пачка заполняет объём 1.9 литра в кармане для жидкого герметика.
- f. **Очиститель мембранны ПВХ:** используется для подготовки мембранны, которая в течение некоторого времени (7-10 дней) находилась открытой до сварки, а также для её очистки от строительной пыли. Примерный расход: 1 банка 3.8 литра на 37 м², 1 ведро 18.9 литра на 185 м².

2.05 Крепёжные элементы

Все нижеперечисленные элементы могут применяться в кровельных системах ТПО Sure-Weld и ПВХ Sure-Flex.

A. Крепежные саморезы Карлайл

1. **Саморез HP-X:** саморез повышенной прочности # 15 с резьбой и головкой Phillips #3 используется совместно с крепёжными пластинами Карлайл Piranha™ для механически закрепляемой системы. Используются на профлисте минимальной толщиной 0.9 мм. Саморез имеет оптимальные показатели по закручиванию, сопротивлению коррозии, вывинчиванию и выдергиванию.
2. **Саморез XP-Extra:** крупный стальной саморез диаметром 8мм с резьбой используется совместно с крепёжными пластинами Карлайл Piranha™ для механически закрепляемой системы на профлисте минимальной толщиной 0.9 мм или деревянном основании.
3. **Саморез HP:** саморез с резьбой с покрытием методом электроосаждения и квадратной головкой используется только для крепления утеплителя к профлисту и различным типам деревянного основания.
4. **Саморез ASAP в сборе:** саморез InsulFAST Карлайл в сборе с пластиковой пластиной диаметром 7.62 см используется только для крепления утеплителя в механически закрепляемой и клеевой системах.
5. **Саморез InsulFAST с резьбой и головкой Phillips:** используется совместно с пластинами Карлайл для крепления утеплителя к основанию из профлиста или фанеры.
6. **Саморез CD-10:** забиваемый саморез без резьбы с покрытием методом электроосаждения применяется на бетонном основании.
7. **Саморез по бетону HD 14-10:** Саморез #14 с резьбой и головкой Phillips #3 применяется на бетонном основании.
8. **Полимерный саморез Gyptec:** полимерный саморез предназначен для крепления утеплителя/мембранны к нестандартным основаниям, таким как гипсокартон, ЦСП и др.

B. Крепёжные пластины Карлайл

1. **Пластина Piranha:** металлическая шипованная пластина диаметром 6 см применяется с саморезами Карлайл HP-X, CD-10 или HD 14-10 для крепления мембранны или утеплителя в механически закрепляемых системах.
2. **Пластина PiranhaExtra:** металлическая шипованная пластина диаметром 6 см с увеличенным отверстием для использования с саморезами Карлайл HP-Extra для крепления мембранны в механически закрепляемых системах.

3. **Крепёжная пластина для шва:** металлическая пластина диаметром 5 см предназначена для крепления утеплителя в механически закрепляемой системе, а также крепления мембраны в угловых переходах в kleевой системе в сочетании с соответствующим саморезом Карлайл.
4. **Крепёжная пластина для утеплителя:** металлическая пластина диаметром 7.62 см предназначена для крепления утеплителя в сочетании с саморезом Карлайл.
5. **Овальная пластина:** металлическая шипованная пластина размерами 7 см х 3.81 см для крепления армированной мембраны ПВХ шириной 3.05 м в механически закрепляемой системе в сочетании с саморезом Карлайл.

C. Крепежные элементы других производителей.

Допускается применение крепежных элементов других производителей, при условии соответствия применяемых крепежных элементов требованиям Технического регламента.

1. **Тарельчатый элемент (кровельный дюбель):** Кровельный крепеж, изготовленный из полимерного материала с высокими прочностными характеристиками. Применяется для механической фиксации тепло- и гидроизоляционных материалов к несущему основанию кровли из металлического профилированного листа, бетона, дерева.
2. **Саморез остроконечный, с антикоррозионным покрытием:** применяется при креплении профилированный металлический лист толщиной от 0.7мм до 1.00мм, бетонное основание с использованием полиамида дюбеля, деревянное основание.
3. **Саморез сверлоконечный, с антикоррозионным покрытием:** применяется при креплении профилированный металлический лист толщиной от 1.00 до 3.00 мм.
4. **Кровельная шайба:** стальная шайба диаметром 50 мм, применяется для крепления мембран непосредственно к основанию кровли или ограждающим конструкциям.
5. **Краевая/прижимная алюминиевая полоса:** планка из алюминия длиной 3м, шириной 25мм, применяется для крепления верхнего края мембраны к вертикальным поверхностям.

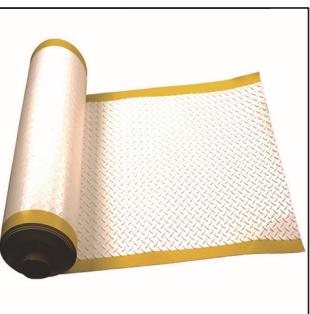
2.06 Комплектующие из металла, края и окончания

Нижеперечисленные продукты применимы с любой из кровельных систем «Карлайл». См. Узлы и Детали Карлайл.

1. **Металл с покрытием ТПО Sure-Weld:** оцинкованный стальной лист толщиной 0.7 мм, покрытый слоем из неармированного ТПО толщиной 1 мм. Лист используется для изготовления отливов и других профилированных деталей периметра. Мембрана ТПО Sure-Weld сваривается горячим воздухом со слоем ТПО. Металл ТПО поставляется в листах размером 1.22 м x 3.05 м по 10 листов в упаковке. Цвет – белый, серый, бежевый.
2. **Металл с покрытием ПВХ Sure-Flex:** оцинкованный стальной лист толщиной 0.7 мм покрытый слоем из неармированного ПВХ толщиной 1 мм. Лист используется для изготовления отливов и других профилированных деталей периметра. Мембрана ПВХ Sure-Flex сваривается горячим воздухом со слоем ПВХ. Металл ПВХ поставляется в листах размером 1.22 м x 3.05 м по 10 листов в упаковке. Цвет – белый, серый, бежевый.
3. **Краевая полоса:** алюминиевая полоса шириной 2.54 см и толщиной металла 2.45 мм, перфорированная по центру с шагом 15.24 см с планкой для краевого герметика, обеспечивающей дополнительную жёсткость окончания мембранны.

2.07 Пешеходные дорожки

Пешеходные дорожки должны предусматриваться во всех местах концентрации движения (кровельные люки, лестницы, вентиляционные шахты), а также в местах регулярного обслуживания оборудования на кровле.

1. **Пешеходные дорожки Sure-Weld:** предназначены для защиты мембранны ТПО Sure-Weld в местах интенсивного движения и дополнительного риска повреждения мембранны. Дорожки могут привариваться к мемbrane ТПО горячим воздухом с использованием сварочного аппарата или ручного фена. Края дорожек промаркированы жёлтой штриховкой для лучшего обозначения границ маршрута движения. Ширина дорожки 86.36 см длина 15.25 м общая толщина 4.56 мм. Цвет – белый, серый, бежевый.

Примечание: Как вариант, дорожки могут приклеиваться к мемbrane при помощи шовной ленты и праймера.

2. **Пешеходные дорожки Sure-Flex:** предназначены для защиты мембранны ПВХ Sure-Flex в местах интенсивного движения и дополнительного риска повреждения мембранны. Дорожки могут привариваться к мемbrane ПВХ горячим воздухом с использованием сварочного аппарата или ручного фена. Ширина дорожки 91.44 см длина 18.3 м общая толщина 2 мм. Цвет – только серый.

Часть III – ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ

3.01 Общие положения

- В соответствии с проектными условиями рекомендуется начинать монтаж кровельной системы с верхней точки вниз, чтобы избежать проникновения влаги. Это также подразумевает выполнение всех узлов и окончаний и временного окончания в случае необходимости.
- Работы можно начинать только по хорошо подготовленному основанию. Конструкция здания должна быть достаточно прочной, чтобы выдерживать стандартные строительные и дополнительные нагрузки.

3.02 Основание кровли

- Владелец здания предоставляет хорошо подготовленное основание под монтаж кровельной системы. Владелец здания или его ответственный представитель обязаны удостовериться, что конструкция здания способна выдержать дополнительную нагрузку на кровлю, вызываемую той или иной кровельной системой, а также нагрузки, возникающие при строительстве. Владелец также обязан предоставить информацию о максимально допустимых нагрузках на кровлю и указать места выгрузки и складирования материалов на кровле.
- Для определения пригодности основания под монтаж кровельной системы рекомендуется проведение теста на выдергивание крепежных элементов (саморезов).
- Все дефекты основания должны быть отражены в актах, которые передаются архитектору, владельцу здания и генеральному подрядчику для рассмотрения и принятия соответствующих мер. Подрядчик приступает к выполнению кровельных работ только после устранения дефектов основания.
- На бетонной плите основания при отсутствии пароизоляции необходимо обработать герметиком все зазоры по периметру плиты, а также зазоры между вертикальными панелями для предотвращения миграции влаги и конденсации. Это особенно важно при приклеивании утеплителя к основанию. (Миграция тёплого влажного воздуха негативно сказывается на состоянии и свойствах утеплителя).
- На всех объектах** (новых и реконструируемых), основание должно быть относительно ровным, без очевидных бугров и впадин. Собравшаяся вода, лёд или снег должны удаляться для предотвращения впитывания влаги основанием и другими элементами кровли.

- F. Перед укладкой подстилающего слоя необходимо очистить основание кровли от мусора и посторонних материалов. Все трещины и зазоры шире 6 мм должны заполняться соответствующим материалом.
- G. При непосредственной укладке мембранны на основание, основание должно быть гладким, очищенным металлическим скребком (строительный бетон), свободным от мусора, острых выступов и посторонних материалов. Все трещины и зазоры шире 6 мм должны заполняться соответствующим материалом.
- H. На реконструируемых проектах необходимо вырезать и удалить влажный утеплитель и заполнить пустоты утверждённым утеплителем.
 - 1. Вода, попавшая между старым и новым слоями мембранны, может повредить и привести к разрушению утеплителя/подложки между двумя мембранными. **Если проектом не предусмотрена пароизоляция**, «Карлайл» рекомендует перфорировать существующую мембрану для предотвращения концентрации влаги и упрощения её обнаружения. Перфорирование осуществляется из расчёта одно отверстие диаметром около 2 см на каждые 10 м² существующего мембранных покрытия (за исключением неармированной мембраны ПВХ).
 - 2. Если проектом не предусматривается полное удаление существующей мембраны ПВХ, существующая неармированная мембрана нарезается секциями 3.05 м x 3.05 м, в случае механического закрепления нового утеплителя или мембраны.
 - 3. Все незакреплённые фартуки по периметру, вокруг водосточных воронок и проёмов на кровле удаляются вне зависимости от выбранного типа мембранны или кровельной системы.
 - 4. При укладке новой кровельной системы поверх существующей битумной кровли **с гравийной засыпкой, весь свободно лежащий гравий, который может удерживать влагу, должен быть удалён**. Все неровные участки основания должны выравниваться для равномерной укладки утеплителя в одной плоскости.
 - 5. На реконструируемых объектах весь существующий утеплитель на фенольной основе должен удаляться.

J. Укладка пароизоляции

При укладке изоляции следуйте рекомендациям производителя. При использовании пароизоляции другого производителя, а также при укладке утеплителя на клей, убедитесь в совместности с материалами «Карлайл».

K. Деревянный брус

- 1. Устанавливайте деревянный брус в местах, определённых проектом и утверждённых «Карлайл».
- 2. Гарантия «Карлайл» не распространяется на деревянный брус.

3.03 Утеплитель/Подложка

A. Общие положения

1. Толщина утеплителя определяется техническими параметрами объекта и может зависеть от местных норм и правил. В проектах с использованием пароизоляции, архитектор должен просчитать толщину утеплителя с таким расчётом, чтобы температура на уровне пароизоляции не оказалась ниже точки росы.
2. При строительстве новых объектов в странах с холодным климатом, необходимо использовать пароизоляцию для защиты утеплителя от влаги, возникающей в процессе строительства.
3. Рекомендуется укладывать утеплитель в несколько слоёв, перекрывая стыки.
4. Не укладывайте утеплителя/пароизоляции больше, чем может быть накрыто мембраной в течение рабочей смены.
5. Зазор между теплоизоляционными плитами не должен превышать 6 мм.
6. Ограничения:
 - a. Кровельные системы «Карлайл» не могут применяться в сочетании с утеплителем на фенольной основе.
 - b. Недопустимо применение утеплителя на основе стекловолокна даже при укладке сверху дополнительного слоя из другого теплоизоляционного материала или подложки под мембрану.
 - c. **Запрещена** укладка мембранны ПВХ Sure-Flex непосредственно на экструдированный пенополистирол – XPS, требуется разделительный защитный слой!

3.04 Крепление утеплителя

A. Общие положения

Перед началом укладки утеплителя необходимо уточнить плотность его крепления.

B. Клеевое закрепление утеплителя

1. Для приклеивания утеплителя используется распыляемый клей Карлайл FAST или FlexibleFAST, а также наносимый полосой клей FAST, FlexibleFAST или Olybond. В случае нанесения клея полосой, расстояние между полосами может быть различным в зависимости от предоставляемой гарантии, силы ветра и других условий.

2. **Альтернативный метод крепления:** проектом может предусматриваться приклеивание определённых видов утеплителя к основанию на горячий битум.
 - a. Данный тип крепления не может быть использован с утеплителями марки XPS.
 - b. Существующая кровля с гравийной засыпкой должна быть очищена от свободно лежащего гравия. Крупные пузыри и вздутия, которые могут помещать равномерной укладке утеплителя должны быть удалены. Поверхность подложки должна быть ровной и очищенной от посторонних предметов.
 - c. При укладке на битум, необходима укладка полиизоцианурата толщиной 3.8 см при монтаже термопластичных мембран тёмных оттенков (серой или бежевой) и толщиной 2.54 см при монтаже мембраны белого цвета.
 - d. Для успешного монтажа необходимо поддерживать соответствующую температуру горячего битума, его количество и использовать соответствующую подложку в случае необходимости.
 - e. Максимальный размер плиты утеплителя не должен превышать 1.22 x 1.22 м². Необходимо производить подрезку утеплителя в ендовах и на коньках для создания ровной поверхности.
 - f. Поверхность утеплителя должна быть чистой, битум, проникающий через стыки утеплителя должен удаляться. Контакт мембраны со свежим битумом может привести к обесцвечиванию мембраны.
 - g. Деревянный брус устанавливается вровень с утеплителем, мембрана крепится к основанию при помощи саморезов и пластин.

C. Механическое закрепление утеплителя

1. **Крепление утеплителя производится при помощи саморезов и крепёжных пластин «Карлайл».** Саморезы могут применяться в сочетании с крепёжными пластинами для швов диаметром 5.08 см или пластинами Piranha/PiranhaExtra диаметром 6 см или крепёжными пластинами для утеплителя диаметром 7.62 см.
Утверждённый утеплитель «Карлайл» или укрывочная защитная плита механически прикрепляется к основанию из расчёта один саморез и пластина на каждые 0.75 м² (4 самореза на плиту 1.22 м x 2.44 м).
2. **При механическом креплении** частота крепления саморезами может отличаться в зависимости от типа утеплителя, его толщины и требуемой гарантии.
 - a. Частота крепления саморезами может быть увеличена в зависимости от скорости и подъёмной силы ветра.
 - b. На реконструируемых кровлях без демонтажа существующего покрытия объектов с максимальной высотой 12 м, утеплитель крепится из расчёта 11 саморезов на плиту размерами 1.22 x 2.44 м² (5 саморезов на плиту 1.22 x 1.22 м).
 - c. Плита ОСБ, служащая подложкой под мембрану, механически крепится к основанию из расчёта 17 саморезов на плиту размерами 1.22 x 2.44 м.

D. Свободная укладка утеплителя

1. В балластных и инверсионных кровельных системах утеплитель свободно укладывается на кровлю, без механического или kleевого закрепления.
2. Плиты утеплителя обычно укладываются в 2 или более слоев в шахматном порядке.
3. Необходимо предусмотреть временное закрепление утеплителя до укрытия его мембраной или защитным слоем с последующим пригрузом балластом, чтобы порывы ветра не могли сдуть утеплитель с кровли.

3.05 Укладка мембранны и крепление

A. Общие рекомендации

1. **Примите** меры для непопадания воды под законченные секции мембранны, выполнив все окончания, края и деталь временного окончания в конце рабочего дня.
2. **Удалите** мусор и посторонние предметы с основания.
3. Из эстетических соображений рекомендуется укрывать мембранны при излишнем передвижении и очищать от остатков клея.
4. В дополнение к основному крепежу при механическом или полностью приклеиваемом вариантах крепления требуется дополнительное закрепление мембранны по периметру каждого уровня кровли, секции, короба, фонаря, внутренней стены, в каждом угловом переходе, где уровень уклона или сочетания уклонов составляет более 10 градусов.

B. Укладка мембранны

Рулоны ТПО Sure-Weld максимальной шириной 3.66м и рулоны ПВХ Sure-Flex максимальной шириной 3.05м полностью механически прикрепляются, полностью приклеиваются или свободно укладываются на утверждённое основание.

1. Уложите мембранны Sure-Weld или Sure-Flex на утверждённое основание. При механическом закреплении расположите требуемое количество дополнительных рулонов по периметру кровли.
2. Расположите основные полотна перпендикулярно профилю настила при механическом закреплении.
3. Расположите смежные листы таким же образом, с нахлёстом, обеспечивающим необходимую ширину шва.

C. Клеевая кровельная система/Приклеивание мембранны

1. Приклейте мембранны Sure-Weld или Sure-Flex на утверждённое основание при помощи монтажного клея. Клей наносится на мембранны и на основание.
2. На объектах, расположенных на высоте более 1800 м возможно быстрое высыхание клея и праймера из-за низкого атмосферного давления.

3. Отверните половину рулона мембранный нижней частью вверх. Место изгиба должно быть ровным и не иметь складок.
4. Хорошо размешайте монтажный клей в течение не менее 5-ти минут, сокретая клей со стенок и дна ведра. Поверхности для нанесения клея должны быть сухими и чистыми.
5. Нанесите монтажный клей на открытую часть мембранный и соответствующее основание. Не наносите клей на поверхности, предназначенные для сварки горячим воздухом.

В случае применения монтажного клея ТПО или монтажного клея ПВХ LowVOC, расход клея составляет примерно 3.8 литра на 11.2 м² при нанесении клея на одну поверхность (мембранный или основания) или примерно на 5.6 м² при нанесении клея на обе поверхности (на мембранный и на основание). Клей наносится равномерно покрасочным валиком.

Предупреждение: из-за испарения растворителя на только что нанесённом монтажном клее, может формироваться конденсат при внешних температурах, близких к точке росы. В этом случае поверхности необходимо дать высохнуть и нанести свежий слой клея в объёме, составляющем половину от указанного выше расхода.

6. Дайте клею слегка подсохнуть до состояния, когда при касании клея сухим пальцем, клей немного липкий, но не смется и тянется вслед за пальцем. Если клей не высох, и влажные участки остались в момент приклеивания мембранный, под мембранный могут образоваться пузыри.
7. Раскатайте мембранный с нанесённым клеем по соответствующему основанию, избегая складок.
8. Придавите приклеенный участок мягкой широкой щёткой для достижения максимальной адгезии.
9. Отверните другую половину листа и повторите все вышеперечисленные действия.
10. Уложите смежные полотна таким же способом, с нахлестом шириной не менее 51 мм для обеспечения сварного шва шириной 38мм.

Предупреждение: Из эстетических соображений, не оставляйте монтажный клей или крышки от вёдер на поверхности выполненной секции кровли. Остатки клея могут привести к обесцвечиванию мембранный.

D. Механически закрепляемая кровельная система/Закрепление мембранный

1. Термопластичные мембранные механически крепятся к основанию при помощи саморезов и пластин «Карлайл» или другого крепежа, утверждённого «Карлайл».
2. На профнастиле швы мембранные должны располагаться перпендикулярно профилю. Это позволяет равномерно распределить внешние нагрузки конструкции кровли по поверхности панелей основания.

3. Полотна периметра/Полотна усиления

Количество полотен периметра и шаг саморезов зависит от высоты здания, ветровых нагрузок и условий гарантии.

Периметром считаются все края кровельной секции (парапеты, деформационные швы у смежных стен, стены надстроек и т.д.). Когда участки многоуровневой кровли примыкают к одной стене, край примыкания верхней кровли считается периметром, если перепад высот

составляет не менее 914 мм. Полотна периметра (дополнительное закрепление) не требуется у основания стен нижнего уровня.

При использовании мембранны ТПО Sure-Weld для периметров могут использоваться рулоны шириной от 1.22 м до 2.44 м, а также рулоны шириной от 2.44 м до 3.05 м, разделённые с использованием самоклеящейся полосы RUSS шириной 15.24 см.

При использовании мембранны ПВХ Sure-Flex для периметров применяются рулоны шириной от 1.02 м до 1.52 м.

a. Отдельные листы для укладки вдоль периметра

Полотна мембранны шириной: для ТПО Sure-Weld (1.22м, 1.52м, 1.83м);
Для ПВХ Sure-Flex (1.03м, 1.52м).

b. Метод крепления при помощи универсальной крепёжной полосы RUSS (только для мембранны ТПО)

- 1) При расположении основных полотен параллельно периметру кровли, самоклеящаяся полоса RUSS Sure-Weld с шовной лентой шириной 7.62 см по обеим сторонам устанавливается примерно по центру рулона ТПО шириной 2.44 м, 3.05 м и 3.66 м. При разделении рулона полосой RUSS пополам создаётся два полотна периметра.
- 2) При укладке основных полотен перпендикулярно краям кровли расположите полосы RUSS под мембраной по центру каждого из основных полотен на расстоянии от 1.22 м до 1.83 м от края кровли (края парапета) для создания полотен периметра.
- 3) Предупреждение: самоклеящаяся полоса RUSS шириной 15.24 см производится с самоклеящейся лентой шириной 7.62 см и, поэтому, не может использоваться для формирования полотен периметра.

c. Метод с использованием прижимных пластин

Вместо метода с использованием полосы RUSS, установите ряд шовных крепёжных пластин, закрепите пластины соответствующими саморезами и накройте пластины самоклеящейся полосой Sure-Weld (только для ТПО) следующим образом:

- 1) Проекты с использованием мембранны Sure-Weld ТПО – накрыть по центру самоклеящейся полосой шириной 15.24 см или полосой из армированной мембранны ТПО шириной 15.24 см и сварить горячим воздухом с основной мембраной.
- 2) Проекты с использованием мембранны Sure-Weld ТПО или мембранны ПВХ Sure-Flex - накрыть по центру пластины полосой из армированной мембранны шириной 15.24 см и сварить горячим воздухом с основной мембраной.

d. Здания со специальными условиями

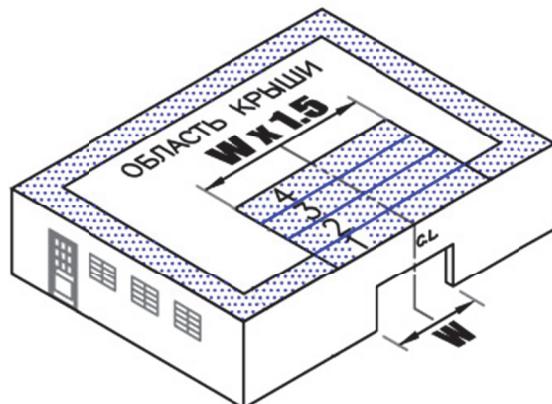
Для зданий с нагнетателями воздушного давления, шатров, а также зданий с большими проёмами, в которых общая площадь стеновых проёмов превышает 10% от общей площади стен, на которых находятся проёмы (аэропорты, склады, ремонтные цеха), как правило, требуется дополнительное закрепление по периметру, увеличенная плотность установки крепежа и другие мероприятия.

e. Здания с большими проёмами

В случаях, когда стена имеет большие проёмы общей площадью, превышающей 10% от общей площади стены, необходимо предусмотреть четыре полотна дополнительного закрепления периметра над проёмом. См. рисунок.

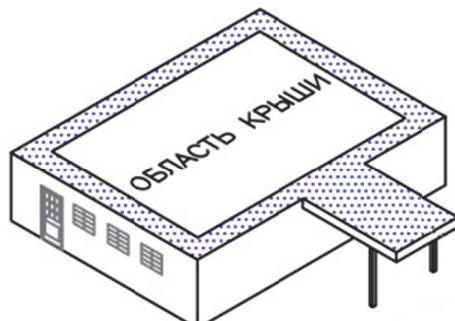
В качестве альтернативы вышесказанному методу, в местах над проёмами можно использовать полное приклеивание мембранны вместо механического закрепления.

Примечание: Глубина вышесказанной зоны закрепления периметра, должна быть не менее чем в 1.5 раза больше ширины проёма.



f. Здания с навесами

Дополнительное закрепление мембранны должно предусматриваться по всей площади навеса с распространением на основную кровлю, если она находится на одном уровне с навесом. В качестве альтернативы можно использовать полное приклеиванием мембранны вместо механического крепления.



4. Укладка основных полотен

- a. Расположите смежные полотна с нахлестом 14 см в местах установки прижимных пластин (по всей длине мембранны); одновременно расположите с нахлестом 15 см торцевые участки мембранны.
- b. Закрепите мембранны с указанным шагом при помощи саморезов и пластин.
- c. Для полной установки мембранны, зафиксируйте мембранны между саморезами следующим образом:
 - 1) Раскатайте и уложите рулон.
 - 2) Установите саморез и пластину на соответствующей отметке одного из концов рулона. Затем сделайте то же самое на другом конце рулона. Установите оставшиеся саморезы и пластины.
 - 3) Произведите сварку рулона к смежным полотнам, и т.д.

