



ТРУБЫ, ФИТИНГИ И ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩАЯ АРМАТУРА ХПВХ

Линейка продукции TemperFIP100® из ХПВХ включает полный ассортимент труб, фитингов и запорно-регулирующей арматуры для использования в составе технологических производственных линий и трубопроводов для транспортировки промышленных сред под давлением при рабочих температурах не более 100 °С

УКАЗАТЕЛЬ

| | |
|---|----------|
| ХПВХ | |
| Общие характеристики | стр. 2 |
| Применимые стандарты | стр. 4 |
| Сертификаты и знаки качества | стр. 6 |
| Основные свойства | стр. 8 |
| Инструкции по клеевому соединению | стр. 9 |
| Трубы ISO-UNI | |
| Напорные трубы TemperFIP100® | стр. 16 |
| Фитинги ISO-UNI | |
| Фитинги клеевые TemperFIP100®, метрической серии | стр. 24 |
| Фитинги ISO-BSP | |
| Переходные фитинги TemperFIP100® | стр. 40 |
| VKD DN 10÷50 | |
| Двухходовой шаровой кран DUAL BLOCK® промышленного применения | стр. 54 |
| VKD DN 65÷100 | |
| Двухходовой шаровой кран DUAL BLOCK® промышленного применения | стр. 70 |
| TKD DN 10÷50 | |
| Трехходовой шаровой кран DUAL BLOCK® промышленного применения | стр. 84 |
| VXE DN 10÷50 | |
| Двухходовой шаровой кран Easyfit общего применения | стр. 100 |
| VXE DN 65÷100 | |
| Двухходовой шаровой кран Easyfit общего применения | стр. 112 |
| SXE DN 10÷50 | |
| Обратный шаровой и пружинный клапан Easyfit | стр. 126 |
| SXE DN 65÷100 | |
| Обратный шаровой и пружинный клапан Easyfit | стр. 138 |
| FK DN 40÷300 | |
| Дисковый затвор | стр. 150 |
| DK DN 15÷65 | |
| Двухходовой мембранный клапан DIALOCK® | стр. 170 |
| VM DN 80÷100 | |
| Мембранный клапан | стр. 186 |
| CM DN 12÷15 | |
| Компактный мембранный клапан | стр. 196 |
| RV DN 15÷50 | |
| Грязевой фильтр | стр. 204 |
| Расшифровка | стр. 213 |

ТРУБЫ, ФИТИНГИ
И РУЧНАЯ
АРМАТУРА
ИЗ ХПВХ

ХПВХ

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Разработанный в 1958 году компанией Società BF Goodrich (ныне LUBRIZOL) ХПВХ (хлорированный поливинилхлорид) получают хлорированием поливинилхлоридной (ПВХ) смолы в суспензии.

В процессе преобразования в макромолекулах ПВХ происходит замещение атомов водорода атомами хлора. В результате этого преобразования получается полимер, обладающий отличной термической и химической стойкостью, а также механической прочностью до температуры 100 °С.

В 1986 году FIP была первой европейской компанией, создавшей комплексную систему, включающую трубы, арматуру и фитинги, названную **TemperFIP100®**. Результатом стала комплексная система продукции для промышленности. Сегодня, благодаря двадцати годам сотрудничества с компанией LUBRIZOL EUROPE, для производства всей линейки продукции TemperFIP – труб, фитингов и арматуры, изготовляемых методом экструзии и литья под давлением, используются смолы **ХПВХ CORZAN™**, специально разработанные для промышленного применения. Смолы ХПВХ обладают также полной совместимостью с водой, подлежащей очистке, деминерализованной и термальной водой.

Система ХПВХ TemperFIP100® является одним из наиболее экономически эффективных решений в области полимерных и металлических материалов для решения проблем, возникающих в промышленных, технологических, производственных и служебных линиях для транспортировки горячих агрессивных жидкостей и санитарно-технической горячей и холодной воды.

Важнейшими причинами, определяющими такой выбор, являются особые химико-физические характеристики этих смол, среди которых:

- **Высокая химическая стойкость**

Использование смол CORZAN™, получаемых хлорированием гомополимеров ПВХ, позволяет добиваться высокой химической стойкости к воздействию, в особенности, сильных неорганических кислот, органических оснований, солевых и щелочных растворов и парафиновых углеводородов. Не рекомендуется к использованию для транспортировки полярных органических соединений, включая различные типы хлорированных и ароматических растворителей. Инертность к электрохимической коррозии обеспечивает высокую надежность транспортировки горячей воды санитарно-технического назначения в обычных установках и солнечных панелях.