5. Предотвращение повреждения мембранны при порывах ветра:

- a. Разверните рулон примерно на 1.5 м и разместите край мембранны с нахлестом на смежный лист
- b. Установите саморезы на развернутых полутора метрах рулона мембранны.
- c. После закрепления развернутой части рулона мембранны, начинайте сварку нахлеста с использованием сварочного аппарата.
- d. Продолжайте разворачивать мембранны, последовательно закрепляя и сваривая открытый участок. Медленно продолжайте разворачивать мембранны, чтобы незначительно опережать процесс закрепления и сварки.
- e. Последовательно выполните данную операцию для каждого смежного листа.

6. Дополнительное закрепление мембранны

Дополнительное закрепление должно производится по периметру каждого уровня кровли, кровельной секции, в области деформационного шва, короба, светового фонаря, надстройки, в каждом угловом переходе, где уклон превышает 10 градусов, а также вокруг всех проёмов в соответствии с рекомендациями «Карлайл».

Закрепление может быть выполнено следующим образом:

- a. При механическом закреплении используются пластины «Карлайл» Piranha в сочетании с утверждёнными саморезами у основания стен и проёмов и перекрываются в соответствии с рекомендациями «Карлайл». В kleевых системах вместо пластин «Карлайл» Piranha используются стандартные кровельные шайбы/пластины диаметром 50 мм.
- b. Максимальное расстояние между крепёжными элементами должно составлять не более 305 мм по центру. Минимальное расстояние установки самореза от внутреннего или внешнего угла – 150 мм, максимальное – 230 мм.
- c. При механическом закреплении мембранны необходимо предусматривать дополнительное закрепление вокруг труб и карманов с жидким герметиком в соответствии с рекомендациями «Карлайл». Максимальное расстояние пластин от проёма – 305 мм, максимальное расстояние между пластинами – 305 мм, считая от центра пластины. Пластины перекрываются в соответствии с деталью «Карлайл».
- d. После закрепления мембранны, перекрыть и проварить между собой полотна.

E. Свободно укладываемая кровельная система/Балластная и инверсионная кровельные системы

В балластных и инверсионных кровельных системах применяется свободная укладка мембранны на основание, без использования kleевого или механического закрепления.

Мембрана удерживается на кровле за счет пригруза балластом. Минимальные требования к весу балласта – 50 кг/м².

1. Укладка мембранны

- a. Уложите мембрану Sure-Weld или Sure-Flex на утверждённое основание.
- b. Для укладки вдоль периметра используйте рулоны той же ширины, которая используется на основной поверхности кровли.
- c. Уложите полотна мембранны так, чтобы нахлест соседних полотен двигался в направлении стока воды (верхнее полотно накрывает нижнее полотно).
- d. Ширина нахлеста соседних полотен мембранны и торцевых соединений должна быть не менее 75 мм.
- e. Ширина сварного шва при использовании автоматического аппарата для сварки должна быть не менее 38 мм. При использовании ручного фена – не менее 51 мм.

2. Дополнительное закрепление мембранны

Вне зависимости от веса балласта используемого для пригруза мембранны, в инверсионных и балластных кровельных системах требуется обязательное закрепление мембранны вдоль периметра кровли и вдоль периметра выступающих элементов кровли (короба, различные конструкции и т.д.).

- a. Полотна мембранны вдоль периметра закрепляются в основание кровли, на расстоянии не более 150 мм от края парапета.
- b. **Альтернативный метод крепления:** Мембрана заводится на вертикаль на высоту примерно 75 мм и закрепляется подходящими крепежными элементами в вертикальную поверхность (стену, парапет и т.д.).
- c. Максимальное расстояние между крепёжными элементами должно составлять не более 305 мм, считая от центра пластины. Минимальное расстояние установки самореза от внутреннего или внешнего угла – 150 мм, максимальное – 230 мм.

3. Особенности укладки мембранны в балластной и инверсионной кровельных системах.

a. Инверсионная кровельная система

- 1) В инверсионных кровельных системах мембрана укладывается непосредственно на основание кровли, что повышает требования к качеству поверхности основания. Поверхность должна быть гладкой и не иметь острых выступов, которые могут повредить мембрану.
- 2) В случае если качество поверхности неудовлетворительное, можно использовать разделительный защитный слой между мембраной и основанием. В качестве разделительного защитного слоя рекомендуется использовать геотекстиль плотностью 300-350 гр./м².
- 3) В инверсионных кровельных системах гидроизоляционная мембрана является и пароизоляционным слоем.
- 4) Утеплитель свободно укладывается по мемbrane и удерживается за счет пригруза балластом.
- 5) Между утеплителем и балластом требуется уложить защитный фильтрующий слой. В качестве защитного фильтрующего слоя рекомендуется использовать геотекстиль плотностью 300-350 гр./м², дренажную мембрану, или другие материалы с аналогичными характеристиками.
- 6) В качестве балласта можно использовать мытый гравий, мытый щебень или тротуарную плитку (а также прочие виды пешеходных настилов).

Примечание: Использования некачественного (грязного) балласта может привести к засорению дренажной системы и как следствие к скоплению воды на кровле.

b. Балластная кровельная система

- 1) В балластных кровельных системах мембрана свободно укладывается на утеплитель.
- 2) Утеплитель свободно укладывается по основанию и удерживается за счет пригруза балластом.
- 7) Между мембраной и балластом требуется уложить защитный фильтрующий слой. В качестве защитного фильтрующего слоя рекомендуется использовать геотекстиль плотностью 300-350 гр./м², дренажную мембрану, или другие материалы с аналогичными характеристиками.
- 3) В качестве балласта можно использовать мытый гравий, мытый щебень или тротуарную плитку (а также прочие виды пешеходных настилов).

Примечания:

Запрещена укладка мембранны ПВХ Sure-Flex непосредственно на экструдированный пенополистирол – XPS, требуется разделительный защитный слой! Непосредственный контакт экструдированного пенополистирола и ПВХ мембранны приводи к полному разрушению последней и потерей гидроизоляционных свойств!

Допустимая нагрузка балласта на кровлю рассчитывается проектной организацией и не является зоной ответственности «Карлайл».

В зоне периметра из-за повышенных ветровых нагрузок может быть увеличен вес балласта, если это не противоречит допустимой нагрузке на кровлю. Вес балласта (толщина балластного слоя) может быть увеличен и по требованиям пожарной безопасности.

Остаточная влага в утеплителе: В случае использования в качестве утеплителя каменной/базальтовой ваты, в утеплителе может накапливаться остаточная влага. Т.к. мембрана является паропроницаемой, то при нагреве кровли остаточная влага может выйти из утеплителя с течением времени.

Внимание!

- 1) Паропроницаемость мембранны позволяет вывести из кровельного пирога только остаточную влагу! Т.е. влагу, которую утеплитель и пространство под мембраной вобрали в себя в результате естественной влажности воздуха при соблюдении правил транспортировки и укладки утеплителя и правил монтажа кровли.
- 2) В случае намокания утеплителя в результате осадков, паропроницаемость мембранны не позволяет вывести влагу из под кровельного пространства. В этом случае требуется установка аэраторов.
- 3) Расчет количества аэраторов должна проводить специализированная организация исходя из данных о влажности утеплителя, площади кровли и климатических условий.
- 4) Влажность утеплителя устанавливается опытным путем на основе анализа образцов.
- 5) Количество аэраторов должно обеспечить высыхание подкровельного пространства (утеплителя) в течение одного сезона.

3.06 Процедура сварки

A. Общие положения

1. Сварите горячим воздухом мембрану ТПО Sure-Weld или мембрану ПВХ Sure-Flex при помощи автоматического сварочного аппарата или ручного фена.
2. При уклонах, превышающих 22 градуса, использование автоматического сварочного аппарата может быть затруднительно, рекомендуется использование ручного фена.
3. Проверьте подготовленность поверхности мембран к сварке.

Свариваемые поверхности должны быть чистыми. Загрязнённые свариваемые поверхности должны быть обработаны очистителем ТПО или ПВХ соответственно. Остатки очистителя должны быть удалены ветошью.

B. Аппаратура для сварки горячим воздухом.

1. Автоматический сварочный аппарат

- a. **Скоростной режим:** Рекомендованная скорость движения – 3,8 метра в минуту. Оптимальная скорость движения зависит от погодных условий и может незначительно изменяться.
- b. **Температурный режим:** температура сварки термопластичных мембран составляет примерно 540°C, при температуре окружающего воздуха 20°C. При этом мембрана не должна сильно плавиться – при завышении температуры нижний слой мембранны начинает «стекать» по краю рулона.
 - 1) Обычно чем холоднее температура окружающей среды – и соответственно самой мембранны – тем выше температура сварки. В начале каждого рабочего дня рекомендуется делать пробный шов – для определения температуры сварки.
 - 2) Рано утром скорость сварки шва должна быть меньше чем в середине дня, т.к. температура воздуха ниже. С повышением температуры мембраны – скорость сварки также увеличивается. Днем при сильном солнечном свете скорость сварки на освещенных участках может быть увеличена по сравнению с теневыми участками. Ветер так же может оказывать охлаждающий эффект на мембранны. Если нижний слой мембранны начинает стекать, это значит, что температура сварки очень высокая и ее необходимо уменьшить.

2. Ручной фен для сварки.

Сварка автоматическим ручным феном, используется для завершений сварных швов в местах, где автоматический сварочный аппарат не может использоваться – углы, вертикальные поверхности и т.д. А также для дополнительной герметизации сложных элементов, внутренних и внешних углов, выступающих труб и т.д. с использованием неармированного фартука. Обычно используются следующие температурные режимы: деление «#8» для сварки армированной мембранны и деление «#5-6» для сварки неармированного фартука.

C. Сварка мембранны

1. Подготовьте сварочный аппарат и дайте не менее 5-10 минут на прогрев до требуемой температуры.
2. Правильно установите сварочный аппарат перед сваркой. Ручка управления должна указывать направление движения аппарата.
3. Поднимите перехлестывающий лист мембранны и установите нагнетатель сварочного аппарата между слоями мембранны. Аппарат сразу начнёт движение вдоль шва.
4. Необходимо использовать пригрузочные пластины, поставляемые в комплекте со сварочным аппаратом.
5. Продолжайте перемещение сварочного аппарата вдоль шва, следя за тем, чтобы небольшое направляющее колёсико шло по краю верхнего листа. Управляйте аппаратом только спереди.

Предупреждение: Следите за запасом длины электрошнура и отсутствием рывков оборудования.

6. В местах всех пересечений мембранны прикатывайте швы силиконовым роликом для обеспечения непрерывности шва (мембрана должна быть прижата краем ролика во всех перепадах и стыках). Неровности поверхности, вызванные разностью толщин мембранны, могут привести к дефектам шва.

При использовании мембран ТПО или ПВХ толщиной 1.52 или 2 мм необходимо использовать накладки для Т-образных стыков во всех местах пересечения швов. Не рекомендуется использование фартука ПВХ толщиной 2 мм в качестве накладок из-за его толщины. Нельзя применять армированную мембрану в качестве накладок так как не будет обеспечена герметичность. Для Т-образных стыков мембранны ПВХ «Карлайл» разрешается использовать только накладки Sure-Flex «Карлайл».

7. Для удаления сварочного аппарата из завершённого шва, отключите и извлеките нагнетатель из области шва, аппарат остановится автоматически.
8. Отметьте точку окончания сварки водостойким маркером. Для сваривания участка между окончанием сварки и началом понадобится использовать ручной сварочный фен.
9. Выполняйте контрольный шов, по крайней мере, перед началом работ утром и после обеда. Контрольный шов также выполняется при существенном изменении погодных условий или свойств основания.

Примечание: Проверить качество шва можно следующим образом: отрежьте часть шва длиной 2,5 см. После полного остывания мембранны сильно потяните за края мембранны. Расслоение мембранны от армирующего слоя – показывает хорошее качество сварки шва.

Надрез на мемbrane для проверки шва следует починить, приварив в этом месте заплатку из неармированного фартука.

Если во время сварки мембрана меняет цвет, или начинает плавиться, необходимо увеличить скорость движения или уменьшить температуру сварки.

Хорошо сваренный шов не имеет морщин и пустот, ширина шва должна быть не менее 38 мм.

D. Предотвращение смещения мембранны

Оператор сварочного аппарата должен прижимать мембрану ногами, прочно удерживая мембрану под сварочным аппаратом.

E. Тестирование

Выполняйте контрольный сварной шов, по крайней мере утром и после обеда.

F. Проверка шва

Проверьте качество швов при помощи щупа «Карлайл» TPO Seam Probe. Проверка шва производится после полного остывания выполненного шва.

G. Герметизация шва

Рекомендуется нанести краевой или универсальный герметик на все срезанные кромки армированной мембранны TPO/PBX с открытой армирующей сеткой после проверки швов. При нанесении герметика валиком диаметром примерно 3 мм, универсальный герметик расходуется из расчёта 1 туба (304 мл) на 7 погонных метров.

- a. использование герметика не требуется на вертикальных швах мембранны TPO Sure-Weld/ PBX Sure-Flex.

3.07 Проблемы сварки/Ремонт

- A. Для ремонта мембран TPO Sure-Weld и PBX Sure-Flex используется ручной сварочный фен и силиконовый ролик шириной 5см. В случае полного ремонта шва используется автоматический сварочный аппарат.
- B. Перед любыми ремонтными работами, необходимо очистить область ремонта при помощи очистителя. В случае сильной загрязнённости поверхности мембранны необходимо выполнить следующее:
 1. Обработать поверхность очистителем со щеткой.
 2. Удалить ветошью грязь и мусор со свариваемой поверхности при помощи ветоши.
 3. Приварить новую мембрану к очищенной поверхности.
- C. Зазоры в сваренных швах могут быть отремонтированы ручным сварочным феном и силиконовым роликом. В случае необходимости выполняется накладка на шов.
- D. Направьте фен в область зазора для нагнетания горячего воздуха между слоями мембранны. Прокатайте верхнюю поверхность с усилием в направлении внешнего края до полного сваривания поверхностей мембранны.
- E. Места с оголённой армирующей сеткой, появившиеся в результате повреждения поверхности мембранны, а также участки контрольной сварки должны ремонтироваться заплатками из отдельных кусков армированной мембранны TPO Sure-Weld или PBX Sure-Flex с закруглёнными углами. Минимальное расстояние края заплатки от повреждённого участка – 5 см.
- F. Проверьте все швы заплатки после их остывания.

Примечания: Ремонт проколов мембранны выполняется таким же образом.

3.08 Фартуки и парапеты

A. Общие положения

1. Высота завода фартука на вертикальную стенку должна находиться выше ожидаемого уровня подъёма воды.
2. Окончание фартука на вертикальной поверхности должно выполняться при помощи прижимной полосы и герметика.
3. Ремонт существующей кровли:
Фартуки, выполненные из материалов на битумной основе, оставаясь в контакте с мембраной, могут вызвать сильное обесцвечивание материала и усиленную миграцию пластификатора в мемbrane ПВХ. Существующие вертикальные битумные фартуки должны быть демонтированы или закрыты допустимым защитным слоем.
 - a. Архитектор должен оценить возможность завода мембранны под оборудование, находящееся на кровле. В случае ограниченного доступа необходимо проконсультироваться с представителем Карлайл.
 - b. При наличии горячих труб с температурой выше 60°C при использовании мембранны ПВХ и 71°C при использовании мембранны ТПО, необходимо выполнить утеплённый металлический воротник и дождевой колпак для обеспечения температуры поверхности в вышеуказанных пределах.
4. Оборачивание парапетов, коробов, деформационных швов и других частей кровли должно выполняться с использованием армированной мембранны ТПО Sure-Weld или ПВХ Sure-Flex. Неармированный фартук ТПО Sure-Weld или ПВХ Sure-Flex может быть использован для обрачивания труб, карманов с жидким герметиком, скаперов, а также внешних и внутренних углов при отсутствии заводских аксессуаров.
5. По возможности все швы с армированной мембраной свариваются автоматическим сварочным аппаратом. Ручная сварка применяется в труднодоступных местах, для обработки небольших коробов, вертикальных швов и при использовании неармированной мембранны.
 - a. Укладываемая мембрана не должна перекрывать сливные отверстия или проемы под скапер.
 - b. Все ригели и компрессионные окончания устанавливаются непосредственно на поверхность стены.
6. В местах выполнения металлических отливов или использования ригелей для вертикального закрепления, стыки металла в отливах должны обрабатываться герметиком для предотвращения миграции влаги под новый вертикальный фартук.

B. Нанесение монтажного клея

1. Мембрана приклеивается к вертикальным поверхностям при помощи монтажного клея Sure-Weld/Sure-Flex. Монтажный клей наносится равномерно без комков и наплынов.
2. После достаточного высыхания монтажного клея раскатайте мембрану.
3. Следует избегать образования мостиков из мембранны в угловых переходах размером больше, чем 2 см. Этого можно добиться, изгиба мембрану в угловом переходе.
4. Выполните детали окончаний мембранны в соответствии с рекомендациями «Карлайл».

C. Стены, парапеты, короба, фонари и др.

Высота фартука должна рассчитываться таким образом, чтобы выполнить сварной шов Sure-Flex на расстоянии не менее 38 мм под крепёжной пластины

1. Закрепите мембрану в угловом переходе саморезом и пластиной Карлайл.
2. Накройте саморезы и пластины отдельным куском мембранны, приварите и согните фартук и совместите угол фартука с углом перехода до его приваривания к вертикальной поверхности.

D. Металлическое краевое окончание

Заводские металлические элементы краевого окончания крепятся к деревянному брусу в соответствии с рекомендациями производителя. Металлические элементы окончания, изготавливаемые по месту, крепятся в соответствии с деталями «Карлайл» и с применением металлических листов с покрытием ТПО или ПВХ.

E. Кровельные воронки

1. Мембрану Sure-Weld/Sure-Flex рекомендуется заводить в дренажную воронку при уклоне менее 12 градусов.
Если уклон у дренажной воронки больше 12 градусов, необходимо выполнить дополнительное закрепление мембранны.
2. Разрешено применение только утверждённых сливных воронок.

F. Другие проёмы

При механической системе закрепления мембранны, требуется дополнительное закрепление мембранны вокруг труб и карманов с жидким герметиком. Максимальное расстояние пластин от проёма – 305 мм.

1. **Трубы, подставки и др.**
 - a. Оборачивайте трубы формованными заводскими фартуками для труб или рассечёнными фартуками там, где это необходимо. Формованные фартуки нельзя разрезать и устанавливать с нахлестом фланцев основания, которые также нельзя устанавливать в угловых переходах.
 - b. В случае невозможности применения фартуков заводского исполнения, допускается изготовление фартука по месту с использованием неармированной мембранны.
2. **Гибкие проёмы** (шланги, провода, кабель) должны убираться в “гофру”. Для обворачивания гофры используется заводской формованный фартук или фартук, изготавливаемый по месту.
3. При наличии **горячих труб** с температурой выше 60°C при использовании мембранны ПВХ и 71°C при использовании мембранны ТПО, необходимо выполнить утеплённый металлический воротник и капельник для обеспечения температуры поверхности в вышеуказанных пределах.
4. Для обработки **клластеров с трубами** или проёмов необычной формы используется формованный карман для жидкого герметика и однокомпонентный жидкий герметик белого цвета.
5. **Существующие сопряжения** между старой и новой мембранными ПВХ обязательно разделяются для получения за информации по сопряжению мембранны ТПО см. детали «Карлайл».

3.09 Кровельные пешеходные дорожки

Кровельные пешеходные дорожки необходимо предусматривать во всех местах перемещения службы эксплуатации (кровельные люки, выходы на кровлю, лестницы и др.), а также в местах регулярного обслуживания оборудования, установленного на кровле.

3.10 Временное окончание

На кровлях с поsekционным выполнением работ, где невозможно выполнение фартуков и окончаний к концу рабочего дня, необходимо принимать меры по недопущению попадания воды под выполненные участки кровли.

Часть IV – ПРИЛОЖЕНИЯ

4.01 Свойства и характеристики мембран

A. Мембрана ТПО Sure-Weld

Армированная мембрана ТПО Sure-Weld, толщиной 1.14мм, 1.52мм и 2.03мм				
Типичные свойства и характеристики				
Физические свойства	Требования испытаний ASTM D6878	Мембрана толщиной 1.14 мм.	Мембрана толщиной 1.52 мм.	Мембрана толщиной 2.03 мм.
Допустимое отклонение по толщине в % (ASTM D751)	+15, -10	±10	±10	±10
Толщина над армирующим слоем в мм. (ASTM D6878)	0.381	0.457	0.610	0.864
Прочность на разрыв, кН (ASTM D751)	Мин. 0.976	Мин. 1.0 Тип. 1.4	Мин. 1.1 Тип. 1.6	Мин. 1.6 Тип. 1.9
Критическое удлинение армирующего слоя, в % (ASTMD751)	Мин. 15	Мин. 15 Тип. 25	Мин. 15 Тип. 25	Мин. 15 Тип. 25
Сопротивление на надрыв, в Н (ASTM D751)	Мин. 245	Мин. 245 Тип. 578	Мин. 245 Тип. 578	Мин. 245 Тип. 578
Температура хрупкости, в °C (ASTM D2137)	Макс. -40	Макс. -40 Тип. -55	Макс. -40 Тип. -55	Макс. -40 Тип. -55
Изменение линейных размеров, в % (ASTM D1204, 6 часов при температуре 70°C)	Макс. ±1	Макс. ±1 Тип. -0.2	Макс. ±1 Тип. -0.2	Макс. ±1 Тип. -0.2
Сопротивление озону, появление трещин (ASTM D1149-07, воздействие озона концентрацией 100 pphm, в течение 168 часов)	Нет трещин	Нет трещин	Нет трещин	Нет трещин
Устойчивость к поглощению воды. (ASTM D471, изменение массы после 166 часового погружения при температуре 70°C), в % к массе.	Макс. ±3.0	Макс. ±3.0 Тип. 0.90	Макс. ±3.0 Тип. 0.90	Макс. ±3.0 Тип. 0.90
Прочность заводского шва в кН/м (ASTM D751)	Мин. 290	Мин. 290	Мин. 290	Мин. 290
Прочность сварного шва в кН/м (ASTM D751)	Нет требований	Мин. 4.4 Тип. 8.8	Мин. 4.4 Тип. 10.5	Мин. 7.0 Тип. 12.3
Паропроницаемость, в гр./кв.м./24 часа (ASTM E96)	Нет требований	Макс. 0.10 Тип. 0.05	Макс. 0.10 Тип. 0.05	Макс. 0.10 Тип. 0.05
Сопротивление проколу в кН (FTM 101C, метод 2031)	Нет требований	Мин. 1.1 Тип. 1.4	Мин. 1.3 Тип. 1.6	Мин. 1.8 Тип. 2.0
Свойства после воздействия ультрафиолетового излучения.	Глубоких и поверхностных трещин нет.			
Показатели после облучения ксеноновой лампой в течение 32 недель при температуре 116°C.				
Прочность на разрыв, в Н.	Мин. 881	Мин. 912	Мин. 1000	Мин. 1400
Критическое удлинение армирующего слоя, в % от исходного значения.	Мин. 90	Мин. 90	Мин. 90	Мин. 90
Сопротивление надрыву, в % от исходного значения.	Мин. 60	Мин. 60	Мин. 60	Мин. 60
Изменение веса, в %	Макс. ±1	Макс. ±1	Макс. ±1	Макс. ±1
Удельный вес, в кг./м ²		1.1	1.4	2.0

B. Мембрана ПВХ Sure-Flex

Армированная мембрана ПВХ Sure-Flex, толщиной 1.27мм, 1.52мм и 2.03мм			
Типичные свойства и характеристики			
Физические свойства	Метод испытаний	Свойства новой мембранны	Свойства мембранны состаренной по методу ASTM D3045 в течение 56 дней при температуре 80°C
Допустимое отклонение по толщине в % (ASTMD751)	ASTM D751	±10	
Толщина над армирующим слоем, мин. в мм 1.27мм (50-mil) и 1.52мм(60-mil) 2.03мм(80-mil)	ASTM D4434 Оптический метод	0.406 0.635	
Прочность на разрыв, в кН/м	ASTM D751	Мин. 35 Тип. 53	Мембрана сохраняет 90% от первоначальной прочности
Критическое удлинение армирующего слоя, в %	ASTM D751	Мин. 15 Тип. 25	Мембрана сохраняет 90% от первоначального удлинения
Сопротивление на надрыв, в Н	ASTM D751	Мин. 200 Тип. 445	
Гибкость на брусе 5мм, температура в °C	ASTM D2136	Макс. -40 Тип. -46	
Изменение линейных размеров (усадка), в %, После воздействия температуры 80°C в течение 6 часов.	ASTM D1204	Макс. ±0.5 Тип. -0.3	
Сопротивление озону, появление трещин. Воздействие озона концентрацией 100 pphm, в течение 168 часов.	ASTM D1149	Нет трещин	
Устойчивость к поглощению воды. Изменение массы после 166 часового погружения при температуре 70°C, в % к массе.	ASTM D570	Макс. ±3.0 Тип. -2.0	
Прочность сварного шва в кН/м (ASTMD751)	ASTM D1876	Мин. 4.4 Тип. 10.5	
Паропроницаемость, в гр./кв.м./24 часа	ASTM D96	Макс. 0.10 Тип. 0.05	
Сопротивление проколу, в Н 1.27мм (50-mil) 1.52мм (60-mil) 2.03мм (80-mil)	FTM 101C Метод 2031	Мин. 1110 Тип. 1245 Тип. 1423 Тип. 1690	
Свойства после облучения ксеноновой лампой в течение 10000 часов, мощность излучения 12600 кДж/м ² .	ASTM G155	Глубоких и поверхностных трещин нет.	

4.02 Характеристики ENERGY STAR и LEED

A. Мембрана ТПО Sure-Weld

Характеристики ENERGY STAR; Cool Roof Rating Council (CRRC) and LEED для ТПО Sure-Weld				
Наименование показателей	Метод испытаний	Белая ТПО	Бежевая ТПО	Серая ТПО
ENERGY STAR – отражение солнечного излучения новой мембранны	Отражение солнечного спектра	0.79	0.71	Нет данных
ENERGY STAR – отражение солнечного излучения после 3-х лет службы	Отражение солнечного спектра	0.70	0.64	Нет данных
CRRC - отражение солнечного излучения новой мембранны	ASTM C1549	0.79	0.71	0.46
CRRC - отражение солнечного излучения после 3-х лет службы	ASTM C1549	0.70	0.64	0.43
CRRC – тепловое излучение новой мембранны	ASTM C1371	0.90	0.86	0.89
CRRC – тепловое излучение после 3-х лет службы	ASTM C1371	0.86	0.87	0.88
LEED – тепловое излучение		0.90	0.86	0.86
LEED – (SRI) – коэффициент солнечного отражения	ASTM E1980	99	86	53

C. Мембрана ПВХ Sure-Flex

Характеристики ENERGY STAR; Cool Roof Rating Council (CRRC) and LEED для ПВХ Sure-Flex				
Наименование показателей	Метод испытаний	Белая ПВХ	Бежевая ПВХ	Серая ПВХ
ENERGYSTAR – отражение солнечного излучения новой мембранны	Отражение солнечного спектра	0.87	Нет данных	Нет данных
ENERGYSTAR – отражение солнечного излучения после 3-х лет службы	Отражение солнечного спектра	0.61	Нет данных	Нет данных
CRRC - отражение солнечного излучения новой мембранны	ASTM C1549	0.87	0.45	0.39
CRRC - отражение солнечного излучения после 3-х лет службы	ASTM C1549	0.61	Нет данных	Нет данных
CRRC – тепловое излучение новой мембранны	ASTM C1371	0.95	0.86	0.87
CRRC – тепловое излучение после 3-х лет службы	ASTM C1371	0.86	Нет данных	Нет данных
LEED – тепловое излучение		0.94	0.94	Нет данных
LEED – (SRI) – коэффициент солнечного отражения	ASTM E1980	111	49	Нет данных

4.03 Ветровые нагрузки

A. Мембрана ТПО Sure-Weld

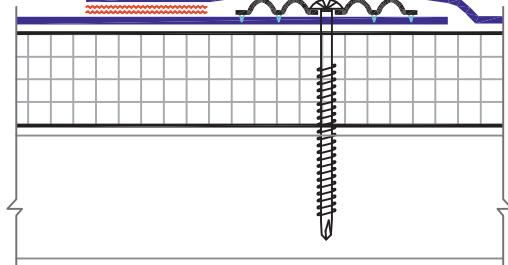
Ветровой район.	Макс. Высота здания, в м.	Мин. Количество Листов в зоне периметра			Ширина основных листов мембранны, м.	Ширина листов в зоне периметра, м.	Частота саморезов для листов в зоне периметра, мм.			
		Порывы ветра до, м/с								
		До 49	От 49 до 54	Выше 54						
1a	До 18	1	1	1	3.66 или 3.05 2.44	1.8 1.22	305 305			
	От 18 до 30	1	1	1	3.05 2.44	1.8 1.22	305 305			
1	До 18	1	1	2	3.66 или 3.05 2.44	1.8 1.22	305 305			
	От 18 до 30	1	1	2	3.05 2.44	1.8 1.22	305 305			
2	До 18	1	1	2	3.66 или 3.05 2.44	1.8 1.22	305 305			
	От 18 до 30	1	2	2	3.05 2.44	1.8 1.22	305 305			
3	До 18	1	2	3	3.66 или 3.05 2.44	1.8 1.22	305 305			
	От 18 до 30	2	2	3	3.05 2.44	1.8 1.22	305 305			
4	До 18	2	2	3	3.66 или 3.05 2.44	1.8 1.22	305 305			
	От 18 до 30	2	2	3	3.05 2.44	1.8 1.22	305 305			
5	До 18	2	2	3	3.66 или 3.05 2.44	1.8 1.22	305 305			
	От 18 до 30	3	4	4	3.05 2.44	1.8 1.22	305 305			
6	До 18	3	3	4	3.05 2.44	1.8 1.22	305 305			
	От 18 до 30	3	4	4	3.05 2.44	1.8 1.22	305 305			
7	До 18	3	4	4	3.05 2.44	1.8 1.22	305 305			
	От 18 до 30	4	5	5	3.05 2.44	1.8 1.22	305 305			

B. Мембрана ПВХ Sure-Flex

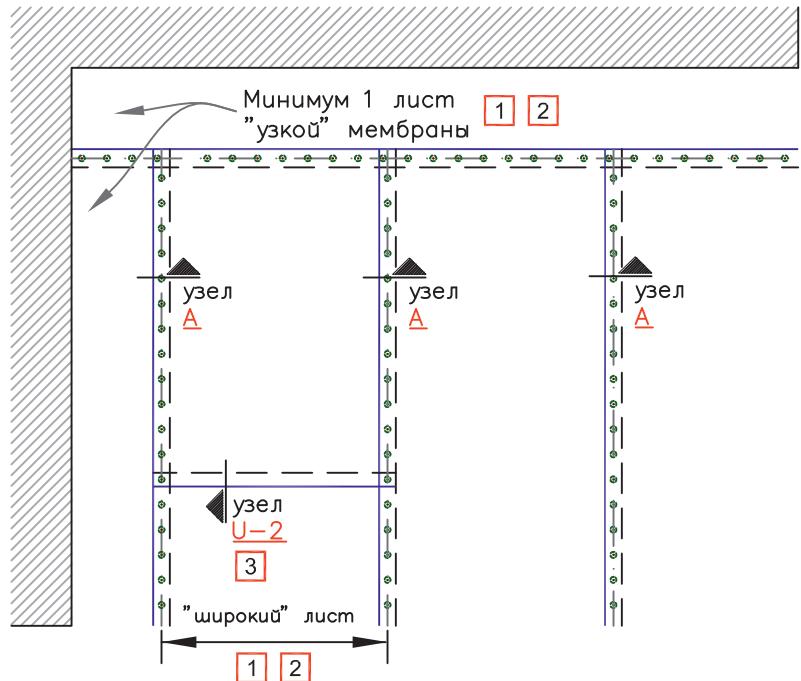
Ветровой район.	Макс. Высота здания, в м.	Мин. Количество Листов в зоне периметра			Ширина основных листов мембранны, м.	Ширина листов в зоне периметра, м.	Частота саморезов для листов в зоне периметра, мм.			
		Порывы ветра до, м/с								
		До 49	От 49 до 54	Выше 54						
1а	До 18	1	1	1	3.05 2.06	1.52 1.03	305			
	От 18 до 30	1	1	1	3.05 2.06	1.52 1.03	305			
1	До 18	1	1	2	3.05 2.06	1.52 1.03	305			
	От 18 до 30	1	1	2	3.05 2.06	1.52 1.03	305			
2	До 18	1	1	2	3.05 2.06	1.52 1.03	305			
	От 18 до 30	1	2	2	3.05 2.06	1.52 1.03	305			
3	До 18	1	2	3	3.05 2.06	1.52 1.03	305			
	От 18 до 30	2	2	3	3.05 2.06	1.52 1.03	305			
4	До 18	2	2	3	3.05 2.06	1.52 1.03	305			
	От 18 до 30	2	2	3	3.05 2.06	1.52 1.03	305			
5	До 18	2	2	3	3.05 2.06	1.52 1.03	305			
	От 18 до 30	3	4	4	3.05 2.06	1.52 1.03	305			
6	До 18	3	3	4	3.05 2.06	1.52 1.03	305			
	От 18 до 30	3	4	4	3.05 2.06	1.52 1.03	305			
7	До 18	3	4	4	3.05 2.06	1.52 1.03	305			
	От 18 до 30	4	5	5	3.05 2.06	1.52 1.03	305			

4.03 Список Узлов и Деталей

1. ЗАКРЕПЛЕНИЕ МЕМБРАНЫ (MF-2)	44
2. СВАРНОЙ ШОВ, МЕХАНИЧЕСКОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ (MF-2A)	45
3. РАСПОЛОЖЕНИЕ КРЕПЕЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (MF-2B)	46
4. РАСПОЛОЖЕНИЕ МЕМБРАНЫ НА КОНЬКЕ КРОВЛИ (MF-22)	47
5. КРАЕВОЕ ОКОНЧАНИЕ ПОД ПРИЖИМНУЮ ПОЛОСУ (U-1C)	48
6. СВАРНОЙ ШОВ (U-2)	49
7. ДЕФОРМАЦИОННЫЙ ШОВ (U-3A)	50
8. ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ШОВ ПРИМЫКАНИЕ К ВЕРТИКАЛИ (U-3B)	51
9. ВОДОСТОЧНАЯ ВОРОНКА С УКЛОНОМ МЕНЕЕ 5% (U-6A)	52
10. ВОДОСТОЧНАЯ ВОРОНКА С УКЛОНОМ БОЛЕЕ 5% (U-6B)	53
11. ВОДОСТОЧНАЯ ВОРОНКА С УКЛОНОМ БОЛЕЕ 5%, ВАРИАНТ 2, Ч.1 (U-6C)	54
12. ВОДОСТОЧНАЯ ВОРОНКА С УКЛОНОМ БОЛЕЕ 5%, ВАРИАНТ 2, Ч.2 (U-6C.1)	55
13. УСТАНОВКА ЗАВОДСКОГО ФАРТУКА ДЛЯ ТРУБ (U-8A)	56
14. ФАРТУК ДЛЯ ТРУБ ИЗГОТОВЛЕННЫЙ, ИЗ НЕАРМИРОВАННОЙ МЕМБРАНЫ (U-8B)	57
15. УТАНОВКА ФАРТУКА НА ГОРЯЧУЮ ТРУБУ (U-8E)	58
16. ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОКОНЧАНИЕ 1 (U-9)	59
17. ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОКОНЧАНИЕ 2 (U-9.1)	60
18. ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ПАРАПЕТА (U-12A)	61
19. ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ПАРАПЕТА ВЫШЕ 1200 ММ. ВАРИАНТ 1. ТОЛЬКО ДЛЯ ПВХ (U-12D)	62
20. ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ПАРАПЕТА ВЫШЕ 1200 ММ. ВАРИАНТ 2. ТОЛЬКО ДЛЯ ПВХ (U-12E)	63
21. ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ПАРАПЕТА, МЕХАНИЧЕСКОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ. ЛЮБАЯ ВЫСОТА (U-12F)	64
22. СОЕДИНЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ КРОВЛИ ЭПДМ С НОВОЙ КРОВЛЕЙ ТПО (U-13E)	65
23. УСТАНОВКА ЗАВОДСКОГО ВНУТРЕННЕГО УГЛА (U-15A)	66
24. ВНУТРЕННИЙ УГОЛ, ИЗГОТОВЛЕННЫЙ ИЗ НЕАРМИРОВАННОЙ МЕМБРАНЫ (U-15B)	67
25. УСТАНОВКА ЗАВОДСКОГО ВНЕШНЕГО УГЛА (U-15D)	68
26. ВНЕШНИЙ УГОЛ, ИЗГОТОВЛЕННЫЙ ИЗ НЕАРМИРОВАННОЙ МЕМБРАНЫ (U-15E)	69
27. СКАППЕР ИЗ МЕТАЛЛА С ПОКРЫТИЕМ ТПО/ПВХ (U-18A)	70
28. УСТАНОВКА МОЛНИЕОТВОДА НА ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ (U-20A)	71
29. УСТАНОВКА МОЛНИЕОТВОДА НА ГОРИЗОНТАЛЬНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ (U-20B)	72

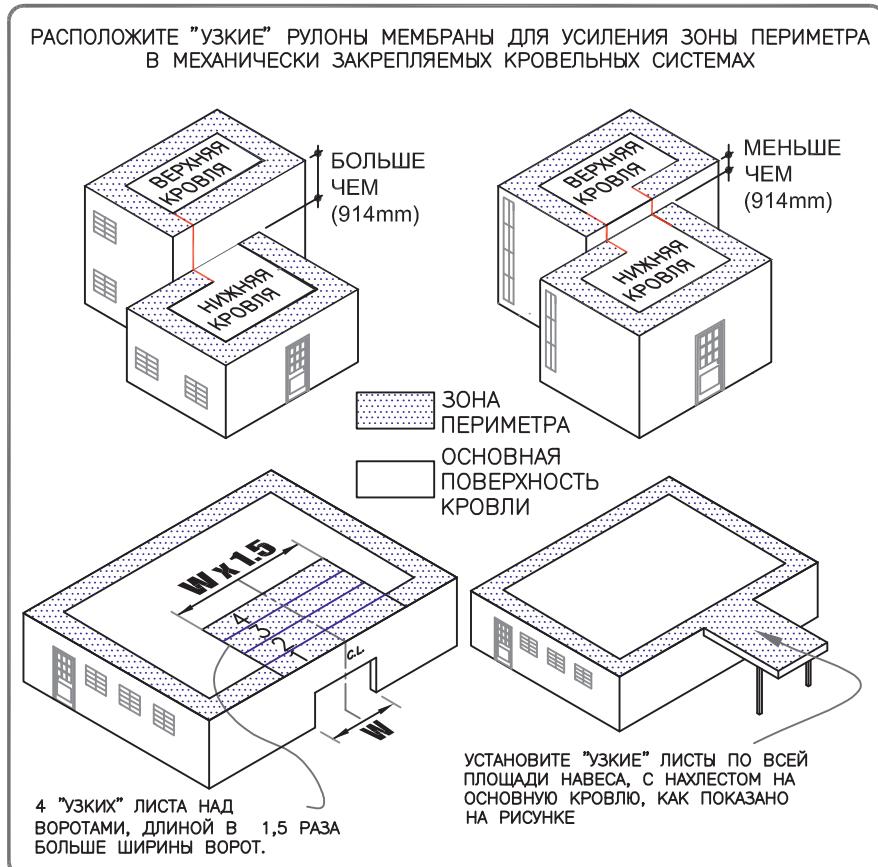


УЗЕЛ А (ДЛЯ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ПРИМЕЧАНИЙ СМОТРИТЕ УЗЛЫ MF-2A & 2B)



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ДЛЯ УКЛАДКИ ПО ПЕРИМЕТРУ ИСПОЛЬЗУЙТЕ БОЛЕЕ "УЗКИЕ" РУЛОНЫ МЕМБРАНЫ, ШИРИНОЙ ОТ 1,22 М ДО 2,44 М.
2. ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА "УЗКИХ" ПОЛОТЕН МЕМБРАН, УКЛАДЫВАЕМЫХ ВДОЛЬ ПЕРИМЕТРА, И РЕКОМЕНДОВАННЫЕ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ САМОРЕЗАМИ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ К ОСНОВАНИЮ, СМОТРИТЕ РУКОВОДСТВО.
3. ОКОНЧАНИЯ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ НЕ НУЖДАЮТСЯ В МЕХАНИЧЕСКОМ ЗАКРЕПЛЕНИИ И ДОЛЖНЫ ПЕРЕКРЫВАТЬСЯ МИНИМУМ НА 51 ММ.
СМОТРИТЕ УЗЕЛ U-2.

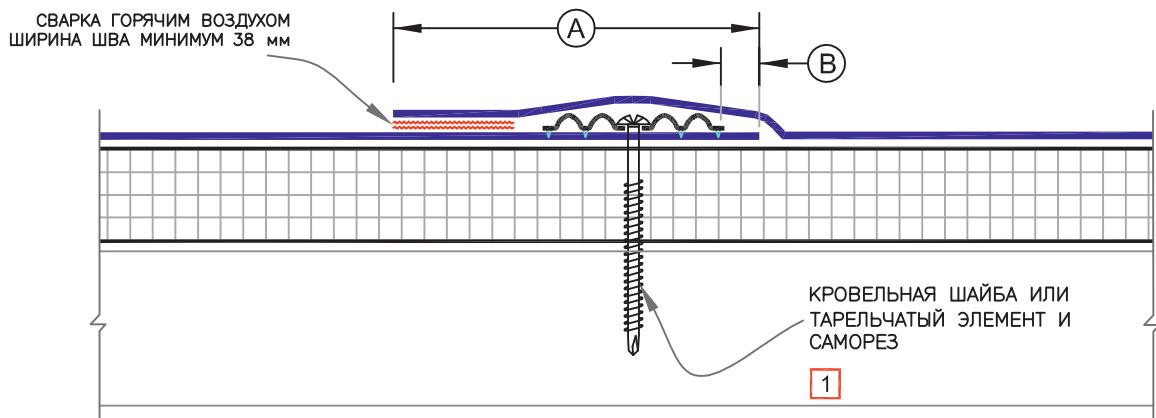


	— мембрана армированная термопластичная
	— утвёржденное утепление
	— см. примечание

ЗАКРЕПЛЕНИЕ МЕМБРАНЫ

Для дополнительной информации см. Руководство

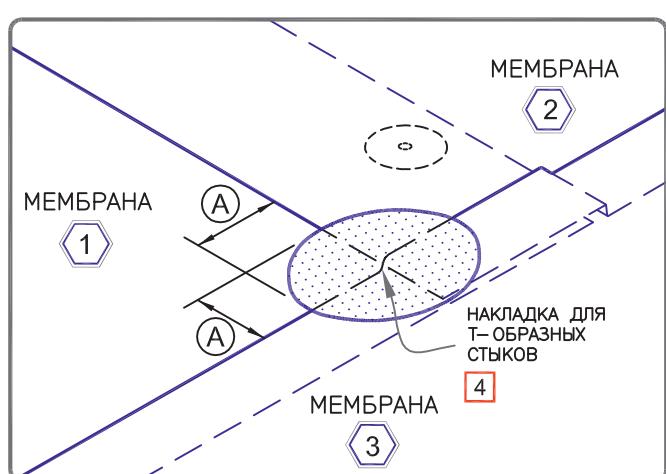
	УЗЕЛ НО.
	MF-2
THERMOPLASTIC UNIVERSAL	



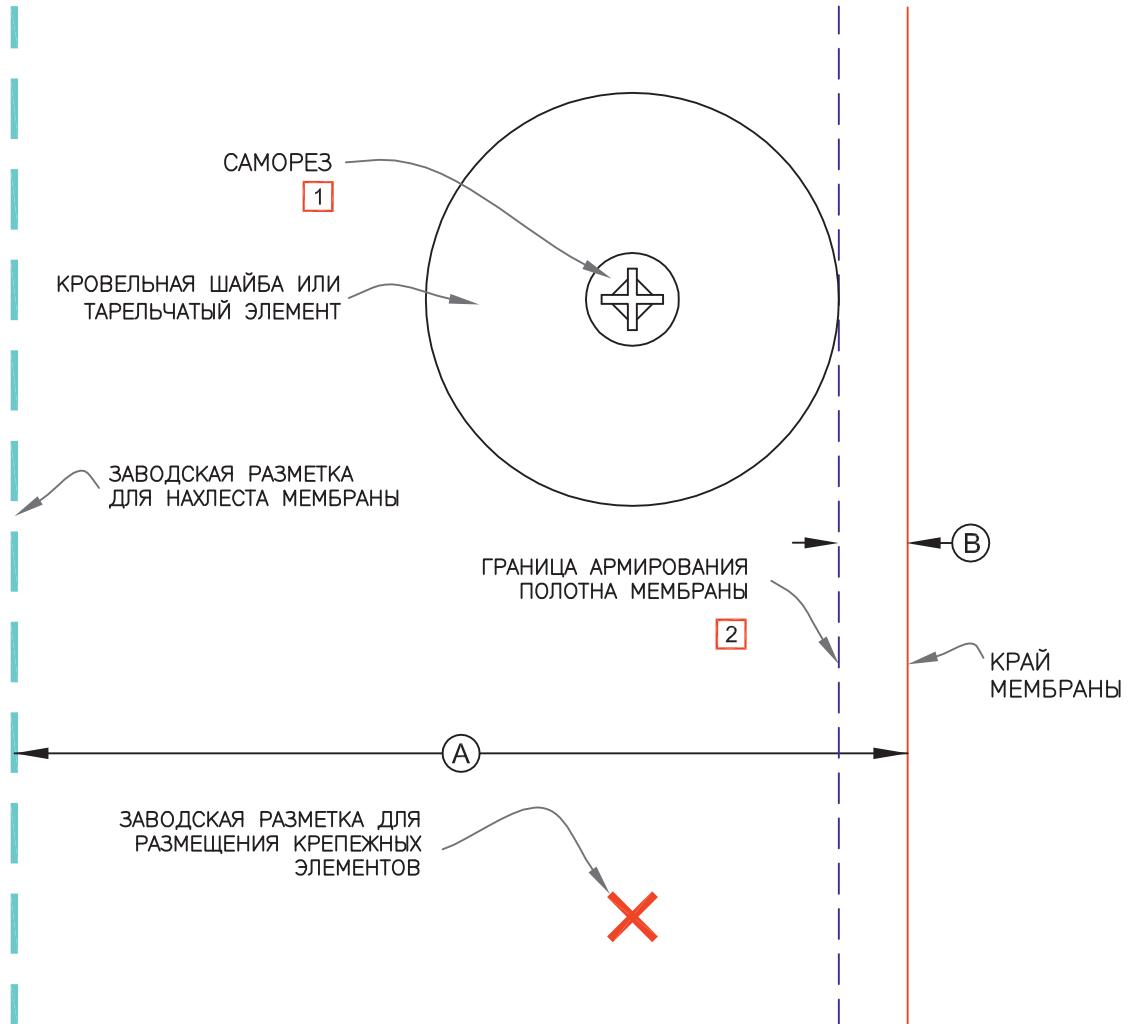
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. В МЕХАНИЧЕСКИ ЗАКРЕПЛЯЕМЫХ КРОВЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ В КАЧЕСТВЕ КРЕПЕЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ОСТРОКОНЕЧНЫЕ И СВЕРЛОКОНЕЧНЫЕ САМОРЕЗЫ И КРОВЕЛЬНАЯ ШАЙБА ИЛИ ТАРЕЛЬЧАТЫЙ ДЮБЕЛЬ. ВЫБОР КРЕПЕЖА ЗАВИСИТ ОТ ТОЛЩИНЫ И ВИДА УТЕПЛЕНИЯ И ТИПА ОСНОВАНИЯ.
2. САМОРЕЗЫ И КРОВЕЛЬНАЯ ШАЙБА ДОЛЖНЫ РАСПОЛАГАТЬСЯ ЗА ГРАНИЦЕЙ НАЧАЛА АРМИРОВАНИЯ ПОЛОТНА МЕМБРАНЫ.
3. НА ОТРЕЗНЫЕ КРОМКИ АРМИРОВАННОЙ ТПО И ПВХ МЕМБРАНЫ РЕКОМЕНДУЕТСЯ НАНОСИТЬ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ КРАЕВОЙ ГЕРМЕТИК, С ДИАМЕТРОМ ВАЛИКА ОКОЛО 3 мм.
4. ДЛЯ МЕМБРАНЫ ТОЛЩИНОЙ 1,52 мм И 2,03 мм, УСТАНОВИТЕ НАКЛАДКУ ДЛЯ Т-ОБРАЗНЫХ СТЫКОВ ДИАМЕТРОМ 114 мм, НА ВСЕ Т-ОБРАЗНЫЕ СТЫКИ МЕМБРАНЫ.