- **Отличные термические и механические свойства**

ХПВХ TemperFIP100® применяется в диапазоне рабочих температур от 20 °С до 85 °С, обладая низким коэффициентом линейного теплового расширения, отличной механической прочностью и способностью выдерживать рабочие давления до 16 бар при 20 °С. Замечательная термическая стойкость (температура термостойкости VICAT согласно стандарту EN ISO 15493), вызванная отличной прочностью на разрыв при воздействии постоянного внутреннего давления (разрушающее радиальное напряжение согласно стандарту ASTM D 2837 равно 1000 psi при 82 °С в течение 100 000 часов), позволяет использовать материал при температуре до 95 °С. Небольшой коэффициент теплопроводности ($\lambda = 0,16$ Вт/м °С согласно ASTM C177) уменьшает вероятность выпадения конденсата и снижает потери тепла транспортируемыми горячими жидкостями.

- **Физические свойства**

Смолы ХПВХ характеризуются низкой проницаемостью для кислорода и низким водопоглощением (0,07% при 23 °С согласно ASTM D 570). Благодаря наличию в своем составе диоксида титана материал обладает высокой устойчивостью к старению и воздействию неблагоприятных атмосферных факторов (УФ-излучению).

- **Огнестойкость**

Смолы ХПВХ обладают отличной огнестойкостью; температура воспламенения составляет 482 °С, а горение может поддерживаться только в экстремальных условиях: при концентрации кислорода, в 3 раза превышающей атмосферную, или только в присутствии огня от внешнего источника. Смолам **ХПВХ CORZAN™** присвоены категории VO, 5VB и 5VA согласно UL94.

| Плотность | | |
|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Методика испытаний | ISO 1183 | ASTM D792 |
| Единица измерения | г/см ³ | г/(10 мин.) |
| Значение | Арматура/фитинги: 1,50 Трубы: 1,50 | Арматура/фитинги: 1,50 Трубы: 1,50 |

| Модуль упругости | | |
|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Методика испытаний | ISO 178 | ASTM D790 |
| Единица измерения | МПа = Н/мм ² | МПа = Н/мм ² |
| Значение | Арматура/фитинги: 2800 Трубы: 2420 | Арматура/фитинги: 2992 Трубы: 2689 |

| Ударная прочность по IZOD при температуре 23 °С | | |
|--|------------------------------------|--|
| Методика испытаний | ASTM D256 | |
| Единица измерения | фут-фунт/дюйм | |
| Значение | Арматура/фитинги: 1,8 – Трубы: 1,6 | |

| Относительное удлинение | | |
|--------------------------------|---------------------------------|--|
| Методика испытаний | ISO 527-1, ISO 527-2 | |
| Единица измерения | % | |
| Значение | Арматура/фитинги: 16 – Трубы: 5 | |

| Твердость по шкале Роквелла | | |
|------------------------------------|------------------------------------|--|
| Методика испытаний | ASTM D 785 | |
| Единица измерения | R | |
| Значение | Арматура/фитинги: 120 – Трубы: 116 | |

| Предел прочности при растяжении | | |
|--|----------------------------------|--|
| Методика испытаний | ISO 527-1, ISO 527-2 | |
| Единица измерения | МПа = Н/мм ² | |
| Значение | Арматура/фитинги: 54 – Трубы: 54 | |

| Температура термопластичности VICAT (1 кг) | | |
|---|--|--|
| Методика испытаний | EN ISO 15493 | |
| Единица измерения | °С | |
| Значение | Арматура/фитинги: ≥ 103 – Трубы: ≤ 110 | |

| Температура деформации (при нагрузке 0,46 Н/мм²) | | |
|--|------------------------------------|--|
| Методика испытаний | ASTM D 648 | |
| Единица измерения | °С | |
| Значение | Арматура/фитинги: 110 – Трубы: 113 | |

| Теплопроводность при 23 °С | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Методика испытаний | DIN 52612-1 | ASTM C 177 |
| Единица измерения | Вт/(м °С) | Вт/(м °С) |
| Значение | Арматура/фитинги: 0,16 Трубы: 0,16 | Арматура/фитинги: 0,16 Трубы: 0,16 |