РАЗМЕРЫ	мм	
(A)	140	ПРИМЕРНО
(B)	13	ПРИМЕРНО



мембрана армированная термопластичная утвёржденное утепление см. примечание	СВАРНОЙ ШВОВ, МЕХАНИЧЕСКОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ Для дополнительной информации см. Руководство	УЗЕЛ №. MF-2A THERMOPLASTIC UNIVERSAL
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------

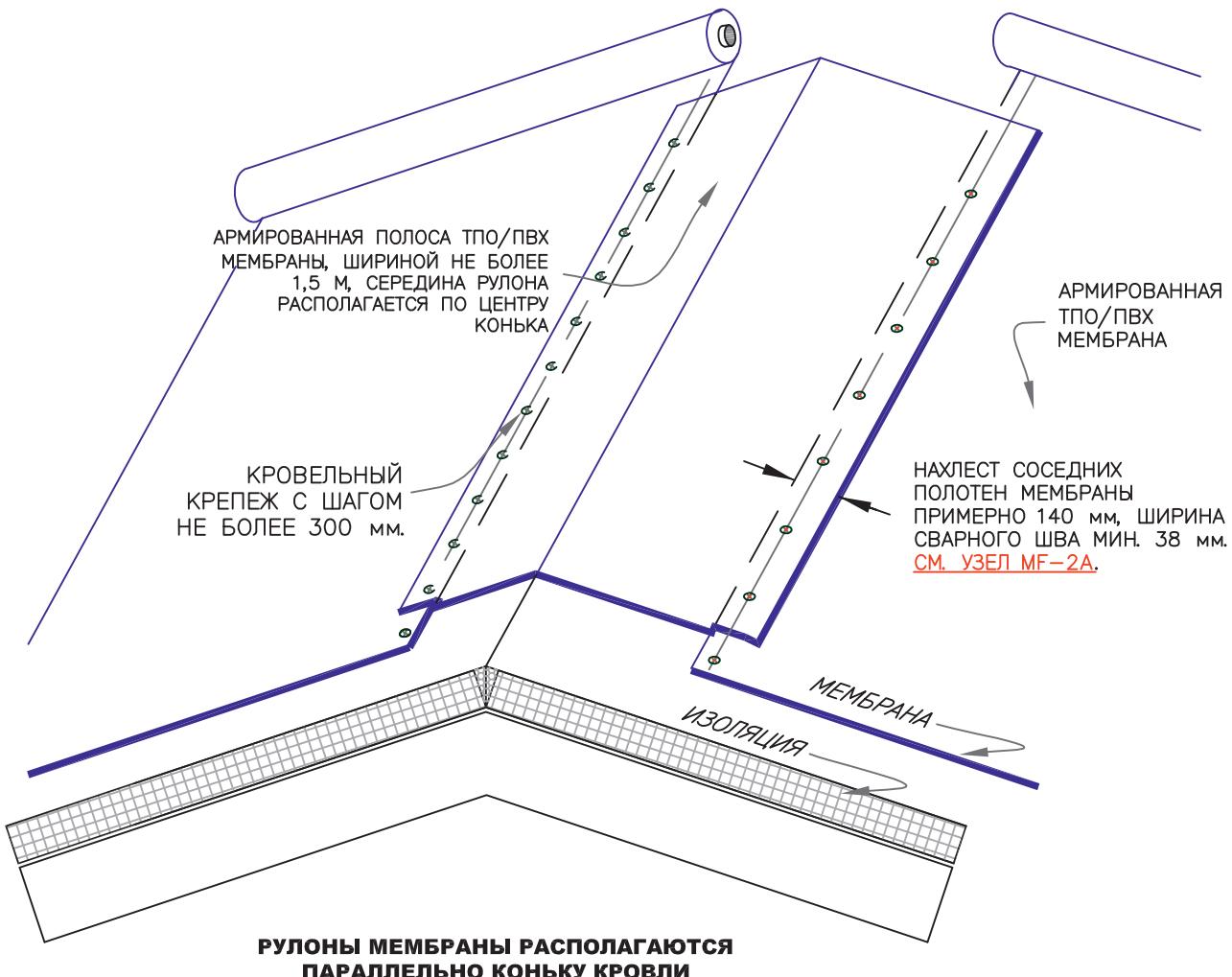


РАЗМЕРЫ	мм	
(A)	140	ПРИМЕРНО
(B)	13	ПРИМЕРНО

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. В МЕХАНИЧЕСКИ ЗАКРЕПЛЯЕМЫХ КРОВЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ В КАЧЕСТВЕ КРЕПЕЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ОСТРОКОНЕЧНЫЕ И СВЕРЛОКОНЕЧНЫЕ САМОРЕЗЫ И КРОВЕЛЬНАЯ ШАЙБА ИЛИ ТАРЕЛЬЧАТЫЙ ДЮБЕЛЬ. ВЫБОР ВИДА КРЕПЕЖА ЗАВИСИТ ОТ ТОЛЩИНЫ И ВИДА УТЕПЛЕНИЯ И ТИПА ОСНОВАНИЯ.
2. САМОРЕЗЫ И КРОВЕЛЬНАЯ ШАЙБА ДОЛЖНЫ РАСПОЛАГАТЬСЯ ЗА ГРАНИЦЕЙ НАЧАЛА АРМИРОВАНИЯ МЕМБРАНЫ

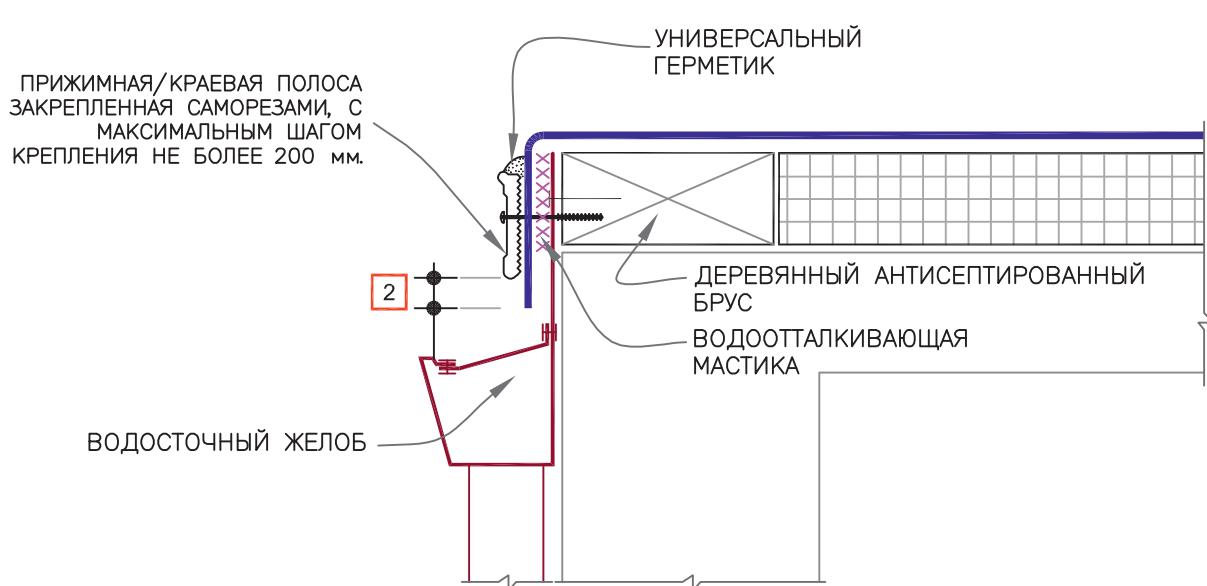
мембрана армированная термопластичная утвёржденное утепление см. примечание	РАСПОЛОЖЕНИЕ КРЕПЕЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ Для дополнительной информации см. Руководство	УЗЕЛ №. MF-2B THERMOPLASTIC UNIVERSAL
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------



ПРИМЕЧАНИЯ:

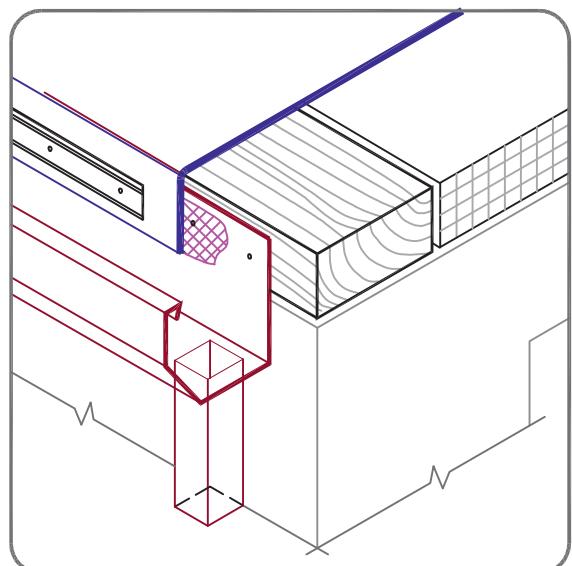
1. ДАННЫЙ ВИД ЗАКРЕПЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИ УКЛОНЕ КРОВЛИ НЕ БОЛЕЕ 5%
2. КРОВЕЛЬНАЯ ШАЙБА ИЛИ ТАРЕЛЬЧАТЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДОЛЖНЫ РАСПОЛАГАТЬСЯ НА РАССТОЯНИИ ОТ 13 ДО 25 мм ОТ КРАЯ НИЖНИХ ПОЛОТЕН МЕМБРАНЫ.
3. НА ОТРЕЗНЫЕ КРОМКИ АРМИРОВАННОЙ ТПО И ПВХ МЕМБРАНЫ РЕКОМЕНДУЕТСЯ НАНОСИТЬ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ КРАЕВОЙ ТЕРМЕТИК С ДИАМЕТРОМ ВАЛИКА ОКОЛО 3 мм.
4. ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ШИРИНЫ И КОЛИЧЕСТВА ПОЛОТЕН МЕМБРАНЫ, КОТОРЫЕ ТРЕБУЕТСЯ УЛОЖИТЬ ВДОЛЬ ПЕРИМЕТРА, А ТАК ЖЕ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ КРЕПЕЖНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ, СМОТРИТЕ СПЕЦИФИКАЦИЮ, РАЗДЕЛ "ВЕТРОВЫЕ НАГРУЗКИ".
5. В МЕХАНИЧЕСКИ ЗАКРЕПЛЯЕМЫХ КРОВЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ В КАЧЕСТВЕ КРЕПЕЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ОСТРОКОНЕЧНЫЕ И СВЕРЛОКОНЕЧНЫЕ САМОРЕЗЫ С КРОВЕЛЬНОЙ ШАЙБОЙ ИЛИ ТАРЕЛЬЧАТЫЙ ДЮБЕЛЬ. ВЫБОР КРЕПЕЖА ЗАВИСИТ ОТ ТОЛЩИНЫ И ВИДА УТЕПЛЕНИЯ И ТИПА ОСНОВАНИЯ.

<ul style="list-style-type: none"> — мембрана армированная термопластичная — утверженное утепление — см. примечание 	ЗАКРЕПЛЕНИЕ МЕМБРАНЫ НА КОНЬКУ КРОВЛИ <small>Для дополнительной информации см. Руководство</small>	УЗЕЛ НО. MF-22 <small>THERMOPLASTIC UNIVERSAL</small>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. КРЕПЛЕНИЕ ПРИЖИМНОЙ/КРАЕВОЙ ПОЛОСЫ
ДОЛЖНО ОБЕСПЕЧИВАТЬ ПОСТОЯННОЕ ДАВЛЕНИЕ
НА ВОДООТТАЛКИВАЮЩУЮ МАСТИКУ.
2. МЕМБРАНА ДОЛЖНА ВЫСТУПАТЬ ИЗ-ПОД
НИЖНЕГО КРАЯ ПРИЖИМНОЙ/КРАЕВОЙ ПОЛОСЫ
МИН. НА 13 мм.



	мембрана армированная термопластичная
	утвержденное утепление
0	см. примечание

**КРАЕВОЕ ОКОНЧАНИЕ
ПОД ПРИЖИМНУЮ ПОЛОСУ**

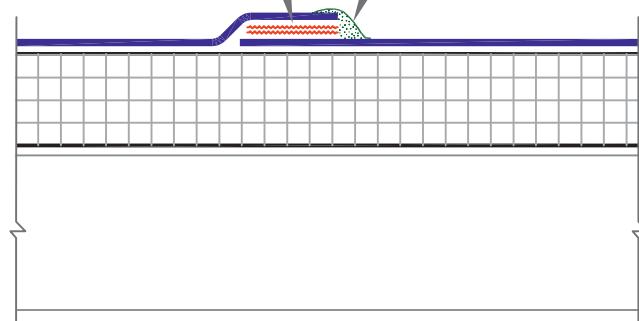
Для дополнительной информации см. Руководство

	УЗЕЛ НО.
U-1C	
THERMOPLASTIC UNIVERSAL	

СВАРКА ГОРЯЧИМ ВОЗДУХОМ
ШИРИНА ШВА МИНИМУМ 38 мм.

КРАЕВОЙ ГЕРМЕТИК
ВАЛИК ДИАМЕТРОМ ОКОЛО 3 мм.

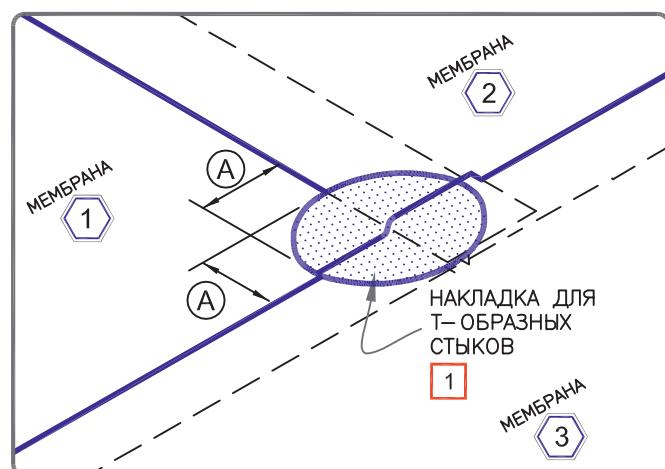
2



РАЗМЕРЫ	mm	
(A)	57	MIN.

ПРИМЕЧАНИЯ:

- ДЛЯ МЕМБРАНЫ ТОЛЩИНОЙ 1,52 мм И 2,03 мм, УСТАНОВИТЕ НАКЛАДКУ ДЛЯ Т-ОБРАЗНЫХ СТЫКОВ ДИАМЕТРОМ 114 мм НА ВСЕ Т-ОБРАЗНЫЕ СТЫКИ МЕМБРАНЫ.
- НА ОТРЕЗНЫЕ КРОМКИ АРМИРОВАННОЙ ТПО И ПВХ МЕМБРАНЫ РЕКОМЕНДУЕТСЯ НАНОСИТЬ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ КРАЕВОЙ ГЕРМЕТИК, С ДИАМЕТРОМ ВАЛИКА ОКОЛО 3 мм.

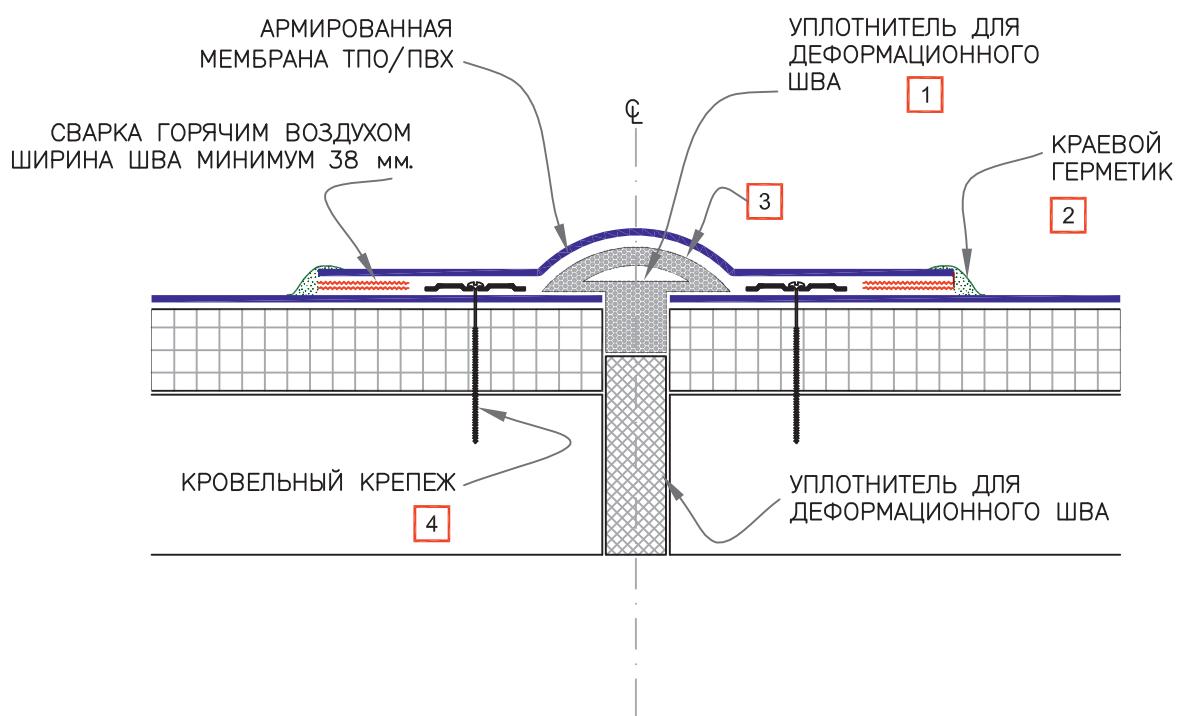


	мембрана армированная термопластичная
	утвержденное утепление
0	см. примечание

СВАРНОЙ ШВОВ

Для дополнительной информации см. Руководство

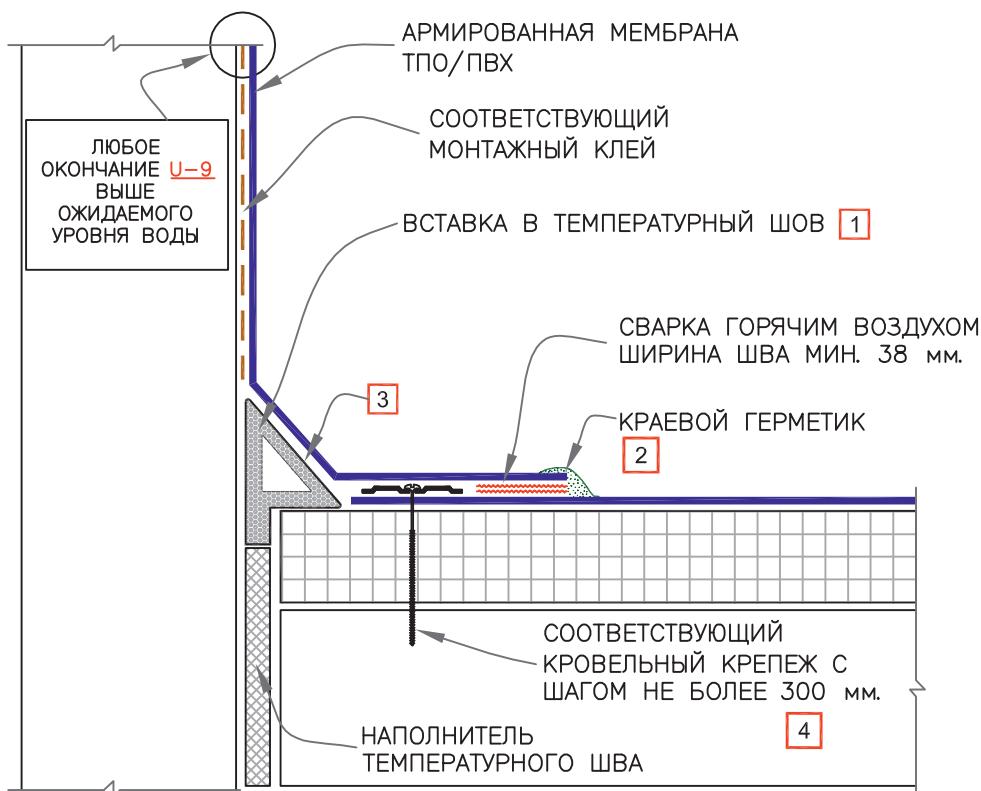
	УЗЕЛ №.
U-2	THERMOPLASTIC UNIVERSAL



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ШИРИНА ДЕФОРМАЦИОННОГО ШВА ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ 20 мм И НЕ БОЛЕЕ 75 мм.
2. НА ОТРЕЗНЫЕ КРОМКИ АРМИРОВАННОЙ ТПО И ПВХ МЕМБРАНЫ РЕКОМЕНДУЕТСЯ НАНОСИТЬ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ КРАЕВОЙ ГЕРМЕТИК, С ДИАМЕТРОМ ВАЛИКА ОКОЛО 3 мм.
3. НЕ СЛЕДУЕТ ПРИКЛЕИВАТЬ МЕМБРАНУ К УПЛОТНИТЕЛЮ ДЕФОРМАЦИОННОГО ШВА.
4. В МЕХАНИЧЕСКИ ЗАКРЕПЛЯЕМЫХ КРОВЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ В КАЧЕСТВЕ КРЕПЕЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ОСТРОКОНЕЧНЫЕ И СВЕРЛОКОНЕЧНЫЕ САМОРЕЗЫ И КРОВЕЛЬНАЯ ШАЙБА ИЛИ ТАРЕЛЬЧАТЫЙ ДЮБЕЛЬ. ВЫБОР КРЕПЕЖА ЗАВИСИТ ОТ ТОЛЩИНЫ И ВИДА УТЕПЛЕНИЯ И ТИПА ОСНОВАНИЯ.

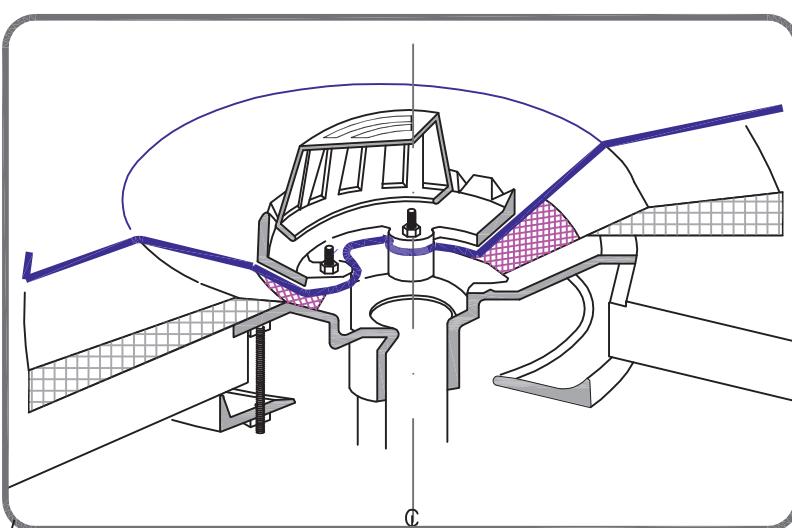
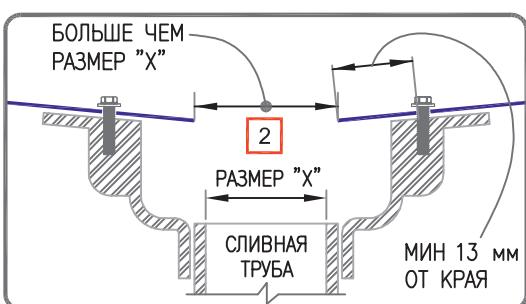
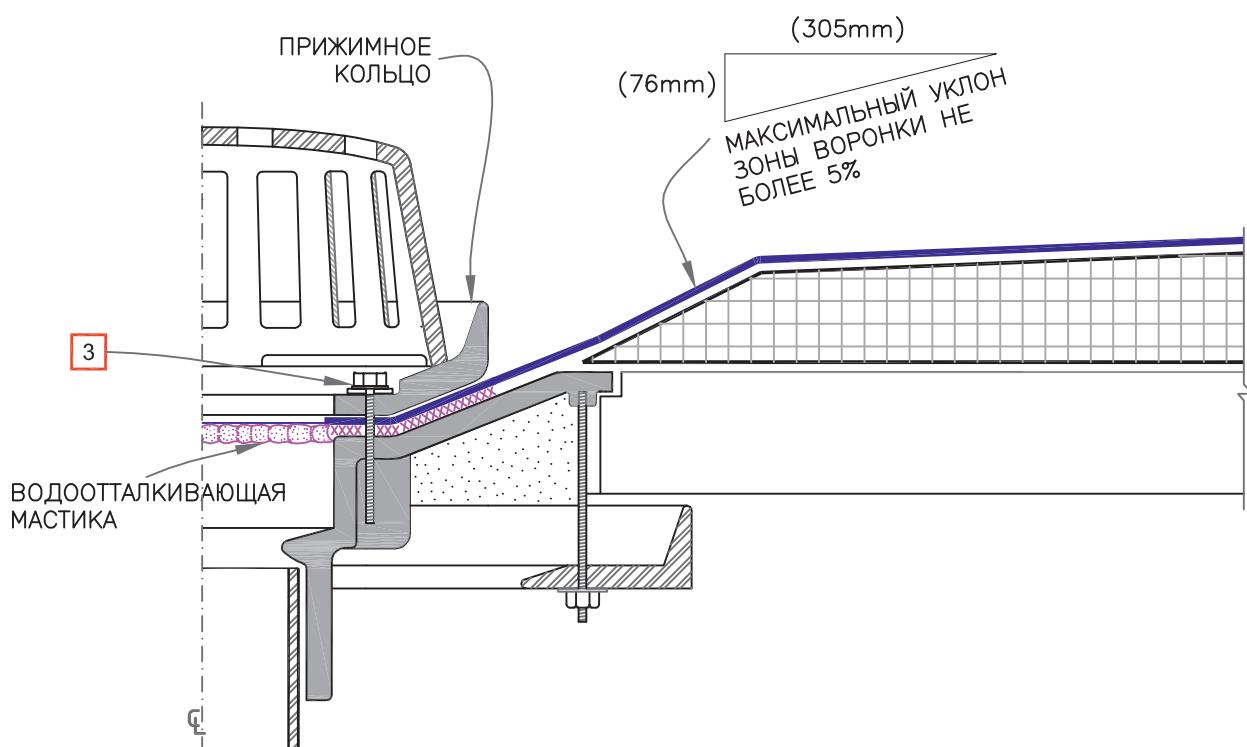
<ul style="list-style-type: none"> — мембрана армированная термопластичная — утвержденное утепление 0 — см. примечание 	<p>ДЕФОРМАЦИОННЫЙ ШОВ</p> <p>Для дополнительной информации см. Руководство</p>	<p>УЗЕЛ НО.</p> <p>U-3A</p> <p>THERMOPLASTIC UNIVERSAL</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ШИРИНА ДЕФОРМАЦИОННОГО ШВА ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ 20 мм. И НЕ БОЛЕЕ 75 мм.
2. НА ОТРЕЗНЫЕ КРАЯ АРМИРОВАННОЙ ТПО И ПВХ МЕМБРАНЫ РЕКОМЕНДУЕТСЯ НАНОСИТЬ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ КРАЕВОЙ ГЕРМЕТИК ВАЛИКОМ ДИАМЕТРОМ ПРИМЕРНО 3 мм.
3. НЕ СЛЕДУЕТ ПРИКЛЕИВАТЬ МЕМБРАНУ К УПЛОТНИТЕЛЮ ДЕФОРМАЦИОННОГО ШВА.
4. В МЕХАНИЧЕСКИ ЗАКРЕПЛЯЕМЫХ КРОВЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ В КАЧЕСТВЕ КРЕПЕЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ОСТРОКОНЕЧНЫЕ И СВЕРЛОКОНЕЧНЫЕ САМОРЕЗЫ И КРОВЕЛЬНАЯ ШАЙБА ИЛИ ТАРЕЛЬЧАТЫЙ ДЮБЕЛЬ. ВЫБОР КРЕПЕЖА ЗАВИСИТ ОТ ТОЛЩИНЫ И ВИДА УТЕПЛЕНИЯ И ТИПА ОСНОВАНИЯ.