| Коэффициент линейного теплового расширения | | |
|---|---|---|
| Методика испытаний | DIN 53752 | ASTM D 696 |
| Единица измерения | м/(м °С) | м/(м °С) |
| Значение | Арматура/фитинги: 5,6 x 10 ⁻⁵ Трубы: 6,6 x 10 ⁻⁵ | Арматура/фитинги: 5,6 x 10 ⁻⁵ Трубы: 6,6 x 10 ⁻⁵ |

| Предельный кислородный индекс | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Методика испытаний | ISO 4859-1 | ASTM D 2863 |
| Единица измерения | % | |
| Значение | Арматура/фитинги: 60 Трубы: 60 | Арматура/фитинги: 60 Трубы: 60 |

ПРИМЕНИМЫЕ СТАНДАРТЫ

Продукция из ХПВХ TemperFIP100® выпускается согласно высоким стандартам качества при полном соблюдении экологических требований, в соответствии с действующим законодательством и стандартом.

ISO 14001.

Все изделия изготавливаются согласно требованиям системы управления качеством по стандарту

ISO 9001.

- **ANSI B16.5**

Раструбные трубы и фитинги размером от NPS 1/2 до NPS 24 мм/дюйм.

- **ASTM D1784 cl. 23548B**

Сырье ПВХ и ХПВХ для промышленного применения

- **ASTM F437**

Резьбовые фитинги из ХПВХ, сортамент 80

- **ASTM F439**

Фитинги из ХПВХ.

- **ASTM F441**

Трубы из ХПВХ, сортаменты 40 и 80.

- **BS 10**

Технические условия для фланцев и болтовых соединений труб, арматуры и фитингов.

- **BS 1560**

Фланцы для труб, арматуры и фитингов (конструкция в зависимости от класса).

Фланцы из стали, чугуна и медных сплавов. Технические условия для стальных фланцев.

- **BS 4504**

Фланцы для труб, арматуры и фитингов (конструкция в зависимости от рабочего давления).

- **DIN 2501**

Фланцы, присоединительные размеры.

- **DIN 2999**

Резьба для труб и фитингов.

- **DIN 8063**

Размеры фитингов из ХПВХ.

- **DIN 8079-8080**

Трубы из ХПВХ, размеры.

- **DIN 16962**

Фитинги из ХПВХ для раструбной сварки, размеры.

- **DIN 16963**

Соединения и детали трубопроводов из полиэтилена высокой плотности для транспортировки рабочих сред под давлением.

- **EN 558-1**

Арматура трубопроводная промышленная. Присоединительные и центровочные размеры металлической арматуры для фланцевых трубопроводных систем. Часть 1: Арматура с обозначением по рабочему давлению.

- **EN 1092-1**

Фланцы и их соединения. Круглые фланцы для труб, арматуры, фитингов и аксессуаров. Часть 1: Стальные фланцы с маркировкой давления.

- **EN ISO 15493**

Элементы (трубы, фитинги и арматура) из ХПВХ для промышленного применения.

- **ISO 228-1**

Фитинги из ХПВХ с резьбовыми окончаниями.

- **ISO 5211**

Присоединительные размеры для установки неполнооборотных приводов.

- **ISO 7005-1**

Фланцы металлические. Часть 1. Стальные фланцы.

- **JIS B 2220**

Фланцы металлических труб.

- **UNI 11242**

Клеевое соединение труб, фитингов и арматуры из ХПВХ.

СЕРТИФИКАТЫ И ЗНАКИ КАЧЕСТВА



• ABS

Система ХПВХ TemperFIP100® признана пригодной для транспортировки санитарных вод и вод кондиционирования на борту судов и других объектов, классифицированных Американским бюро судоходства (ABS).



• ACS

Система ХПВХ TemperFIP100® сертифицирована на пригодность для контакта с питьевой водой, согласно Аттестации санитарного соответствия (ACS).



• Bureau Veritas

Система ХПВХ TemperFIP100® признана пригодной для транспортировки санитарных вод и вод кондиционирования на борту судов и других объектов, классифицированных Бюро Веритас – Морской сектор (Bureau Veritas – Marine Division).



• DIBt

Арматура из ХПВХ TemperFIP100® испытана и сертифицирована Немецким институтом строительной техники (нем. Deutsches Institut für Bautechnik, DIBt).



• DNV

Система ХПВХ TemperFIP100® признана пригодной для транспортировки санитарных вод и вод кондиционирования на борту судов и других объектов, классифицированных DNV.



• ГОСТ Р, ЕАС

Система ХПВХ TemperFIP100® сертифицированы в соответствии с ГОСТ и ЕАС (ТР ТС).



• Lloyd's Register

Фитинги и трубы из ХПВХ TemperFIP100® признаны пригодными для транспортировки санитарных вод и вод кондиционирования на борту судов и других объектов, классифицированных Lloyd's Register.



- **NSF (National Sanitation Foundation)**

Шаровые краны FIP из ХПВХ получили сертификат соответствия стандарту NSF/ANSI 61 – Системы очистки питьевой воды – Влияние на здоровье.

TA-Luft

- **TA-Luft**

Арматура из ХПВХ TemperFIP100® испытана и сертифицирована МРА Штутгарт согласно Закону ФРГ о контроле над загрязнением воздуха TA-Luft в соответствии с технической инструкцией по контролю качества воздуха TA-Luft/VDI 2440.



- **UKR SEPRO**

Арматура и фитинги из ХПВХ TemperFIP100® сертифицированы в соответствии с регламентами Украины по безопасности и качеству.



- **WRAS**

Система ХПВХ TemperFIP100® сертифицирована WRAS (Water regulations advisory scheme - Великобритания)).

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА

| Свойства ХПВХ | | Преимущества |
|--|--|---|
| Термостойкость |  | – диапазон применения 0-100 °С (см. кривые регрессии давление/температура) |
| Низкая шероховатость поверхности |  | – высокий коэффициент расхода (гладкая внутренняя поверхность) – потери давления постоянны во времени – отсутствие накипи и отложений на стенках – низкий уровень загрязнения перекачиваемой среды |
| Химическая стойкость |  | – исключительная химическая стойкость для транспортировки агрессивных сред |
| Абразивная стойкость |  | – низкие эксплуатационные расходы, длительный межсервисный интервал |
| Изоляционные свойства |  | – отсутствие электропроводности (устойчивость к электрохимической коррозии) – отсутствие конденсации – малая потеря тепла |
| Наименьший коэффициент линейного теплового расширения среди полимеров |  | – необходимо небольшое количество опор и компенсаторов, что существенно сокращает монтаж и общую стоимость |
| Простота монтажа (раструбное клеевое соединение) |  | – низкие затраты на монтаж благодаря клеевому типу соединения |
| Огнестойкость |  | – высокое сопротивление возгоранию в сравнении с обычными полимерными материалами, а также эффект самотушения за счет высокого содержания хлора |
| Оптимальные механические свойства |  | – ХПВХ соответствует требованиям механической прочности и требованиям при проектировании промышленных предприятий |

ИНСТРУКЦИИ ПО КЛЕЕВОМУ СОЕДИНЕНИЮ

Химическая сварка с применением специального клея и растворителя (склеивание) представляет из себя продольное соединение труб и фитингов из ХПВХ TemperFIP100®.

Клеевое соединение выполняется с помощью соответствующих клеящих веществ, полученных в результате разложения полимеров ХПВХ в смеси растворителей, которые размягчают стенки труб и фитингов перед последующим соединением. Химическая сварка позволяет получить неразъемные соединения с химической и механической стойкостью, сопоставимой с аналогичными характеристиками используемых труб и фитингов. Клеящие вещества должны подбираться с учетом типа соединяемых полимерных материалов, поскольку свойства растворителей и добавок могут изменяться. Следует помнить, что все клеящие вещества, предназначенные для соединения труб TemperFIP100® и входящие в систему TemperFIP100®, должны использоваться для соединения труб, фитингов и арматуры из одного и того же полимерного материала.

Ни в коем случае не следует применять одно и то же клеящее вещество для соединения элементов из разных полимерных материалов, используемых в системе TemperFIP100®.

Для соединения труб ХПВХ компания FIP разработала специальные клеящие вещества TemperGLUE и TemperGLUE/Weld-On 724 с применением компаунда ХПВХ марки CORZAN™, который используется при производстве труб, фитингов и арматуры, что гарантирует получение высоконадежного неразъемного соединения.