мембрана армированная термопластичная утвёрждённое утепление см. примечание	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ШОВ ПРИМЫКАНИЕ К ВЕРТИКАЛИ Для дополнительной информации см. Руководство	УЗЕЛ №. U-3B THERMOPLASTIC UNIVERSAL
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------



ПРИМЕЧАНИЯ:

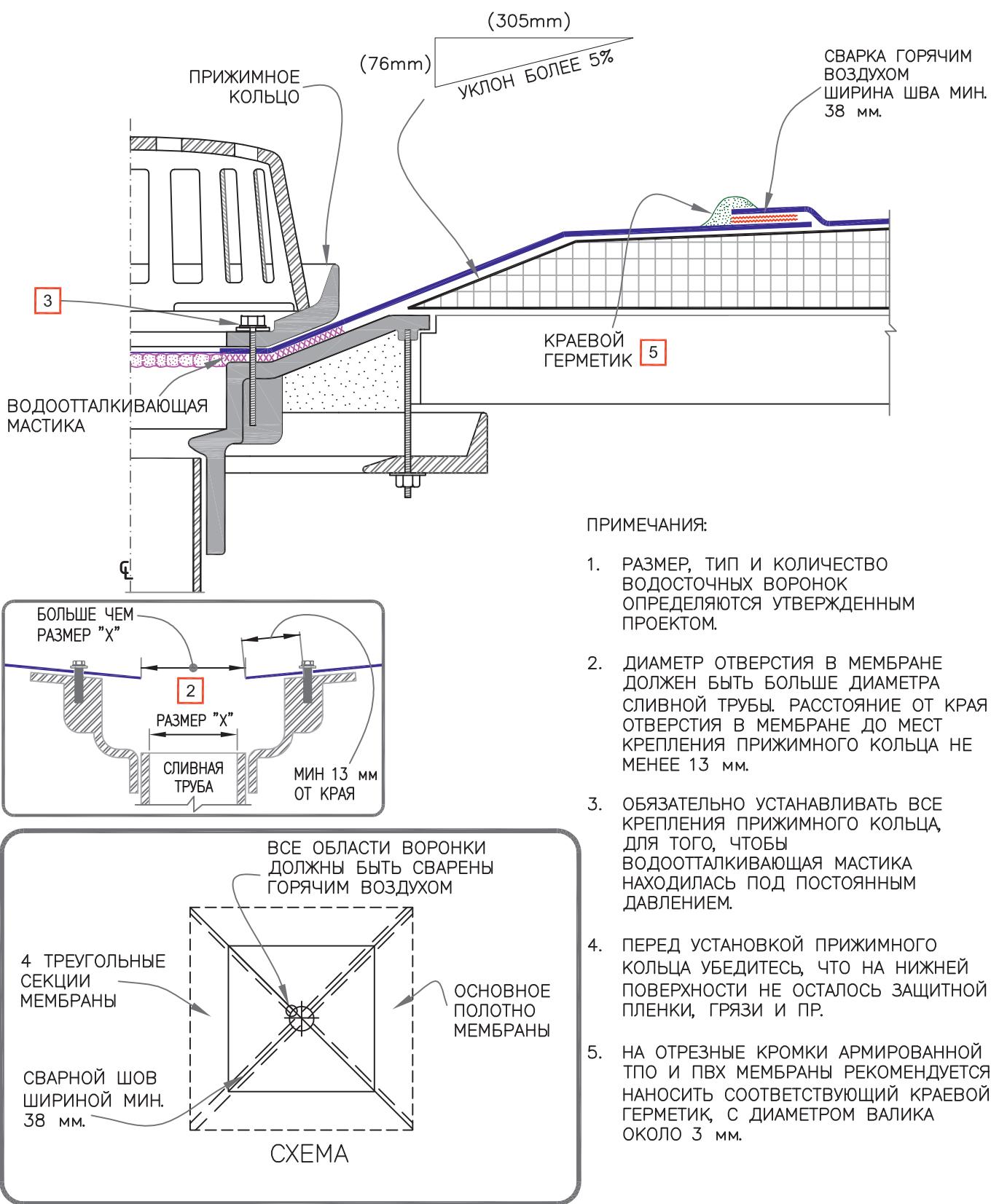
1. РАЗМЕР, ТИП И КОЛИЧЕСТВО ВОДОСТОЧНЫХ ВОРОНОК ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ УТВЕРЖДЕННЫМ ПРОЕКТОМ.
2. ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ В МЕМБРАНЕ ДОЛЖЕН БЫТЬ БОЛЬШЕ ДИАМЕТРА СЛИВНОЙ ТРУБЫ. РАССТОЯНИЕ ОТ КРАЯ ОТВЕРСТИЯ В МЕМБРАНЕ ДО МЕСТА КРЕПЛЕНИЯ ПРИЖИМНОГО КОЛЬЦА НЕ МЕНЕЕ 13 мм.
3. ОБЯЗАТЕЛЬНО УСТАНАВЛИВАТЬ ВСЕ КРЕПЛЕНИЯ ПРИЖИМНОГО КОЛЬЦА, ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ МАСТИКА НАХОДИЛАСЬ ПОД ПОСТОЯННЫМ ДАВЛЕНИЕМ.
4. ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ПРИЖИМНОГО КОЛЬЦА УБЕДИТЕСЬ, ЧТО НА НИЖНей ПОВЕРХНОСТИ НЕ ОСТАЛОСЬ ЗАЩИТНОЙ ПЛЕНКИ, ГРЯЗИ И ПР.

	мембрана армированная термопластичная
	утвержденное утепление
0	см. примечание

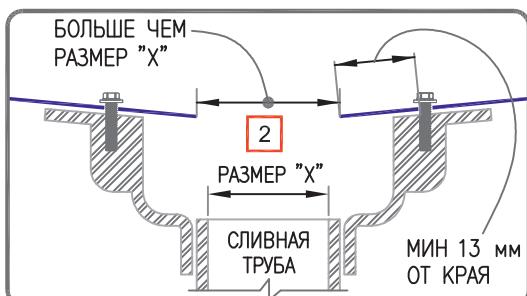
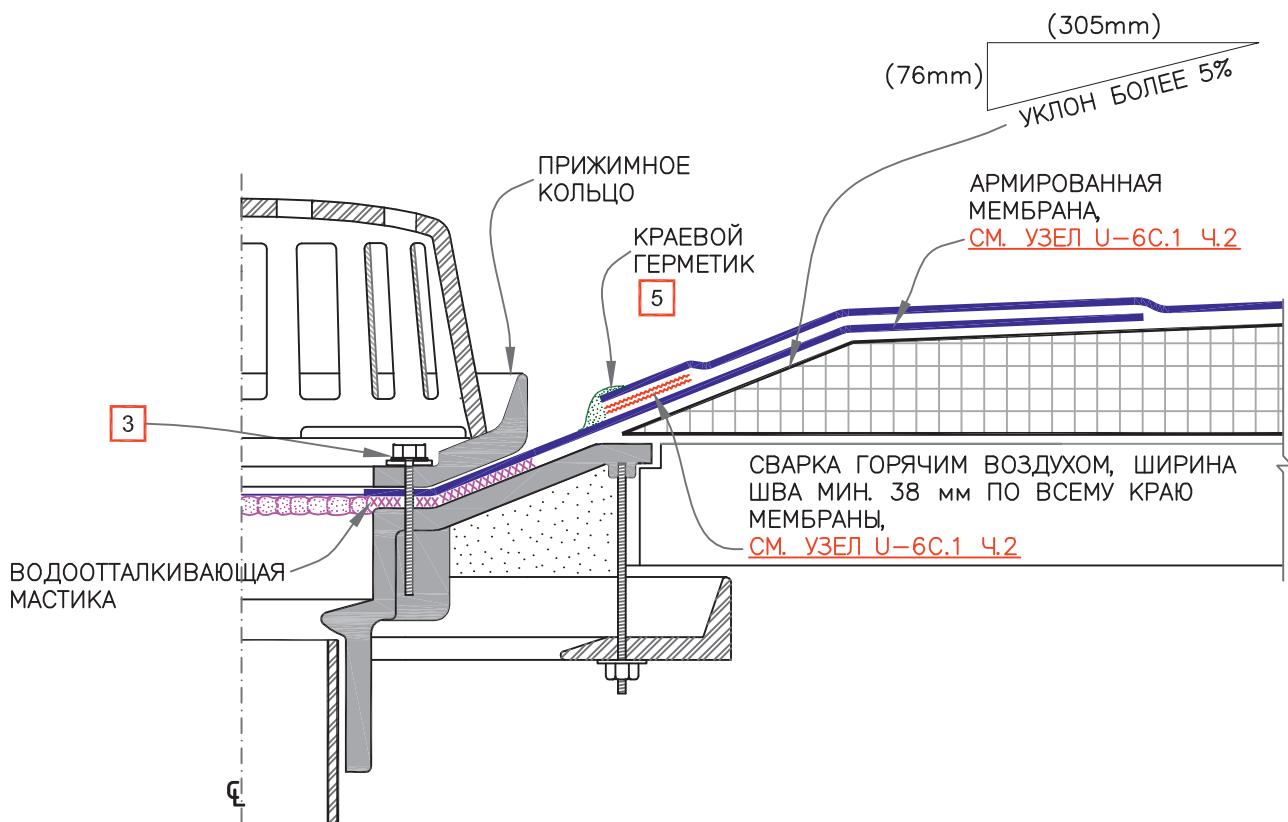
ВОДОСТОЧНАЯ ВОРОНКА
С УКЛОНОМ МЕНЕЕ 5%

Для дополнительной информации см. Руководство

	УЗЕЛ НО.
U-6A	
THERMOPLASTIC UNIVERSAL	



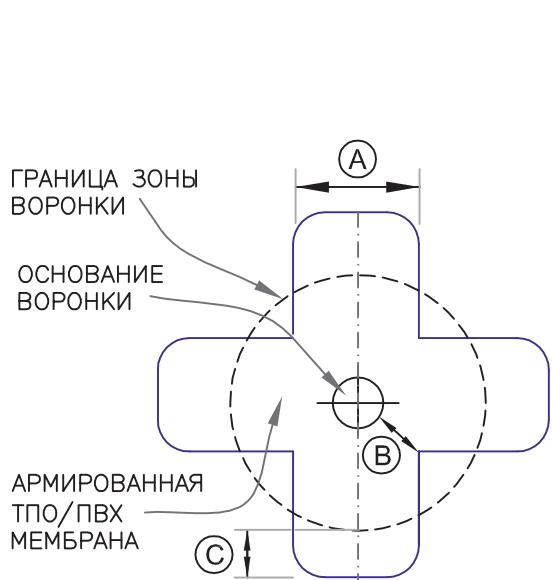
<ul style="list-style-type: none"> мембрана армированная термопластичная утвержденное утепление см. примечание 	ВОДОСТОЧНАЯ ВОРОНКА С УКЛОННОМ БОЛЕЕ 5% Для дополнительной информации см. Руководство	УЗЕЛ №. U-6B THERMOPLASTIC UNIVERSAL
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------



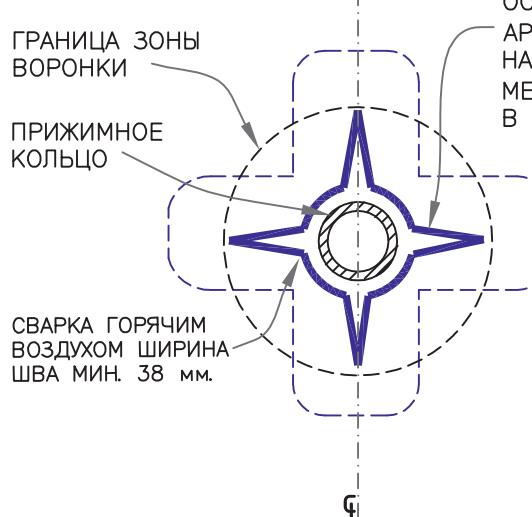
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. РАЗМЕР, ТИП И КОЛИЧЕСТВО ВОДОСТОЧНЫХ ВОРОНОК ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ УТВЕРЖДЕННЫМ ПРОЕКТОМ.
2. ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ В МЕМБРАНЕ ДОЛЖЕН БЫТЬ БОЛЬШЕ ДИАМЕТРА СЛИВНОЙ ТРУБЫ. РАССТОЯНИЕ ОТ КРАЯ ОТВЕРСТИЯ В МЕМБРАНЕ ДО МЕСТ КРЕПЛЕНИЯ ПРИЖИМНОГО КОЛЬЦА НЕ МЕНЕЕ 13 мм.
3. ОБЯЗАТЕЛЬНО УСТАНАВЛИВАТЬ ВСЕ КРЕПЛЕНИЯ ПРИЖИМНОГО КОЛЬЦА, ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ МАСТИКА НАХОДИЛАСЬ ПОД ПОСТОЯННЫМ ДАВЛЕНИЕМ.
4. ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ПРИЖИМНОГО КОЛЬЦА УБЕДИТЕСЬ, ЧТО НА НИЖНЕЙ ПОВЕРХНОСТИ НЕ ОСТАЛОСЬ ЗАЩИТНОЙ ПЛЕНКИ, ГРЯЗИ И ПР.
5. НА ОТРЕЗНЫЕ КРОМКИ АРМИРОВАННОЙ ТПО И ПВХ МЕМБРАНЫ РЕКОМЕНДУЕТСЯ НАНОСИТЬ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ КРАЕВОЙ ГЕРМЕТИК, С ДИАМЕТРОМ ВАЛИКА ОКОЛО 3 мм.

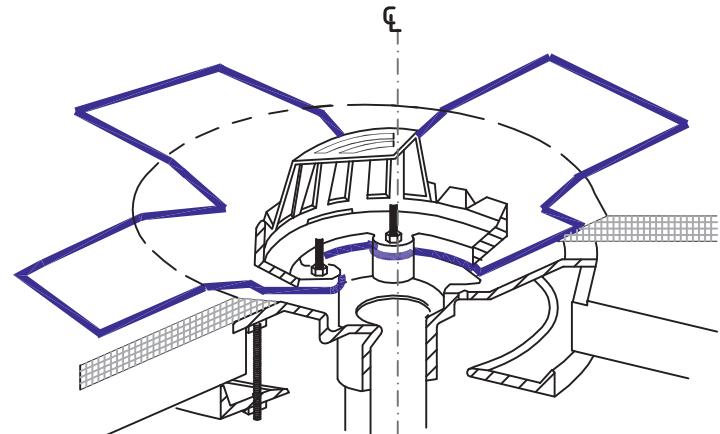
<ul style="list-style-type: none"> — мембрана армированная термопластичная — утвежденное утепление 0 — см. примечание 	ВОДОСТОЧНАЯ ВОРОНКА, УКЛОН БОЛЕЕ 5%, ВАРИАНТ 2 Ч.1 <small>Для дополнительной информации см. Руководство</small>	УЗЕЛ НО. U-6C <small>THERMOPLASTIC UNIVERSAL</small>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------



ВЫРЕЖЬТЕ ДЕТАЛЬ ИЗ АРМИРОВАННОЙ МЕМБРАНЫ, КАК ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ ВЫШЕ И РАСПОЛОЖИТЕ В ЗОНЕ ГРАНИЦЫ ВОРОНКИ. СТОРОНЫ МЕМБРАНЫ ДОЛЖНЫ ВЫХОДИТЬ ЗА ГРАНИЦУ ВОРОНКИ ПРИМЕРНО НА 152 мм. КРАЯ ВЫРЕЗАННОЙ ДЕТАЛИ НЕОБХОДИМО ЗАКРУГЛИТЬ.



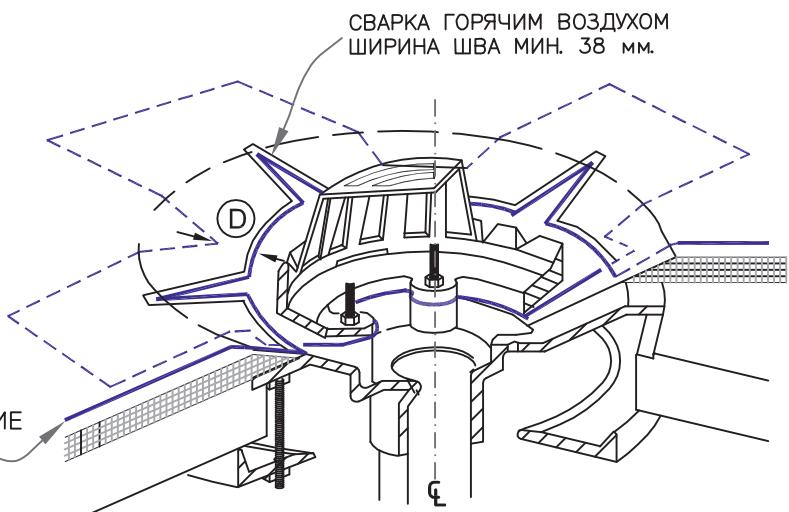
ОСНОВНОЕ ПОЛОТНО
АРМИРОВАННОЙ МЕМБРАНЫ С
НАДРЕЗАМИ, ДЛЯ ПРИДАНИЯ
МЕМБРАНЕ ПЛОСКОЙ ФОРМЫ
В ЗОНЕ ВОРОНКИ.



РАСПОЛОЖИТЕ ВЫРЕЗАННУЮ ДЕТАЛЬ В ЗОНЕ ВОРОНКИ, КАК ПОКАЗАНО ВЫШЕ. НАКРЫТЕ СВЕРХУ ОСНОВНЫМ ПОЛОТНОМ АРМИРОВАННОЙ МЕМБРАНЫ, С НАДРЕЗАМИ, ДЛЯ ПРИДАНИЯ МЕМБРАНЕ ПЛОСКОЙ ФОРМЫ В ЗОНЕ ВОРОНКИ. СВАРИТЕ ВЫРЕЗАННУЮ ДЕТАЛЬ С ОСНОВНЫМ ПОЛОТНОМ МЕМБРАНЫ ГОРЯЧИМ ВОЗДУХОМ (СМ. РИС. НИЖЕ). ШИРИНА ШВА МИН. 38 мм.

РАЗМЕРЫ	mm	
(A)	305	MIN.
(B)	152	MIN.
(C)	152	ПРИМЕРНО
(D)	76	MIN.

ПРОДОЛЖЕНИЕ
ПОЛОТНА
МЕМБРАНЫ



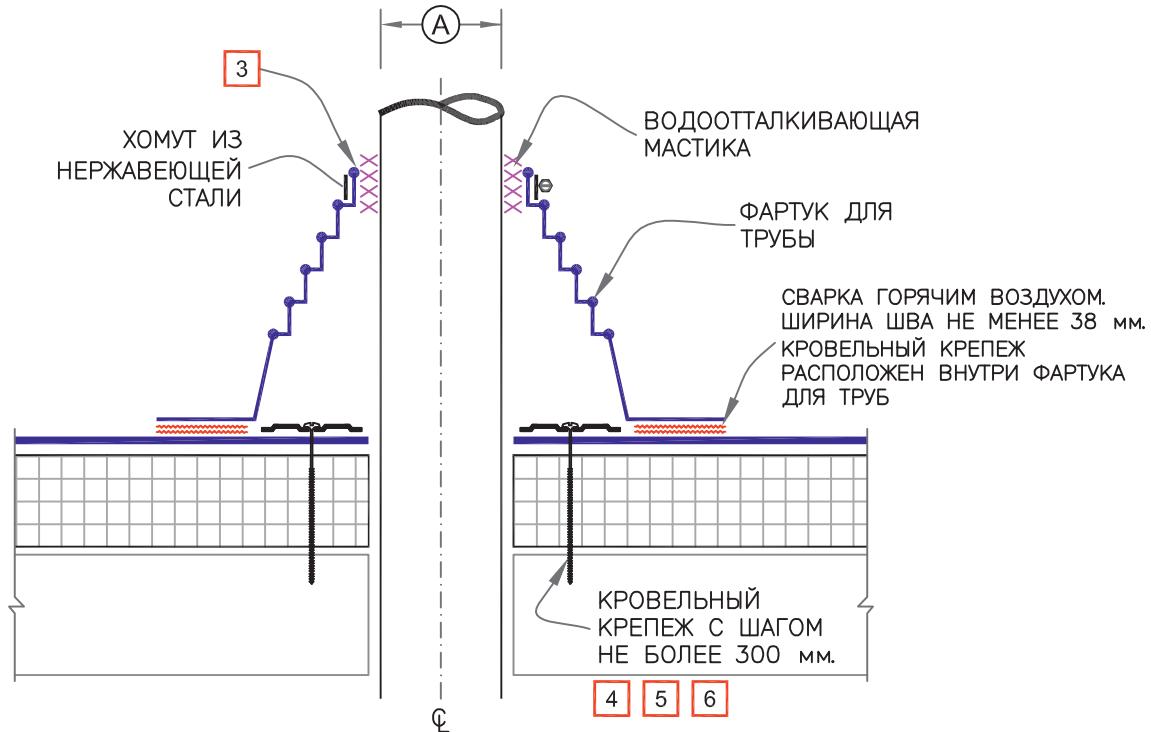
	мембрана армированная термопластичная
	утвержденное утепление
	см. примечание

ВОДОСТОЧНАЯ ВОРОНКА, УКЛОН БОЛЕЕ 5%, ВАРИАНТ 2, Ч.2

Для дополнительной информации см. Руководство

	УЗЕЛ №.
	U-6C.1

THERMOPLASTIC UNIVERSAL

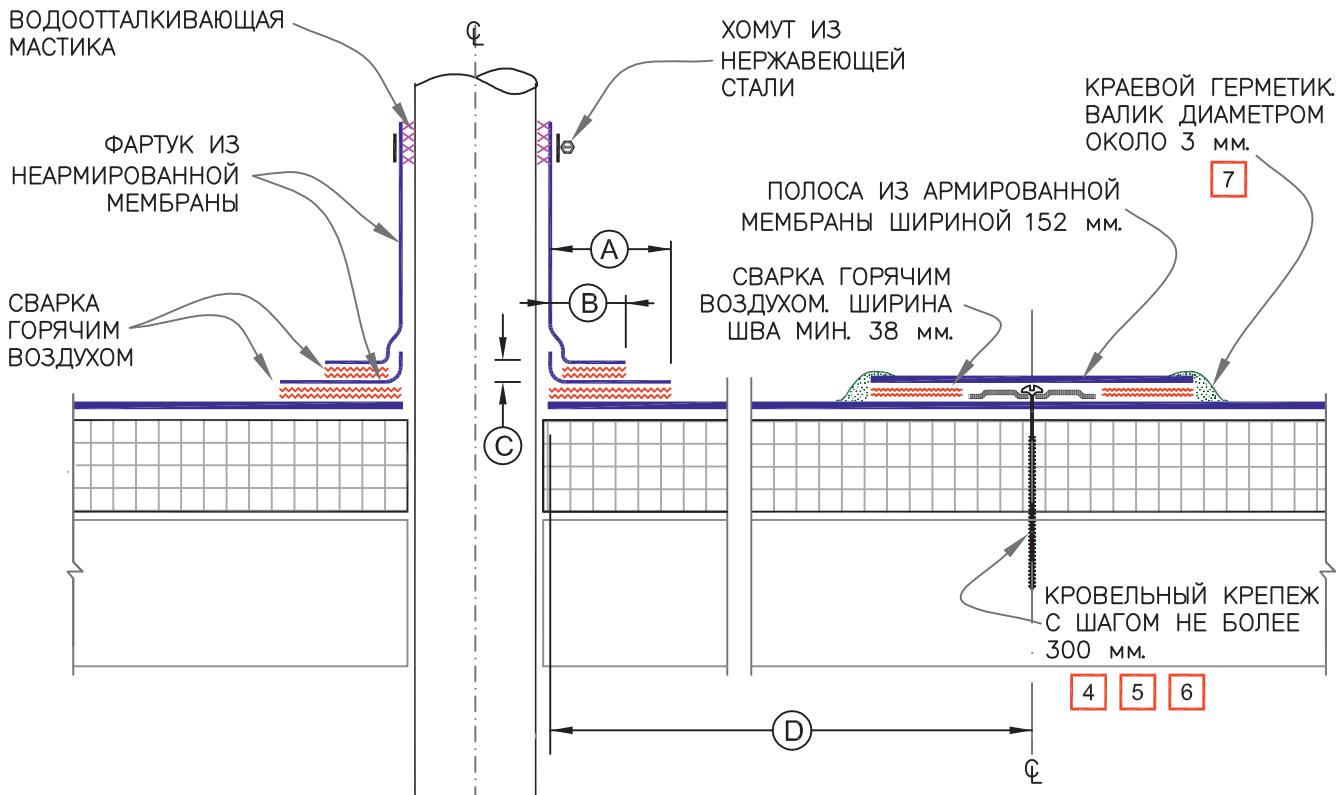


РАЗМЕРЫ		мм	
(A)	ОТ	19	
	ДО	203	

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ФАРТУКА ДЛЯ ТРУБ УДАЛИТЕ ВЕСЬ МУСОР, ОБРЕЗКИ МЕМБРАНЫ И ПР.
2. ТЕМПЕРАТУРА ТРУБЫ ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ ВЫШЕ 60° С ДЛЯ ПВХ МЕМБРАНЫ И НЕ ВЫШЕ 71° С ДЛЯ ТПО МЕМБРАНЫ.
3. НА ФАРТУКЕ ДЛЯ ТРУБ НЕ ДОЛЖНО БЫТЬ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОВЕРХНОСТИ.
4. УСТАНОВИТЕ НЕ МЕНЕЕ 4 КРЕПЕЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ВОКРУГ ТРУБЫ, ВНУТРИ ФАРТУКА ДЛЯ ТРУБ. ЕСЛИ ЭТО НЕВОЗМОЖНО, ТО УСТАНОВИТЕ КРЕПЕЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СНАРУЖИ ФАРТУКА ДЛЯ ТРУБ, НА РАССТОЯНИИ НЕ БОЛЕЕ 300 мм ОТ КРАЯ ТРУБЫ И ЗАКРОЙТЕ ИХ СВЕРХУ АРМИРОВАННОЙ МЕМБРАНОЙ И КРАЕВЫМ ГЕРМЕТИКОМ СМ. УЗЕЛ U-8B.
5. ДЛЯ КЛЕЕВОЙ СИСТЕМЫ НЕ ТРЕБУЕТСЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ МЕХАНИЧЕСКОЕ КРЕПЛЕНИЕ МЕМБРАНЫ, ДЛЯ ТРУБ ДИАМЕТРОМ ДО 500 мм.
6. В МЕХАНИЧЕСКИ ЗАКРЕПЛЯЕМЫХ КРОВЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ В КАЧЕСТВЕ КРЕПЕЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ОСТРОКОНЕЧНЫЕ И СВЕРЛОКОНЕЧНЫЕ САМОРЕЗЫ И КРОВЕЛЬНАЯ ШАЙБА ИЛИ ТАРЕЛЬЧАТЫЙ ДЮБЕЛЬ. ВЫБОР КРЕПЕЖА ЗАВИСИТ ОТ ТОЛЩИНЫ И ВИДА УТЕПЛЕНИЯ И ТИПА ОСНОВАНИЯ.