Перед выполнением клеевого соединения проверьте срок годности и состояние используемых материалов и соединяемых деталей. Проверьте однородность, текучесть и срок годности клеящего вещества.

- 1) Отрежьте трубу перпендикулярно оси. Чтобы получить качественное сечение, рекомендуется использовать специальные роликовые труборезы, предназначенные для резки труб из полимерного материала (рис. 1)
- 2) Снимите фаску под углом 15° с наружной поверхности, чтобы обеспечить правильное введение трубы в фитинг (с учетом значений, приведенных в таблице «Длина клеевого соединения и размер фаски трубы»). Данная операция должна быть выполнена в обязательном порядке, так как в результате ненадлежащей обработки торцов может произойти соскабливание и удаление клея с поверхности фитинга, что нарушает эффективность соединения. Эта операция выполняется с помощью специальных инструментов для снятия фаски (рис. 2).
- 3) Измерьте глубину раструба фитинга до внутреннего упора и отметьте на конце трубы соответствующее расстояние (рис. 3-4).
- 4) С помощью салфетки/ткани (чистой) или аппликатора, пропитанного очистителем Primer или Primer P70 (TemperFIP), удалите все следы загрязнений и/или смазки с внешней поверхности трубы по всей длине клеевого соединения, повторить операцию с внутренней поверхности фитинга: до размягчения поверхностей (рис. 3-4).

Просушите поверхности в течение нескольких минут, а затем нанесите клеящее вещество. Следует помнить, что используемые очистители Primer TemperFIP100® и Primer P70, кроме промывки и очистки, также размягчают и подготавливают соединяемые поверхности к нанесению клеящего вещества, что позволяет получить оптимальное соединение.

Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5



- 5) Равномерно в продольном направлении нанесите клеящие вещества TemperGLUE или TemperGLUE/Weld-On 724 на оба соединяемых компонента (наружную поверхность трубы и внутреннюю поверхность раструба фитинга), используя аппликатор или грубую кисть соответствующих размеров (таблица «Характеристики и размеры кистей и аппликаторов»).

Рекомендуется использовать аппликатор/кисть размером не менее половины диаметра трубы (рис. 7-8).

Клеящее вещество TemperGLUE должно быть нанесено на всю длину склеиваемых поверхностей трубы и фитинга:

- на всю глубину раструба фитинга до упора внутри;
- на всю длину склеивания трубы, ранее отмеченную на наружной поверхности.

- 6) Незамедлительно вставьте трубу в фитинг на всю предусмотренную длину клеевого соединения, не вращая ее. Только после этого можно слегка повернуть склеиваемые компоненты (не более 1/4 оборота между трубой и фитингом). При повороте нанесенный клей распределится более равномерно.

- 7) Вставить трубу в фитинг нужно как можно быстрее (рекомендуется выполнить эту операцию в течение не более 20-25 секунд).

С учетом наружного диаметра труб и различных производственных трудностей, вставка трубы в фитинг должна выполняться:

- Вручную одним человеком, если наружный диаметр $d < 90$ мм.
- Вручную двумя людьми, если наружный диаметр от $d = 90$ мм до $d < 160$ мм.
- С помощью механического соединителя для труб, если наружный диаметр $d > 160$ мм.

- 8) Сразу после введения трубы в фитинг (до упора) прижмите оба компонента на несколько секунд, а затем немедленно удалите остатки клея с наружной поверхности куском крепированной бумаги или чистой ткани, а также с внутренних поверхностей, если это возможно (рис. 9).

- 9) Высыхание клея: оставьте соединенные компоненты на некоторое время, чтобы клей высох естественным образом; при этом обеспечьте отсутствие излишних нагрузок на них. Время высыхания зависит от давления, которому подвергается соединение. В частности, в зависимости от температуры окружающей среды минимальные значения времени составляют:

- перед воздействием на соединение:
 - от 5 до 10 минут при температуре окружающей среды > 10 °C
 - от 15 до 20 минут при температуре окружающей среды < 10 °C
- для ремонтных соединений, которые не подвергаются гидравлическому испытанию, для всех размеров и значений давления:
 - 1 час для каждой атмосферы прикладываемого давления
- для соединений, которые подвергаются гидравлическому испытанию, для труб и фитингов любого диаметра до PN 16:
 - не менее 24 часов

Указанное время, необходимое для надлежащего высыхания клеящего вещества, рассчитано для комнатной температуры (около 25 °C) и определенных климатических условий (влажность, температура и т.д.). Мы рекомендуем обратиться в нашу службу технической поддержки и/или к компании-производителю клеящих веществ для получения подробной информации.

Рис. 6



Рис. 7



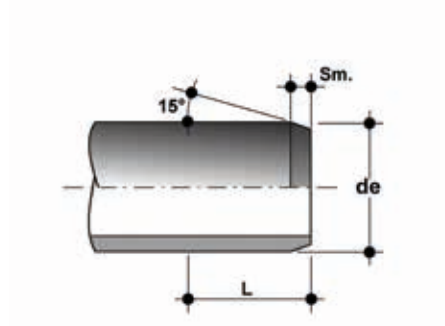
Рис. 8



Рис. 9



ДЛИНА КЛЕЕВОГО СОЕДИНЕНИЯ И РАЗМЕР ФАСКИ ТРУБЫ



| Наружный диаметр de (мм) | Длина клеевого соединения L (мм) | Фаска |
|-----------------------------|-------------------------------------|---------|
| | | Sm (мм) |
| 16 | 14 | 1.5 |
| 20 | 16 | 1.5 |
| 25 | 18.5 | 3 |
| 32 | 22 | 3 |
| 40 | 26 | 3 |
| 50 | 31 | 3 |
| 63 | 37.5 | 5 |
| 75 | 43.5 | 5 |
| 90 | 51 | 5 |
| 110 | 61 | 5 |
| 160 | 86 | 5 |
| 225 | 118.5 | 5÷6 |

ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАЗМЕРЫ КИСТЕЙ И АППЛИКАТОРОВ

| de (мм) | Тип и размер кисти или аппликатора |
|----------|---|
| 16 - 25 | Круглый (8-10 мм) |
| 32 - 63 | Круглый (20-25 мм) |
| 75 - 160 | Прямоугольный / Круглый (45-50 мм) |
| >160 | Прямоугольный / Цилиндрический (45-50 мм) |

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Если наружный диаметр трубы находится в верхнем пределе допуска, а внутренний диаметр раструба фитинга в нижнем пределе допуска, невозможно вставить сухую трубу в сухой раструб фитинга. Вставить трубу в раструб фитинга можно будет только после нанесения очистителя и клеящего вещества на оба склеиваемых элемента.
- Клеящие вещества TemperGLUE и TemperGLUE/Weld-On 724 разработаны с применением сырья ХПВХ марки CORZAN™, который используется компанией FIP при производстве труб, фитингов и арматуры, составляющих систему TemperFIP. Если не указано иное, клеящее вещество наносится на соединяемые поверхности со следующими допусками:
 - Натяг – не более 0,2 мм.
 - Допуск на зазор – не более 0,3 мм.
- Сочетание клеящего вещества TemperGLUE/Weld-On 724 и очистителя Primer P70 для соединения элементов из ХПВХ CORZAN™ рекомендуется в случае транспортировки особо агрессивных химических жидкостей (кислот или сильных оснований).
- В процессе применения клеящих веществ TemperGLUE и очистителей Primer TemperFIP необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:
 - Используйте перчатки и защитные очки для защиты рук и глаз.
 - При использовании клеящих веществ и очистителей обеспечьте надлежащее проветривание рабочего помещения, чтобы избежать образования воздушных карманов с высокой насыщенностью воздуха испарениями растворителей, которые могут вызвать раздражение дыхательных путей и органов зрения.
 - Учитывая летучесть растворителей, присутствующих в клеящих веществах и очистителях, следует закрывать емкости с этими веществами сразу же после их использования.
 - Растворители, находящиеся в газообразном состоянии, образуют легковоспламеняющиеся смеси, поэтому рекомендуется исключить присутствие в месте выполнения работ потенциальных источников воспламенения, среди которых: сварка, скопление электростатических зарядов, а также курение. В любом случае необходимо тщательно следовать инструкциям производителя клеящего вещества, указанным на упаковке.
 - Клеевое соединение следует выполнять при температуре окружающей среды от + 5 до + 40 °С, чтобы обеспечить надлежащие характеристики клеящего вещества и очистителя.
 - Количество клея, необходимого для выполнения соединения, зависит от ряда факторов (условий окружающей среды, размеров труб, вязкости клеящего вещества, опыта персонала и т.д.), которые часто трудно поддаются количественной оценке. В таблице «Трубы и фитинги из жесткого ХПВХ. Расчетный расход клеящего вещества» приведены приблизительные значения количества клеящего вещества, которое обычно требуется для соединения труб и фитингов различного диаметра.
 - После выполнения всех соединений и перед началом эксплуатации полученных компонентов следует убедиться, что внутри труб отсутствуют остатки/пары растворителя. Это позволит избежать возможного загрязнения транспортируемых жидкостей.