<ul style="list-style-type: none"> — мембрана армированная термопластичная — утвёржденное утепление 0 — см. примечание 	УСТАНОВКА ЗАВОДСКОГО ФАРТУКА ДЛЯ ТРУБ Для дополнительной информации см. Руководство	УЗЕЛ НО. U-8A THERMOPLASTIC UNIVERSAL
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------

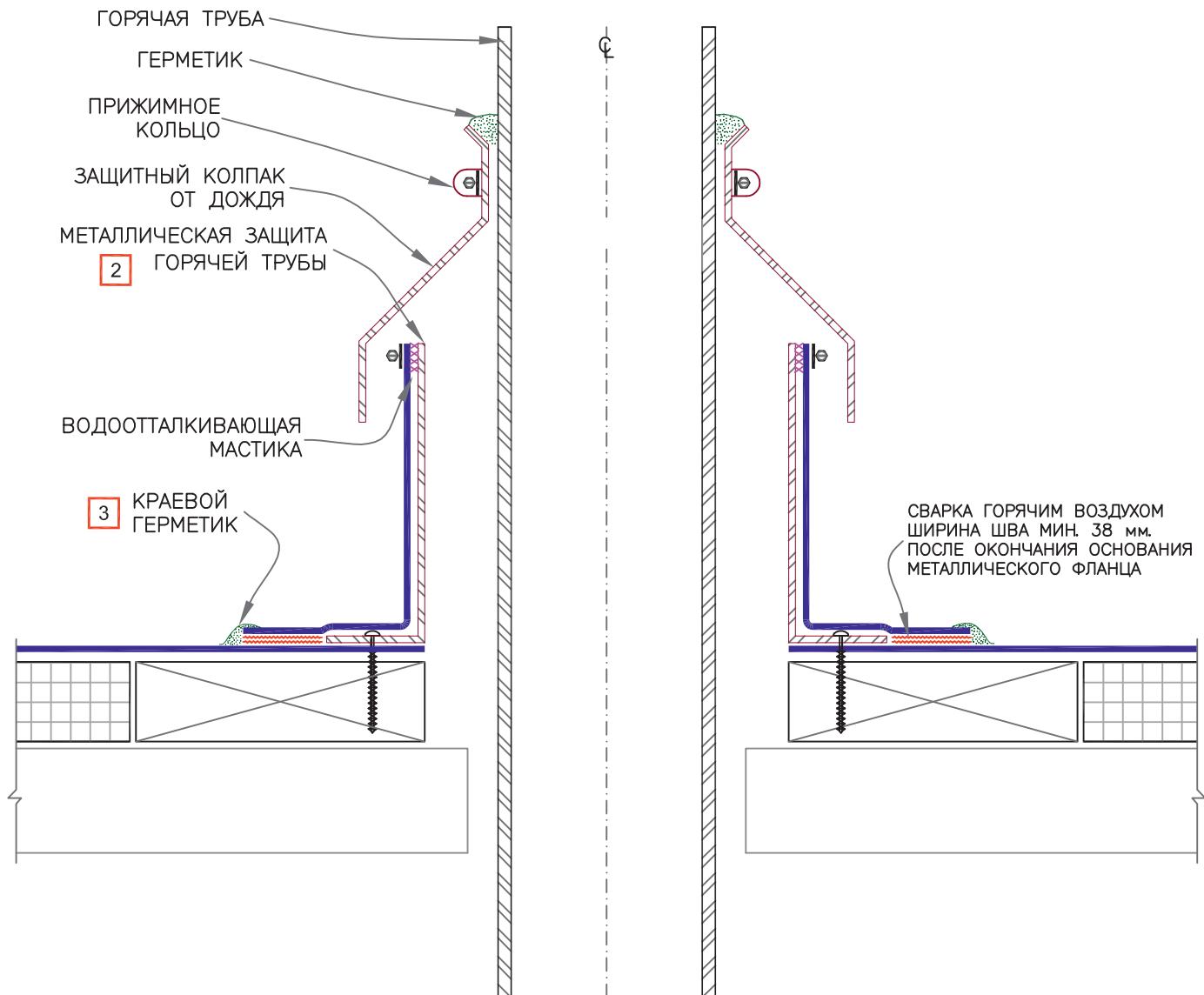


ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ФАРТУКА ДЛЯ ТРУБ УДАЛИТЕ ВЕСЬ МУСОР, ОБРЕЗКИ МЕМБРАНЫ И ПР.
2. ТЕМПЕРАТУРА ТРУБЫ ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ ВЫШЕ 60° С ДЛЯ ПВХ МЕМБРАНЫ И НЕ ВЫШЕ 71° С ДЛЯ ТПО МЕМБРАНЫ.
3. ШИРИНА ФАРТУКА ДЛЯ ОБОРАЧИВАНИЯ ТРУБЫ ДОЛЖНА БЫТЬ КАК МИНИМУМ НА 38 мм БОЛЬШЕ ДЛИНЫ ОКРУЖНОСТИ ТРУБЫ, ДЛЯ НАДЕЖНОГО ВЕРТИКАЛЬНОГО СВАРНОГО ШВА.
4. УСТАНОВИТЕ НЕ МЕНЕЕ 4 КРЕПЕЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ТРУБ ДИАМЕТРОМ ДО 152 мм И КАК МИНИМУМ 6 КРЕПЕЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ТРУБ ДИАМЕТРОМ БОЛЬШЕ 152 мм, НА РАССТОЯНИИ НЕ БОЛЕЕ 300 мм ОТ КРАЯ ТРУБЫ.
5. ДЛЯ КЛЕЕВОЙ СИСТЕМЫ НЕ ТРЕБУЕТСЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ МЕХАНИЧЕСКОЕ КРЕПЛЕНИЕ МЕМБРАНЫ, ДЛЯ ТРУБ ДИАМЕТРОМ ДО 500 мм.
6. В МЕХАНИЧЕСКИ ЗАКРЕПЛЯЕМЫХ КРОВЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ В КАЧЕСТВЕ КРЕПЕЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ОСТРОКОНЕЧНЫЕ И СВЕРЛОКОНЕЧНЫЕ САМОРЕЗЫ И КРОВЕЛЬНАЯ ШАЙБА ИЛИ ТАРЕЛЬЧАТЫЙ ДЮБЕЛЬ. ВЫБОР КРЕПЕЖА ЗАВИСИТ ОТ ТОЛЩИНЫ И ВИДА УТЕПЛЕНИЯ И ТИПА ОСНОВАНИЯ.
7. НА ОТРЕЗНЫЕ КРОМКИ АРМИРОВАННОЙ ТПО И ПВХ МЕМБРАНЫ РЕКОМЕНДУЕТСЯ НАНОСИТЬ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ КРАЕВОЙ ГЕРМЕТИК, С ДИАМЕТРОМ ВАЛИКА ОКОЛО 3 мм.

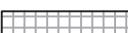
РАЗМЕРЫ	мм	
(A)	от	38
	до	51
(B)		25 MIN.
(C)		13 MIN.
(D)		305 ПРИМЕРНО

<ul style="list-style-type: none"> — мембрана армированная термопластичная — утврежденное утепление — см. примечание 	ФАРТУК ДЛЯ ТРУБ ИЗГОТОВЛЕННЫЙ ИЗ НЕАРМИРОВАННОЙ МЕМБРАНЫ Для дополнительной информации см. Руководство	УЗЕЛ №. U-8B THERMOPLASTIC UNIVERSAL
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ УДАЛИТЕ ВЕСЬ МУСОР И СТАРЫЙ ФАРТУК С МЕСТА УСТАНОВКИ.
2. ТЕМПЕРАТУРА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ГОРЯЧЕЙ ТРУБЫ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 60 °С ДЛЯ ПВХ И 71 °С ДЛЯ ТПО.
3. НА ОТРЕЗНЫЕ КРАЯ АРМИРОВАННОЙ ТПО/ПВХ МЕМБРАНЫ РЕКОМЕНДУЕТСЯ НАНОСИТЬ КРАЕВОЙ ГЕРМЕТИК ВАЛИКОМ ДИАМЕТРОМ ПРИМЕРНО 3 мм.

 мембрана армированная термопластичная  утвёржденное утепление  см. примечание	УСТАНОВКА ФАРТУКА НА ГОРЯЧУЮ ТРУБУ Для дополнительной информации см. Руководство	УЗЕЛ №.  U-8E THERMOPLASTIC UNIVERSAL
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9A

ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОКОНЧАНИЕ С КАПЕЛЬНИКОМ



ПРИМЕЧАНИЯ:

- ЭТОТ СПОСОБ ПРИМЕНЯЕТСЯ ТОЛЬКО НА ГЛАДКИХ ПЛОТНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ НЕ ПРИМЕНЯТЬ ДЛЯ НЕОБРАБОТАННЫХ ДЕРЕВЯННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ.
- НЕ СГИБАЙТЕ ПРИЖИМНУЮ ПОЛОСУ НА УГЛАХ.

9B

ОКОНЧАНИЕ С ПАРАПЕТНОЙ КРЫШКОЙ



ПРИМЕЧАНИЯ:

- МЕМБРАНА НЕ ДОЛЖНА ЗАХОДИТЬ НА УГЛЫ, ЧТОБЫ ПОЛНОСТЬЮ НАКРЫВАТЬ ПОВЕРХНОСТЬ СТЕНЫ.

9C

ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОКОНЧАНИЕ С КАПЕЛЬНИКОМ

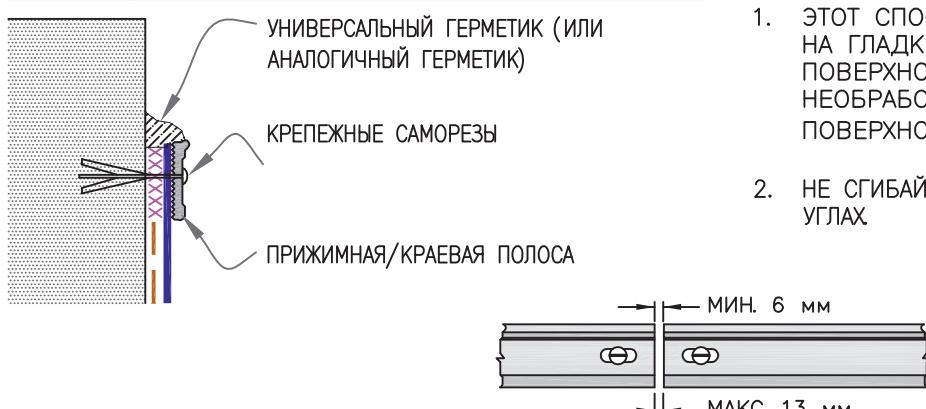


ПРИМЕЧАНИЯ:

- ЕСЛИ МЕМБРАНА ЗАКРЕПЛЯЕТСЯ САМОРЕЗАМИ ЧЕРЕЗ КАПЕЛЬНИК, ИСПОЛЬЗУЙТЕ САМОРЕЗЫ С EPDM ШАЙБОЙ. НАНЕСИТЕ ВОДООТТАЛКИВАЮЩУЮ МАСТИКУ ПОД КАПЕЛЬНИК И ЗАМАЖТЕ САМОРЕЗЫ.

9D

ОКОНЧАНИЕ ПОД ПРИЖИМНУЮ/КРАЕВУЮ ПОЛОСУ



ПРИМЕЧАНИЯ:

- ЭТОТ СПОСОБ ПРИМЕНЯЕТСЯ ТОЛЬКО НА ГЛАДКИХ ПЛОТНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ НЕ ПРИМЕНЯТЬ ДЛЯ НЕОБРАБОТАННЫХ ДЕРЕВЯННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ.
- НЕ СГИБАЙТЕ ПРИЖИМНУЮ ПОЛОСУ НА УГЛАХ.

СООТВЕТСТВУЮЩИЙ МОНТАЖНЫЙ КЛЕЙ (ТПО-ПВХ)

XXXXXX

ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ МАСТИКА ДОЛЖНА НАХОДИТЬСЯ ПОД ПОСТОЯННЫМ ДАВЛЕНИЕМ

	мембрана армированная термопластичная
	утвержденное утепление
	см. примечание

ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОКОНЧАНИЕ 1

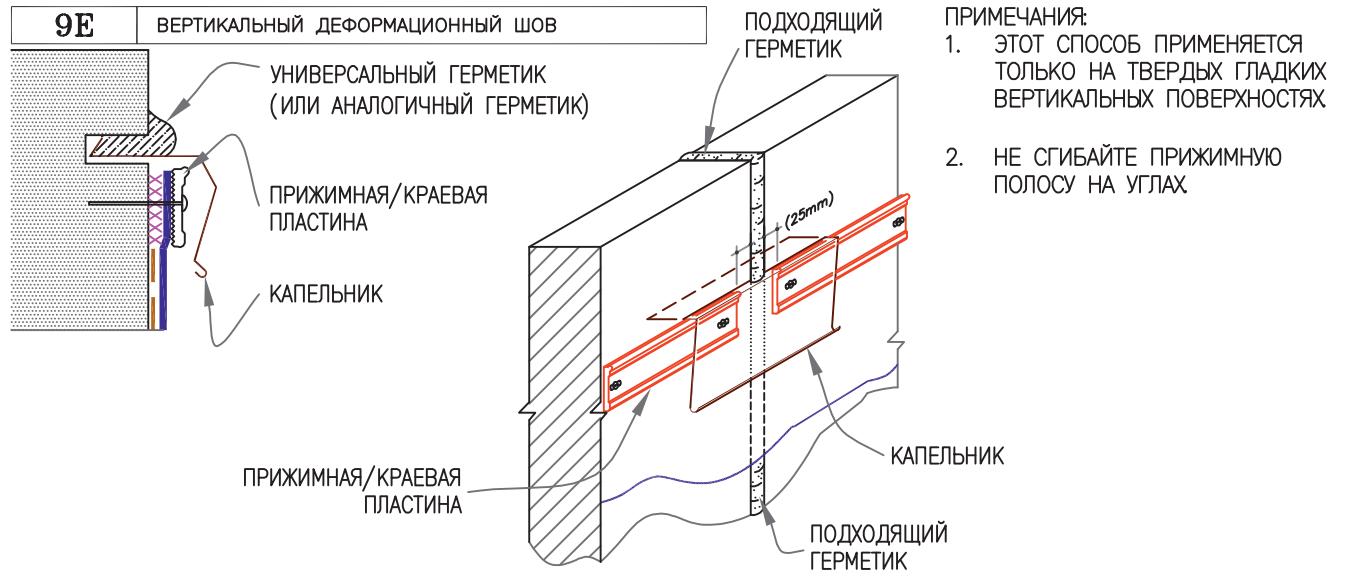
Для дополнительной информации см. Руководство

	УЗЕЛ НО.
	U-9

THERMOPLASTIC UNIVERSAL

ТЕРМОПЛАСТИЧНЫЕ МЕМБРАНЫ

ТПО/ПВХ



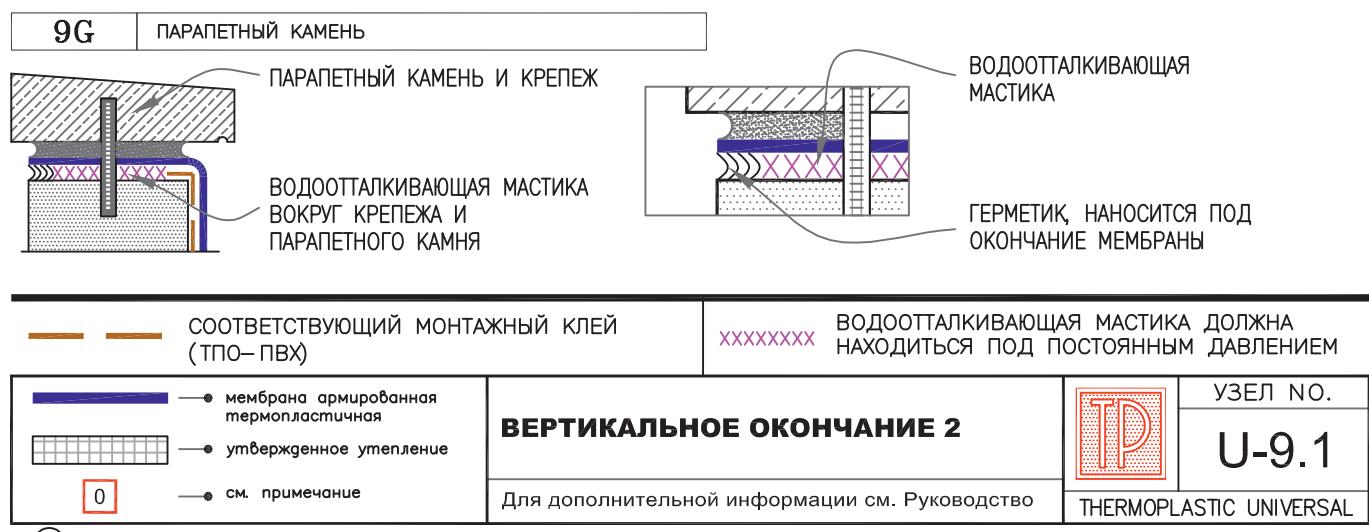
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ЭТОТ СПОСОБ ПРИМЕНЯЕТСЯ ТОЛЬКО НА ТВЕРДЫХ ГЛАДКИХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ
2. НЕ СГИБАЙТЕ ПРИЖИМНУЮ ПОЛОСУ НА УГЛАХ



ПРИМЕЧАНИЯ:

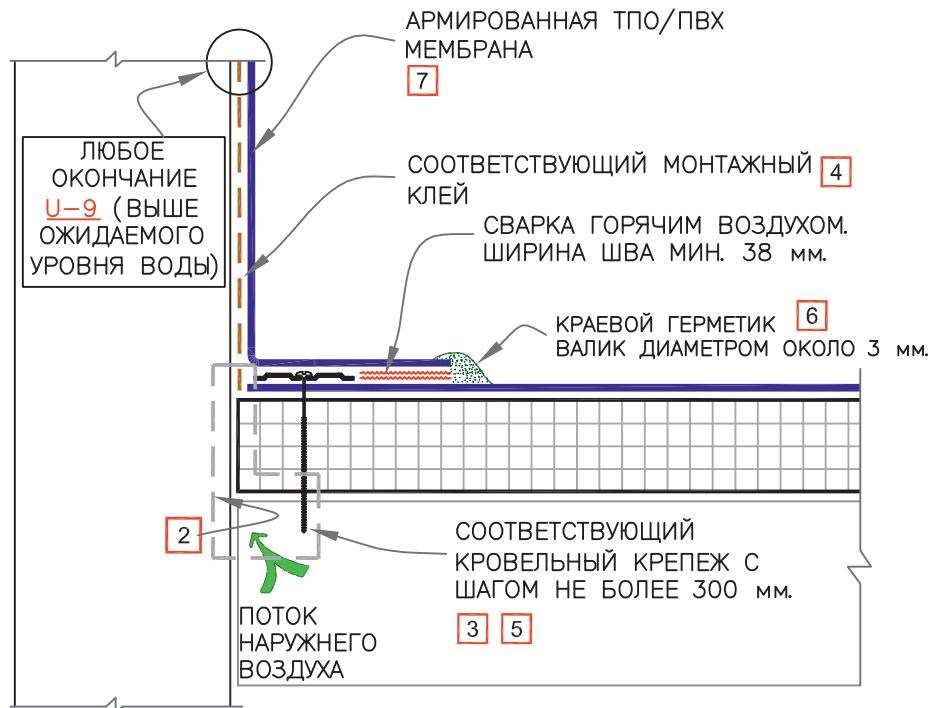
1. МЕМБРАНА ДОЛЖНА ЗАХОДИТЬ НА УГЛЫ, ЧТО БЫ ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫВАТЬ ПОВЕРХНОСТЬ СТЕНЫ [СМ. УЗЕЛ U-9B](#).
2. ДЛЯ УСТАНОВКИ КАПЕЛЬНИКА [SecurEdge](#) СМОТРИТЕ ИНСТРУКЦИЮ ПО УСТАНОВКЕ [SecurEdge](#).



ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОКОНЧАНИЕ 2

Для дополнительной информации см. Руководство

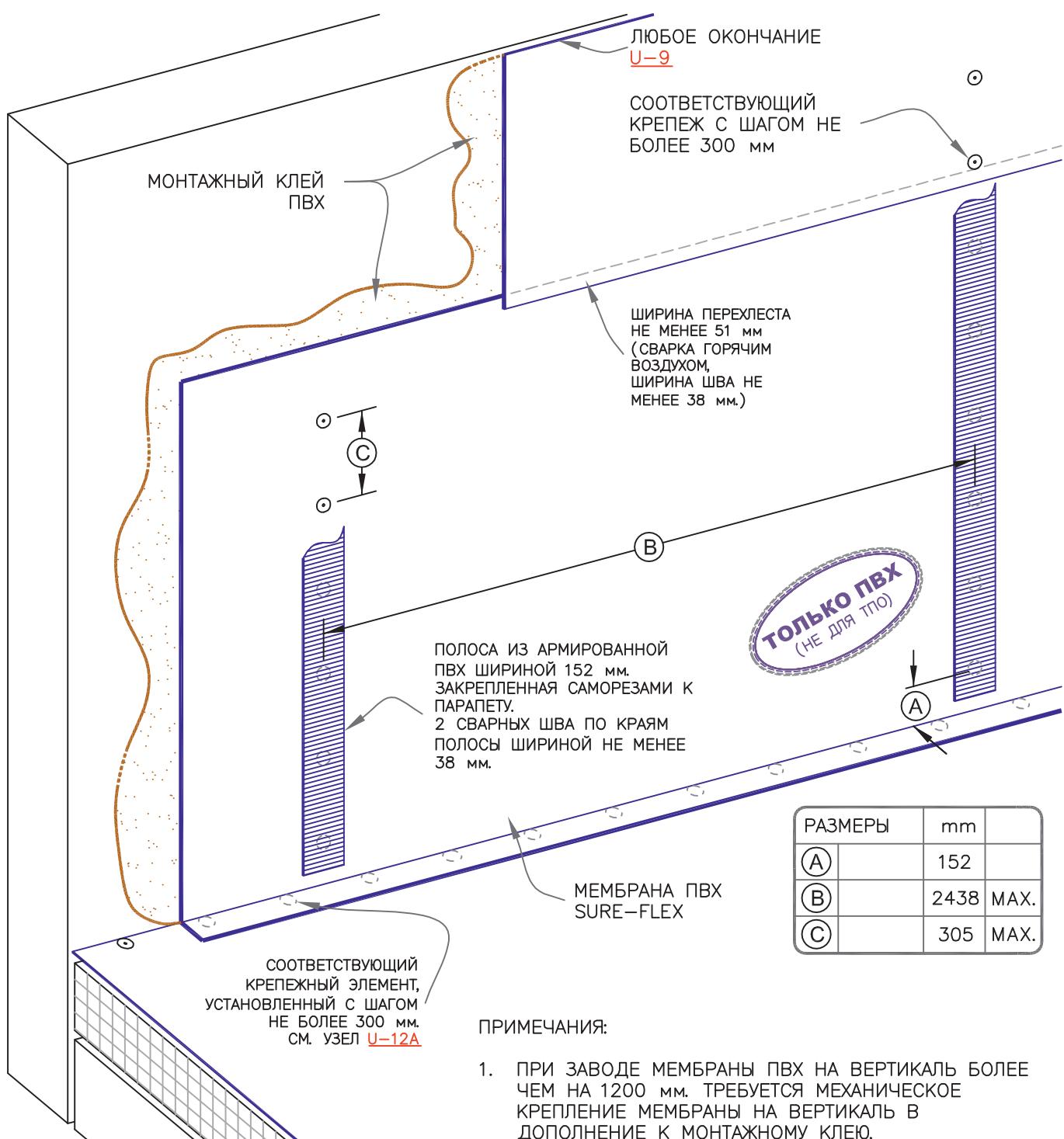
 УЗЕЛ НО. U-9.1	THERMOPLASTIC UNIVERSAL



ПРИМЕЧАНИЯ:

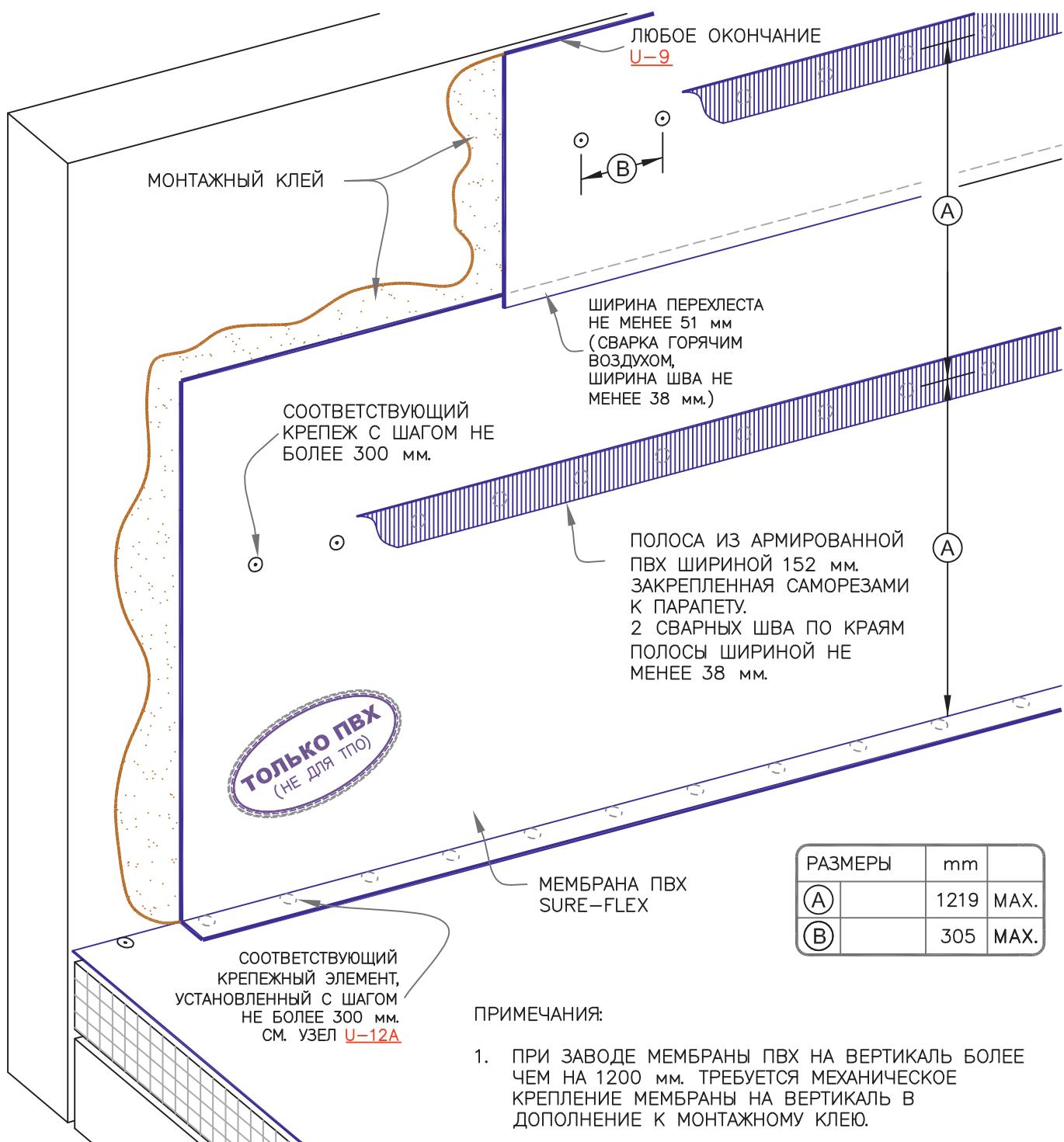
1. КРОВЕЛЬНАЯ ШАЙБА ИЛИ ТАРЕЛЬЧАТЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДОЛЖНЫ РАСПОЛАГАТЬСЯ НА РАССТОЯНИИ ОТ 13 мм ДО 25 мм ОТ КРАЯ МЕМБРАНЫ.
2. ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА УТЕПЛИТЕЛЬ ВНЕШНЕГО ВОЗДУХА И ВЛАЖНОСТИ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННУЮ ПЛЕНКУ.
3. В МЕХАНИЧЕСКИ ЗАКРЕПЛЯЕМЫХ КРОВЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ В КАЧЕСТВЕ КРЕПЕЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ОСТРОКОНЕЧНЫЕ И СВЕРЛОКОНЕЧНЫЕ САМОРЕЗЫ И КРОВЕЛЬНАЯ ШАЙБА ИЛИ ТАРЕЛЬЧАТЫЙ ДЮБЕЛЬ. ВЫБОР КРЕПЕЖА ЗАВИСИТ ОТ ТОЛЩИНЫ И ВИДА УТЕПЛЕНИЯ И ТИПА ОСНОВАНИЯ.
4. ДЛЯ ТПО МЕМБРАНЫ МОЖНО НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ МОНТАЖНЫЙ КЛЕЙ В СЛЕДУЮЩИХ ВАРИАНТАХ:
 - ПРИ ФИКСАЦИИ ПОД КАПЕЛЬНИК, МОЖНО ЗАВОДИТЬ МЕМБРАНУ НА ПАРАПЕТ НА ВЫСОТУ ДО 300 мм.
 - ПРИ ФИКСАЦИИ ПОД ПРИЖИМНУЮ ПОЛОСУ ИЛИ ПАРАПЕТНУЮ КРЫШКУ, МОЖНО ЗАВОДИТЬ МЕМБРАНУ НА ПАРАПЕТ НА ВЫСОТУ ДО 450 мм.
5. НА ОТРЕЗНЫЕ КРОМКИ АРМИРОВАННОЙ ТПО И ПВХ МЕМБРАНЫ РЕКОМЕНДУЕТСЯ НАНОСИТЬ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ КРАЕВОЙ ГЕРМЕТИК, С ДИАМЕТРОМ ВАЛИКА ОКОЛО 3 мм.
6. ЕСЛИ ВЫСОТА ПАРАПЕТА БОЛЬШЕ 1200 мм. ДЛЯ МЕМБРАН ПВХ СМ. УЗЛЫ U-12D ИЛИ U-12E.

<ul style="list-style-type: none"> мембрана армированная термопластичная утвержденное утепление см. примечание 	ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ПАРАПЕТА Для дополнительной информации см. Руководство	УЗЕЛ НО. U-12A THERMOPLASTIC UNIVERSAL
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------



- ПРИ ЗАВОДЕ МЕМБРАНЫ ПВХ НА ВЕРТИКАЛЬ БОЛЕЕ ЧЕМ НА 1200 мм. ТРЕБУЕТСЯ МЕХАНИЧЕСКОЕ КРЕПЛЕНИЕ МЕМБРАНЫ НА ВЕРТИКАЛЬ В ДОПОЛНЕНИЕ К МОНТАЖНОМУ КЛЕЮ.
- ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ МЕХАНИЧЕСКОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ НЕ ТРЕБУЕТСЯ ПРИ ЗАВОДЕ МЕМБРАНЫ ПВХ НА ВЕРТИКАЛЬ МЕНЕЕ ЧЕМ НА 1200 мм.

<ul style="list-style-type: none"> МЕМБРАНА ПВХ УТВЕРЖДЕННОЕ УТЕПЛЕНИЕ СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 	ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ПАРАПЕТА ВЫШЕ 1200 ММ. ВАРИАНТ 1. ТОЛЬКО ДЛЯ ПВХ. <small>Для дополнительной информации см. Руководство</small>	УЗЕЛ НО. U-12D <small>THERMOPLASTIC PVC</small>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------



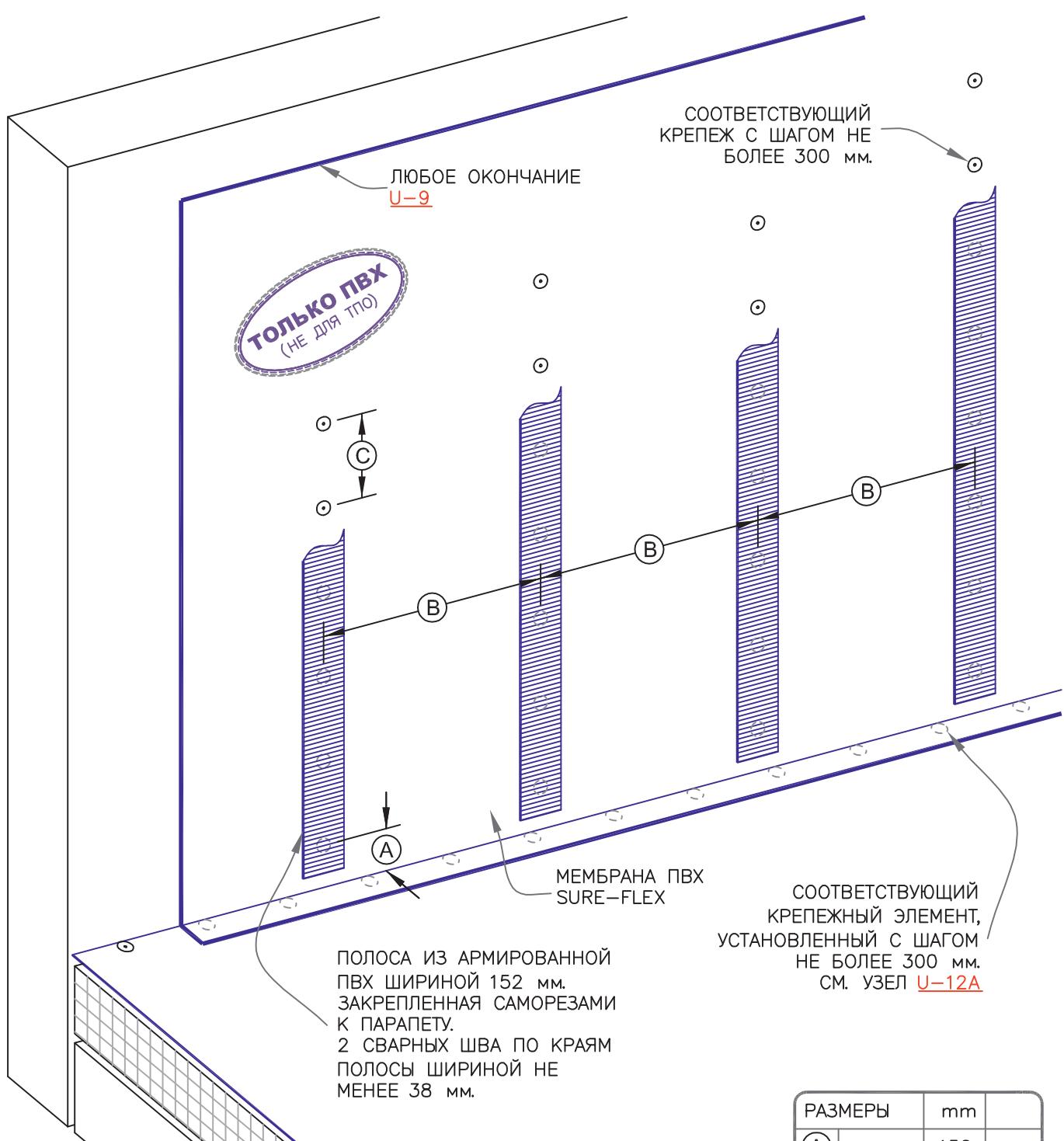
	— МЕМБРАНА ПВХ
	— УТВЕРЖДЕННОЕ УТЕПЛЕНИЕ
	— СМ. ПРИМЕЧАНИЕ

ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ПАРАПЕТА ВЫШЕ 1200 ММ. ВАРИАНТ 2. ТОЛЬКО ДЛЯ ПВХ

Для дополнительной информации см. Руководство

	УЗЕЛ НО.
	U-12E

THERMOPLASTIC PVC



	— МЕМБРАНА ПВХ
	— УТВЕРЖДЕННОЕ УТЕПЛЕНИЕ
	— СМ. ПРИМЕЧАНИЕ

**ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ПАРАПЕТА,
МЕХАНИЧЕСКОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ.
ЛЮБАЯ ВЫСОТА**

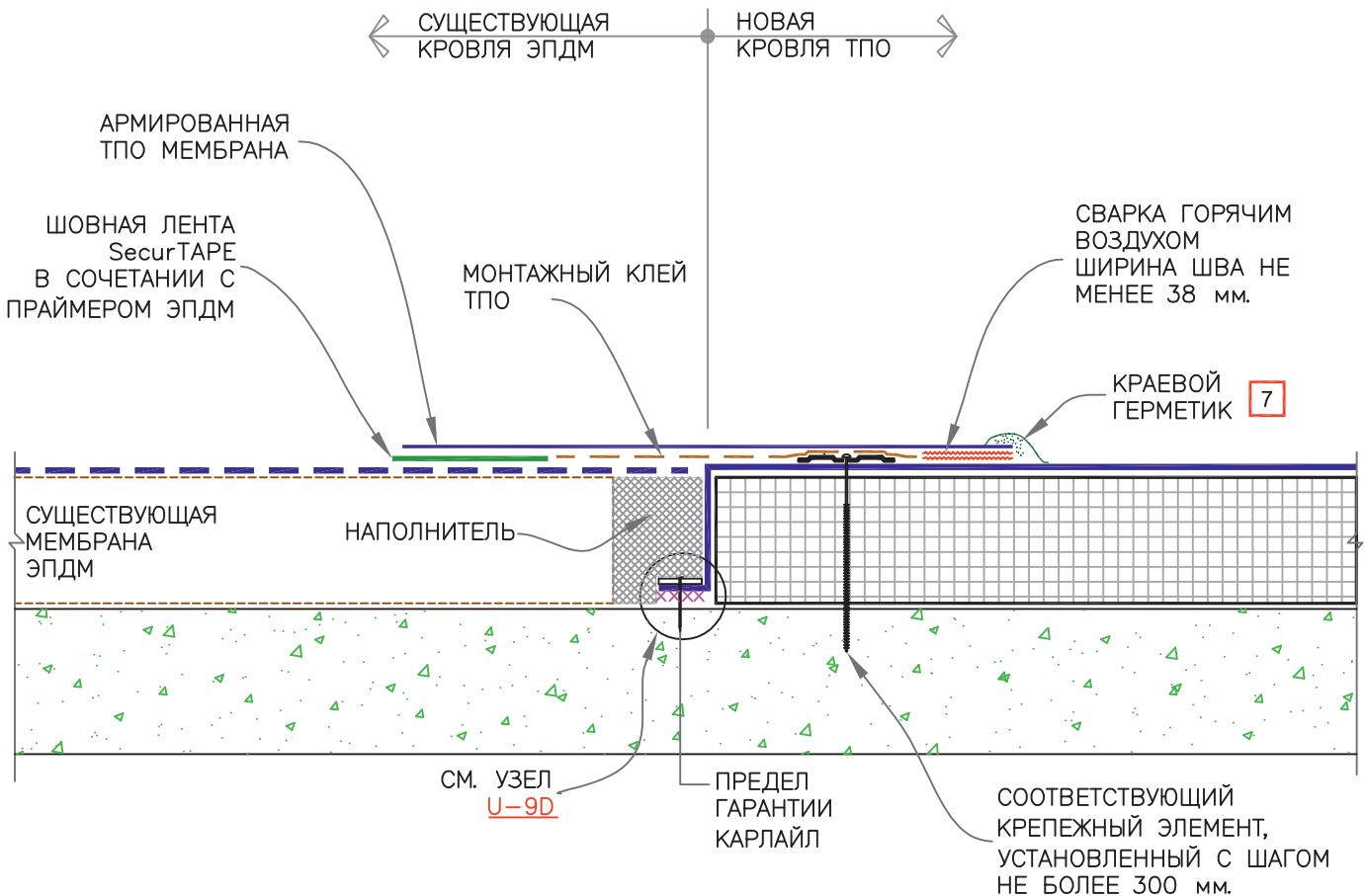
Для дополнительной информации см. Руководство



УЗЕЛ НО.

U-12F

THERMOPLASTIC PVC

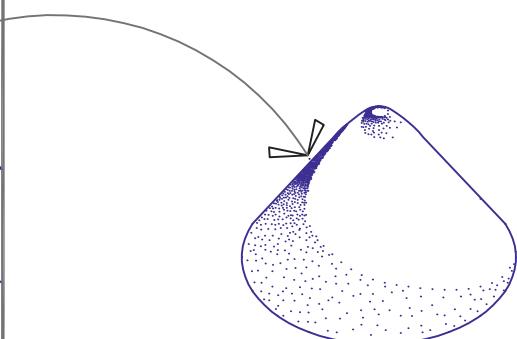
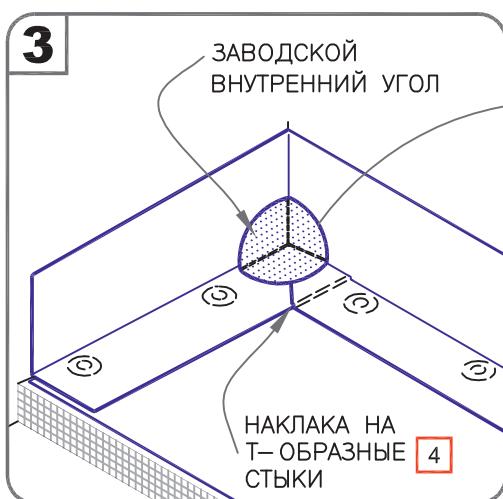
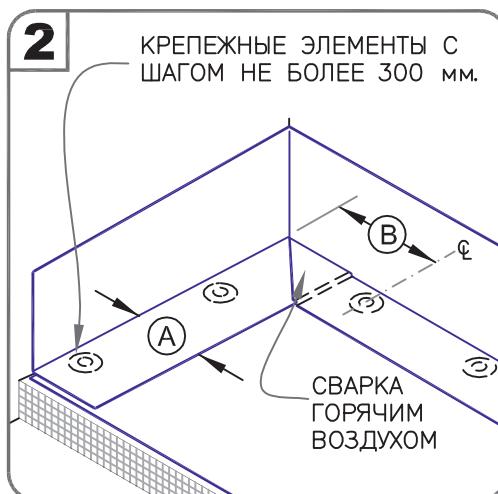
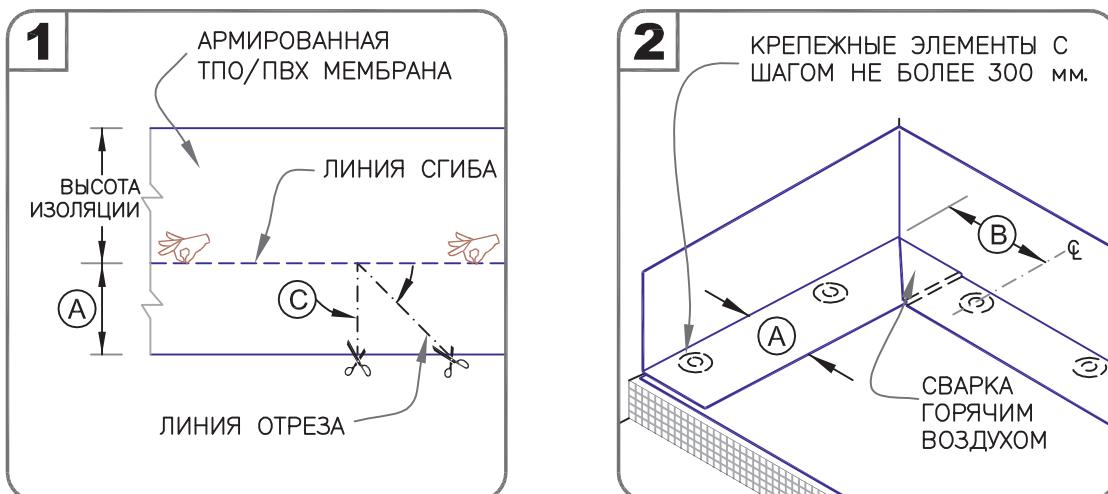


ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ШОВНОЙ ЛЕНТЫ ОЧИСТИТЕ СУЩЕСТВУЮЩУЮ ПОВЕРХНОСТЬ ЭПДМ ПРИ ПОМОЩИ ВСЕПОГОДНОГО УНИВЕРСАЛЬНОГО ОЧИСТИТЕЛЯ И ДАЙТЕ ПОВЕРХНОСТИ ВЫСОХНУТЬ.
2. ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ МАСТИКА ДОЛЖНА НАХОДИТЬСЯ ПОД ПОСТОЯННЫМ ДАВЛЕНИЕМ.
3. НА ОТРЕЗНЫЕ КРОМКИ АРМИРОВАННОЙ МЕМБРАНЫ ТПО РЕКОМЕНДУЕТСЯ НАНОСИТЬ КРАЕВОЙ ГЕРМЕТИК ВАЛИКОМ ДИАМЕТРОМ ПРИМЕРНО 3 мм.
4. ЕСЛИ МОНТАЖ КРОВЕЛЬНОГО ПОКРЫТИЯ ПРОИЗВОДИТСЯ ПОВЕРХ КОНСТРУКЦИИ ИЗ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА, НАНЕСИТЕ В МЕСТА СОЕДИНЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ВОДООТТАЛКИВАЮЩУЮ МАСТИКУ, ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ МИГРАЦИИ ВОДЫ.

только ТПО
(не для ПВХ)

МЕМБРАНА ТПО УТВЕРЖДЕННОЕ УТЕПЛЕНИЕ СМ. ПРИМЕЧАНИЕ	СОЕДИНЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ КРОВЛИ ЭПДМ С НОВОЙ КРОВЛЕЙ ТПО Для дополнительной информации см. Руководство	УЗЕЛ НО. U-13E THERMOPLASTIC ТПО
----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------



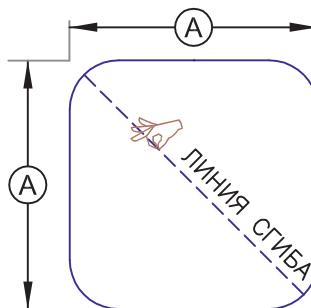
ЗАВОДСКОЙ
ВНУТРЕННИЙ УГОЛ
ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ

ПРИМЕЧАНИЯ:

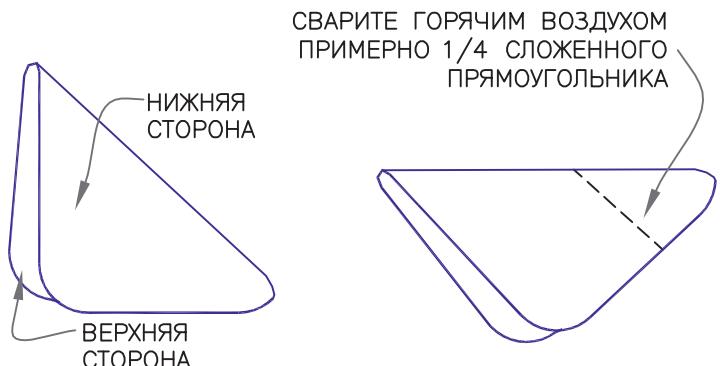
- УСТАНОВИТЕ КРОВЕЛЬНЫЕ ШАЙБЫ НА РАССТОЯНИИ ОТ 150 мм ДО 230 мм ОТ УГЛА И НА РАССТОЯНИИ ОТ 13 мм ДО 25 мм ОТ КРАЯ МЕМБРАНЫ.
- НА ОТРЕЗНЫЕ КРОМКИ АРМИРОВАННОЙ ТПО И ПВХ МЕМБРАНЫ РЕКОМЕНДУЕТСЯ НАНОСИТЬ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ КРАЕВОЙ ГЕРМЕТИК, С ДИАМЕТРОМ ВАЛИКА ОКОЛО 3 мм.
- КРОВЕЛЬНЫЙ КРЕПЕЖ ВЫБИРАЕТСЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ И ВИДА УТЕПЛЕНИЯ И ТИПА ОСНОВАНИЯ.
- ДЛЯ МЕМБРАНЫ ТОЛЩИНОЙ 1,52 мм И 2,03 мм, УСТАНОВИТЕ НАКЛАДКУ ДЛЯ Т-ОБРАЗНЫХ СТЫКОВ ДИАМЕТРОМ 114 мм, НА ВСЕ Т-ОБРАЗНЫЕ СТЫКИ МЕМБРАНЫ.

РАЗМЕРЫ	mm	
(A)	152	ПРИМЕРНО
(B)	152–229	
(C)	УГОЛ ПРИМЕРНО 45°	

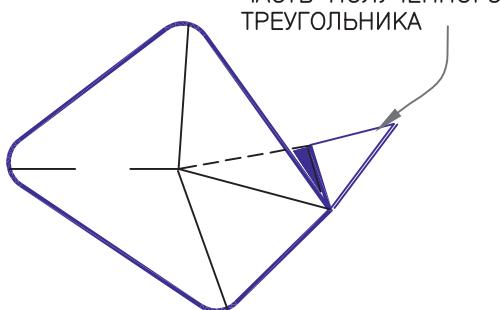
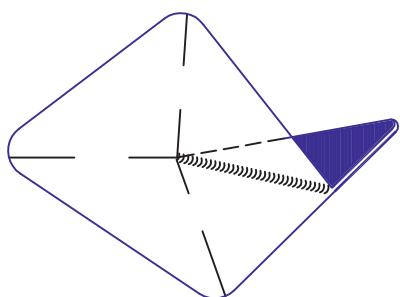
мембрана армированная термопластичная утвёрждённое утепление см. примечание	УСТАНОВКА ЗАВОДСКОГО ВНУТРЕННЕГО УГЛА Для дополнительной информации см. Руководство	УЗЕЛ НО. U-15A THERMOPLASTIC UNIVERSAL
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------



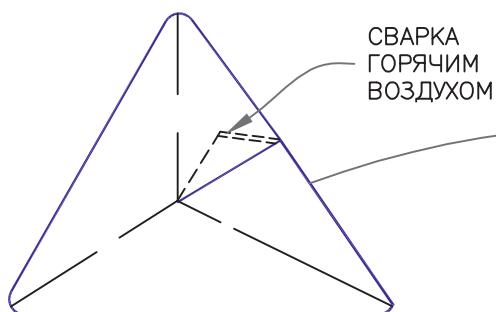
ВЫРЕЖЬТЕ ПРЯМОУГОЛЬНИК С ЗАКРУГЛЕННЫМИ КРАЯМИ ИЗ НЕАРМИРОВАННОЙ МЕМБРАНЫ



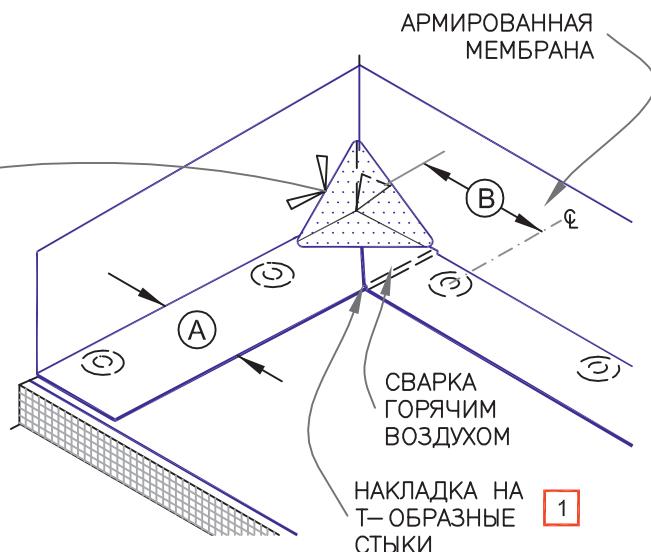
СВАРИТЕ ГОРЯЧИМ ВОЗДУХОМ ПРИМЕРНО 1/4 СЛОЖЕННОГО ПРЯМОУГОЛЬНИКА



ОТРЕЖЬТЕ ВЕРХНЮЮ ЧАСТЬ ПОЛУЧЕННОГО ТРЕУГОЛЬНИКА



РАСПОЛОЖИТЕ И ПРИВАРИТЕ УГОЛ КАК ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ



ПРИМЕЧАНИЯ:

- ДЛЯ МЕМБРАНЫ ТОЛЩИНОЙ 1,52 мм И 2,03 мм, УСТАНОВИТЕ НАКЛАДКУ ДЛЯ Т-ОБРАЗНЫХ СТЫКОВ ДИАМЕТРОМ 114 мм, НА ВСЕ Т-ОБРАЗНЫЕ СТЫКИ МЕМБРАНЫ.

РАЗМЕРЫ	мм	
(A)	152	ПРИМЕРНО
(B)	152–229	

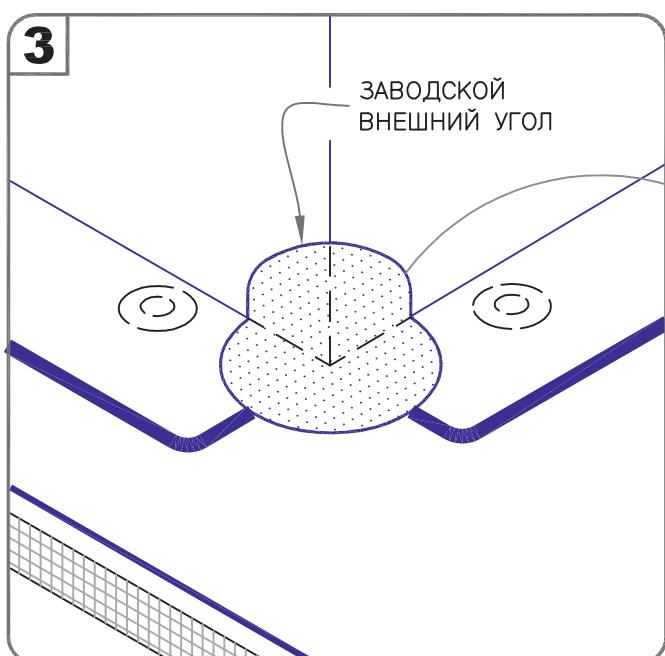
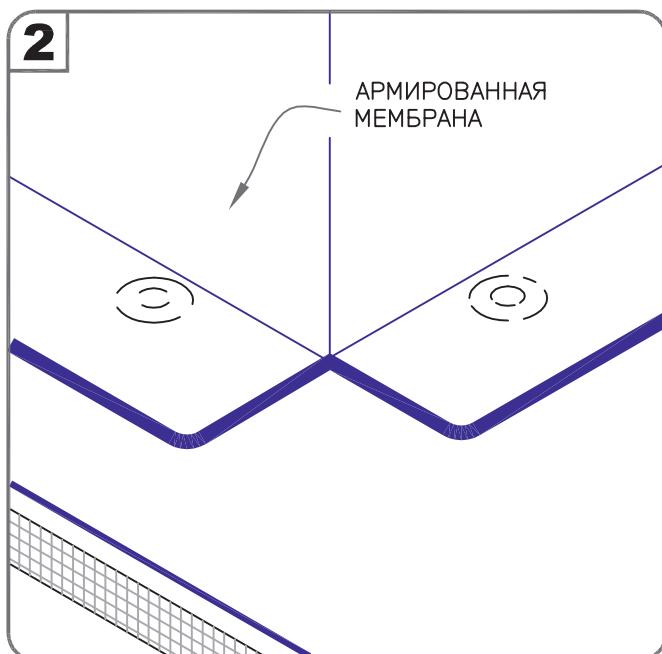
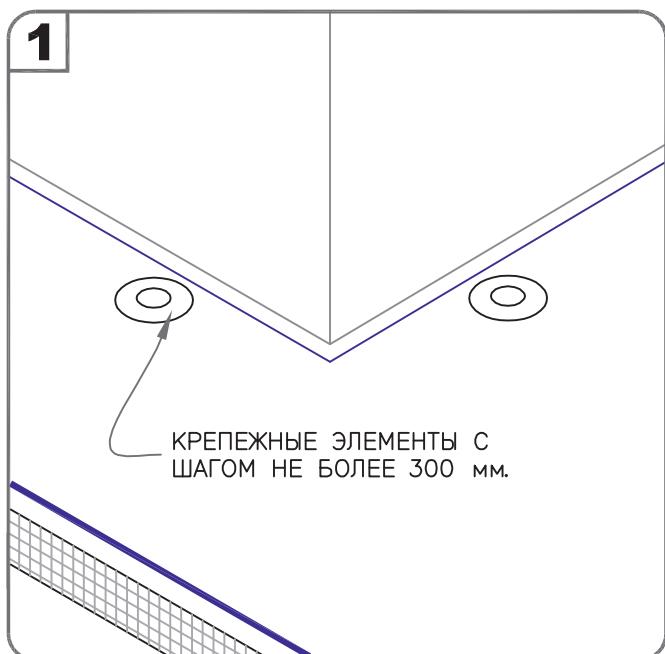
	— мембрана армированная термопластичная
	— утвёржденное утепление
	— см. примечание

ВНУТРЕННИЙ УГОЛ ИЗГОТОВЛЕННЫЙ ИЗ НЕАРМИРОВАННОЙ МЕМБРАНЫ

Для дополнительной информации см. Руководство

	УЗЕЛ НО.
	U-15B

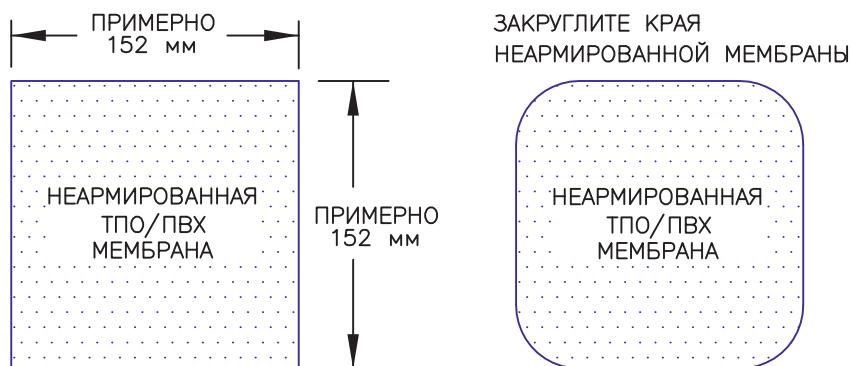
THERMOPLASTIC UNIVERSAL



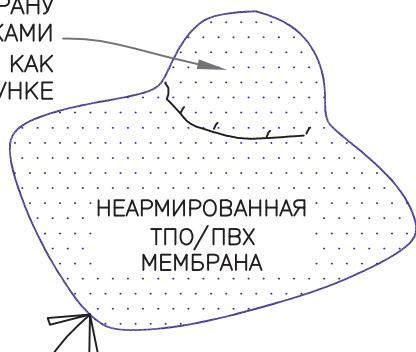
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. РАСПОЛОЖИТЕ КРОВЕЛЬНЫЕ ШАЙБЫ МИН. НА РАССТОЯНИИ 150 ОТ КРАЯ УГЛА И НА РАССТОЯНИИ ОТ 13 мм ДО 25 мм ОТ КРАЯ МЕМБРАНЫ.
2. НА ОТРЕЗНЫЕ КРОМКИ АРМИРОВАННОЙ ТПО И ПВХ МЕМБРАНЫ РЕКОМЕНДУЕТСЯ НАНОСИТЬ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ КРАЕВОЙ ГЕРМЕТИК, С ДИАМЕТРОМ ВАЛИКА ОКОЛО 3 мм.
3. КРОВЕЛЬНЫЙ КРЕПЕЖ ВЫБИРАЕТСЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ И ВИДА УТЕПЛЕНИЯ И ТИПА ОСНОВАНИЯ.

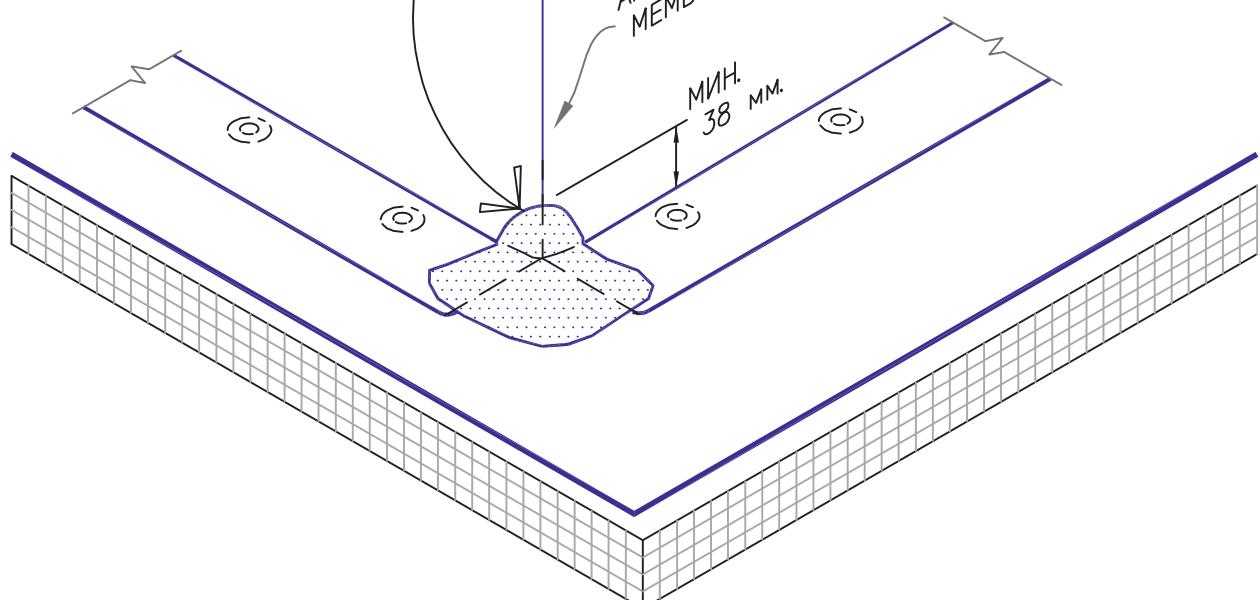
<ul style="list-style-type: none"> мембрана армированная термопластичная утвержденное утепление см. примечание 	УСТАНОВКА ЗАВОДСКОГО ВНЕШНЕГО УГЛА Для дополнительной информации см. Руководство	УЗЕЛ НО. U-15D THERMOPLASTIC UNIVERSAL
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------



НАГРЕЙТЕ НЕАРМИРОВАННУЮ МЕМБРАНУ ГОРЯЧИМ ВОЗДУХОМ И РУКАМИ ПРИДАЙТЕ ФОРМУ (РАСТЯНТЕ) КАК ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ



РАСПОЛОЖИТЕ И СВАРИТЕ УГОЛ КАК ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ



	— мембрана армированная термопластичная
	— утвёрждённое утепление
	— см. примечание

ВНЕШНИЙ УГОЛ ИЗГОТОВЛЕННЫЙ ИЗ НЕАРМИРОВАННОЙ МЕМБРАНЫ

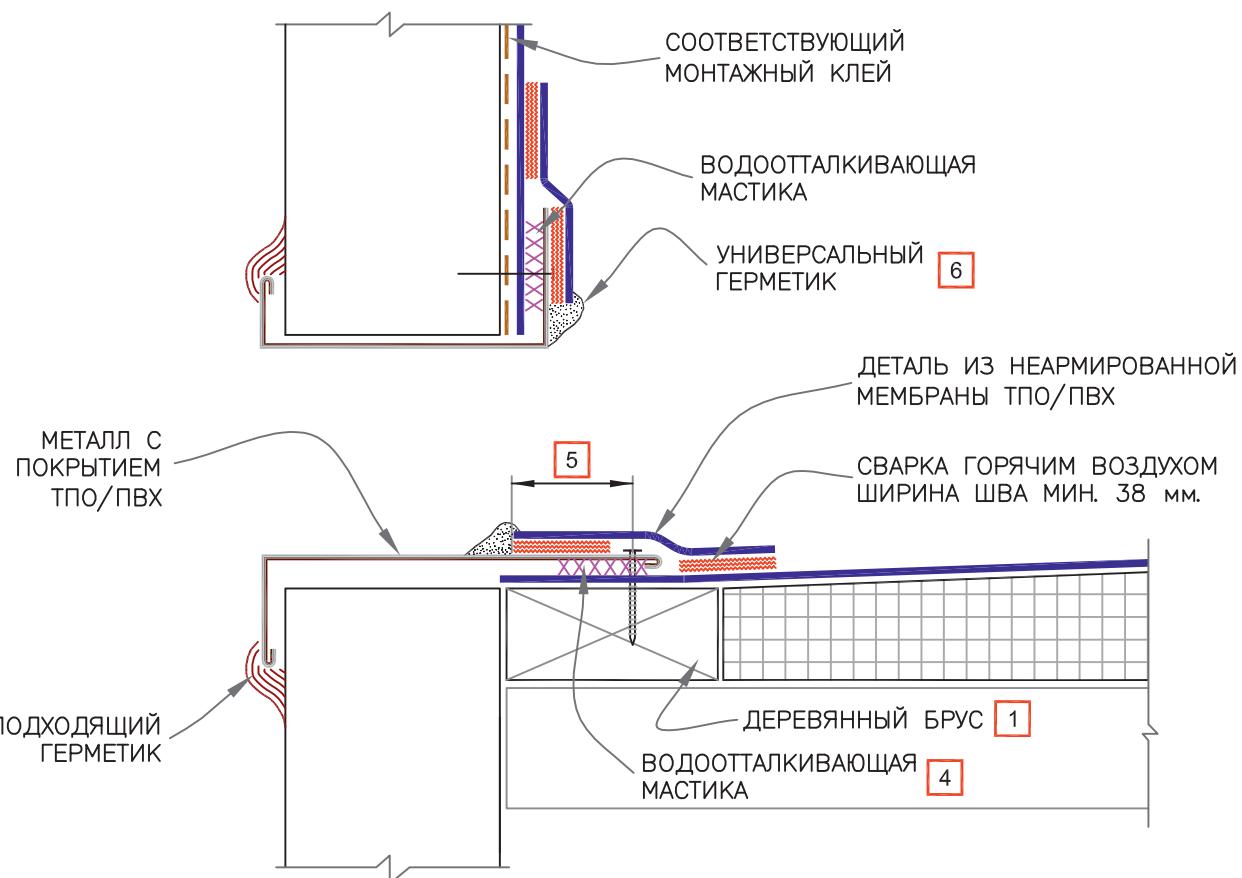
Для дополнительной информации см. Руководство



УЗЕЛ НО.

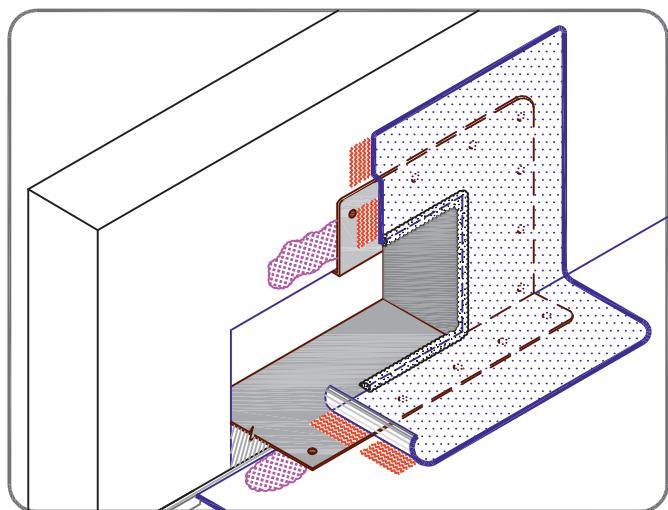
U-15E

THERMOPLASTIC UNIVERSAL

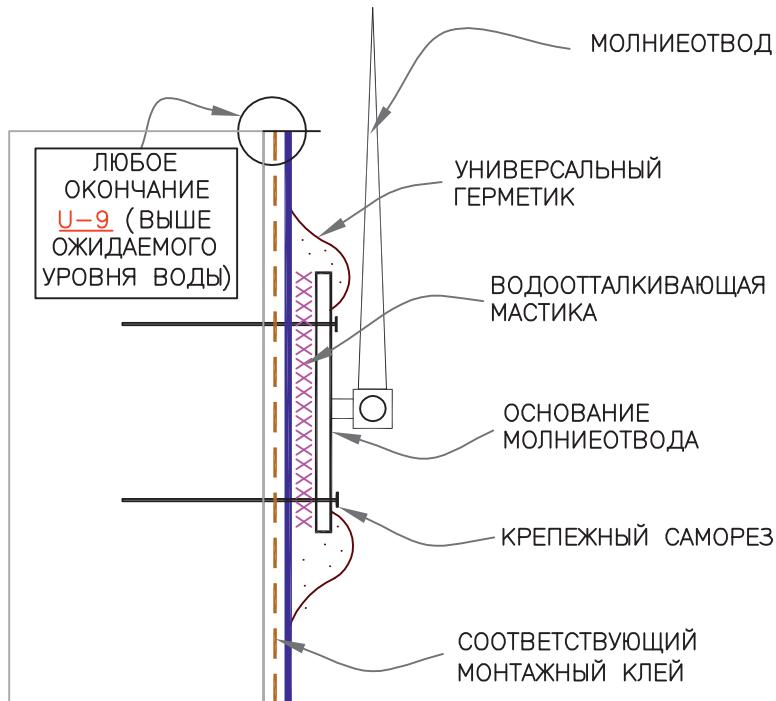


ПРИМЕЧАНИЯ:

- ДЕРЕВЯННЫЙ БРУС УСТАНАВЛИВАЕТСЯ ДЛЯ ФИКСАЦИИ СКАППЕРА ИЗ МЕТАЛЛА ТПО/ПВХ. ШИРИНА БРУСА ДОЛЖНА БЫТЬ БОЛЬШЕ ШИРИНЫ ФЛАНЦА СКАППЕРА.
- ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ СКАППЕРА ВЫПОЛНИТЕ ГЕРМЕТИЗАЦИЮ ПАРАПЕТА.
- КРАЯ ФЛАНЦА СКАППЕРА ИЗ МЕТАЛЛА ТПО/ПВХ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАКРУГЛЕНЫ.
- ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ МАСТИКА ПОД ФЛАНЦЕМ ДОЛЖНА НАХОДИТЬСЯ ПОД ПОСТОЯННЫМ ДАВЛЕНИЕМ.
- ФЛАНЦЫ СКАППЕРА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТЫ НЕАРМИРОВАННЫМ ФАРТУКОМ ТПО/ПВХ. РАССТОЯНИЕ ОТ САМОРЕЗОВ ДО КРАЯ НЕАРМИРОВАННОГО ФАРТУКА МИН. 51 мм.
- НАНЕСИТЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ГЕРМЕТИК НА СТЫКИ ФАРТУКА ИЗ НЕАРМИРОВАННОЙ МЕМБРАНЫ И МЕТАЛЛА С ПОКРЫТИЕМ ТПО/ПВХ. ПЕРЕД НАНЕСЕНИЕМ УНИВЕРСАЛЬНОГО ГЕРМЕТИКА МОЖНО ОБРАБОТАТЬ ПОВЕРХНОСТЬ ПРАЙМЕРОМ ТПО ДЛЯ ЛУЧШЕЙ АДГЕЗИИ.

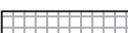


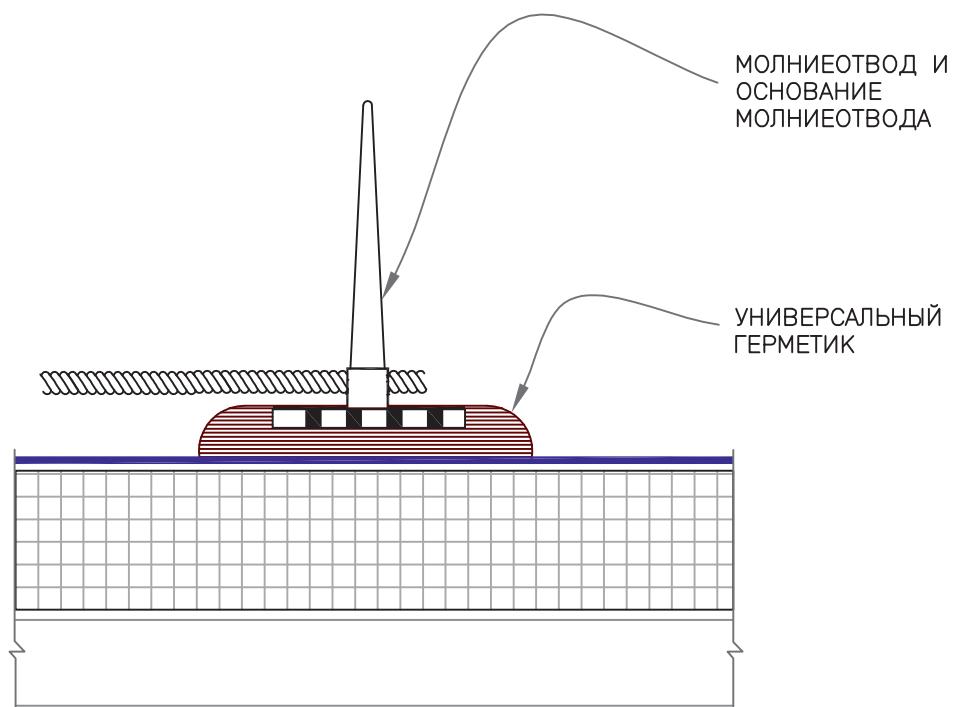
<ul style="list-style-type: none"> мембрана армированная термопластичная утвержденное утепление см. примечание 	СКАППЕР ИЗ МЕТАЛЛА С ПОКРЫТИЕМ ТПО / ПВХ Для дополнительной информации см. Руководство	УЗЕЛ №. U-18A THERMOPLASTIC UNIVERSAL
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------



ПРИМЕЧАНИЯ:

- ЭТОТ УЗЕЛ МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАН ДЛЯ ЛЮБЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, КОТОРЫЕ ЗАКРЕПЛЯЮТСЯ НА ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ САМОРЕЗАМИ ЧЕРЕЗ МЕМБРАНУ (ЛЕСТНИЦЫ, АНТЕННЫ И ПРОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ).
- ВОДООТТАЛКИВАЮЩАЯ МАСТИКА ДОЛЖНА НАХОДИТЬСЯ ПОД ПОСТОЯННЫМ ДАВЛЕНИЕМ.
- УЗЕЛ ПРИМЕНЯЕТСЯ ТОЛЬКО ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ НА ВЕРТИКАЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ. НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ УСТАНОВКИ ЭЛЕМЕНТОВ НА ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ.

   <ul style="list-style-type: none"> мембрана армированная термопластичная утвержденное утепление см. примечание 	<p>УСТАНОВКА МОЛНИЕОТВОДА НА ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ</p> <p>Для дополнительной информации см. Руководство</p>	<table border="1"> <tr> <td></td><td>УЗЕЛ НО.</td></tr> <tr> <td colspan="2">U-20A</td></tr> <tr> <td colspan="2">THERMOPLASTIC UNIVERSAL</td></tr> </table>		УЗЕЛ НО.	U-20A		THERMOPLASTIC UNIVERSAL	
	УЗЕЛ НО.							
U-20A								
THERMOPLASTIC UNIVERSAL								



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ОЧИСТИТЕ МЕСТО УСТАНОВКИ МОЛНИЕОТВОДА ПРИ ПОМОЩИ ВСЕПОГОДНОГО ОЧИСТИТЕЛЯ (ПРИ УСТАНОВКЕ НА ТПО МЕМБРАНУ) И ОЧИСТИТЕЛЕМ ДЛЯ ПВХ МЕМБРАН (ПРИ УСТАНОВКЕ МОЛНИЕОТВОДА НА ПВХ МЕМБРАНУ) И ДАЙТЕ ЕМУ ВЫСОХНУТЬ.
2. ПРИ УСТАНОВКЕ МОЛНИЕОТВОДА НА ТПО МЕМБРАНУ, НАНЕСИТЕ ПРАЙМЕР НА МЕСТО УСТАНОВКИ МОЛНИЕОТВОДА, ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УНИВЕРСАЛЬНОГО ГЕРМЕТИКА.

 <ul style="list-style-type: none"> мембрана армированная термопластичная утвержденное утепление см. примечание 	УСТАНОВКА МОЛНИЕОТВОДА НА ГОРИЗОНТАЛЬНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ Для дополнительной информации см. Руководство	УЗЕЛ №. U-20B THERMOPLASTIC UNIVERSAL
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------