ТРУБЫ И ФИТИНГИ ИЗ ХПВХ. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАСХОД КЛЕЯЩЕГО ВЕЩЕСТВА

| Диаметр трубы/фитинга d (мм) | Количество соединений на 1 кг клеящего вещества |
|---------------------------------|---|
| 16 | 550 |
| 20 | 500 |
| 25 | 450 |
| 32 | 400 |
| 40 | 300 |
| 50 | 200 |
| 63 | 140 |
| 75 | 90 |
| 90 | 60 |
| 110 | 40 |
| 160 | 15 |
| 225 | 6 |

РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ДЕФЕКТЫ

В следующей таблице приведены наиболее часто встречающиеся типы дефектов, возникающих в результате неправильной процедуры склейки:

Клеящее вещество слишком жидкое (чрезмерное количество растворителя)

| | |
|-------------------------|--|
| Непосредственный эффект | Ненадлежащее склеивание |
| Следствие | Разъединение или течь в соединении между трубой и фитингом |

Избыток клея

| | |
|-------------------------|--|
| Непосредственный эффект | Наружное и внутреннее потеки вне зоны соединения |
| Следствие | Ослабление поверхностей за участком соединения и образование пузырей с микротрещинами/источниками трещин на основном материале |

Чрезмерно густой клей из-за испарения растворителя

| | |
|-------------------------|--|
| Непосредственный эффект | Ненадлежащее склеивание |
| Следствие | Разъединение или течь в соединении между трубой и фитингом. Возможное появление поверхностных трещин с источниками трещин на основном материале |

Недостаточное и/или ненадлежащее распределение клеящего вещества

| | |
|-------------------------|--|
| Непосредственный эффект | Ненадлежащее склеивание или слабое локальное склеивание |
| Следствие | Разъединение или течь в соединении между трубой и фитингом |

Неправильное введение трубы (недостаточное, чрезмерное, несоосное)

| | |
|-------------------------|---|
| Непосредственный эффект | Ненадлежащее соединение |
| Следствие | Передача механической нагрузки от трубы к фитингу и/или наличие течи в месте соединения |

Грязные и/или влажные поверхности соединяемых элементов

| | |
|-------------------------|---|
| Непосредственный эффект | Ненадлежащее соединение |
| Следствие | Разъединение или течь (просачивание рабочей среды) в соединении между трубой и фитингом |



ТРУБЫ ISO-UNI
ХПВХ

Напорные трубы TemperFIP100®

ТРУБЫ ISO-UNI

Напорные трубопроводы, соединяемые способом холодной химической сварки (склейки) с использованием соответствующего клеящего вещества (TemperGLUE WELD-ON) и очистителя.

НАПОРНЫЕ ТРУБЫ TemperFIP100®

| Технические характеристики | |
|-----------------------------|---|
| Диапазон диаметров | d 16 ÷ d 225 (мм) |
| Номинальное давление | SDR 13,6 (PN16) при температуре воды 20 °C SDR 21 (PN10) при температуре воды 20 °C |
| Диапазон температур | 0 °C ÷ 100 °C |
| Стандарт соединений | Клеевое соединение: EN ISO 15493 Соединения с трубами по стандарту EN ISO 15493 |
| Применимые стандарты | Конструктивные критерии: EN ISO 15493 Методики и требования к испытаниям: EN ISO 15493 Критерии монтажа: DVS 2204, DVS 2221, UNI 11242 |
| Материал | ХПВХ |

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

КРИВЫЕ РЕГРЕССИИ ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ ИЗ ХПВХ

Коэффициенты регрессии согласно стандарту EN ISO 15493 для значений MRS (минимальный предел прочности) = 25 Н/мм² (МПа)

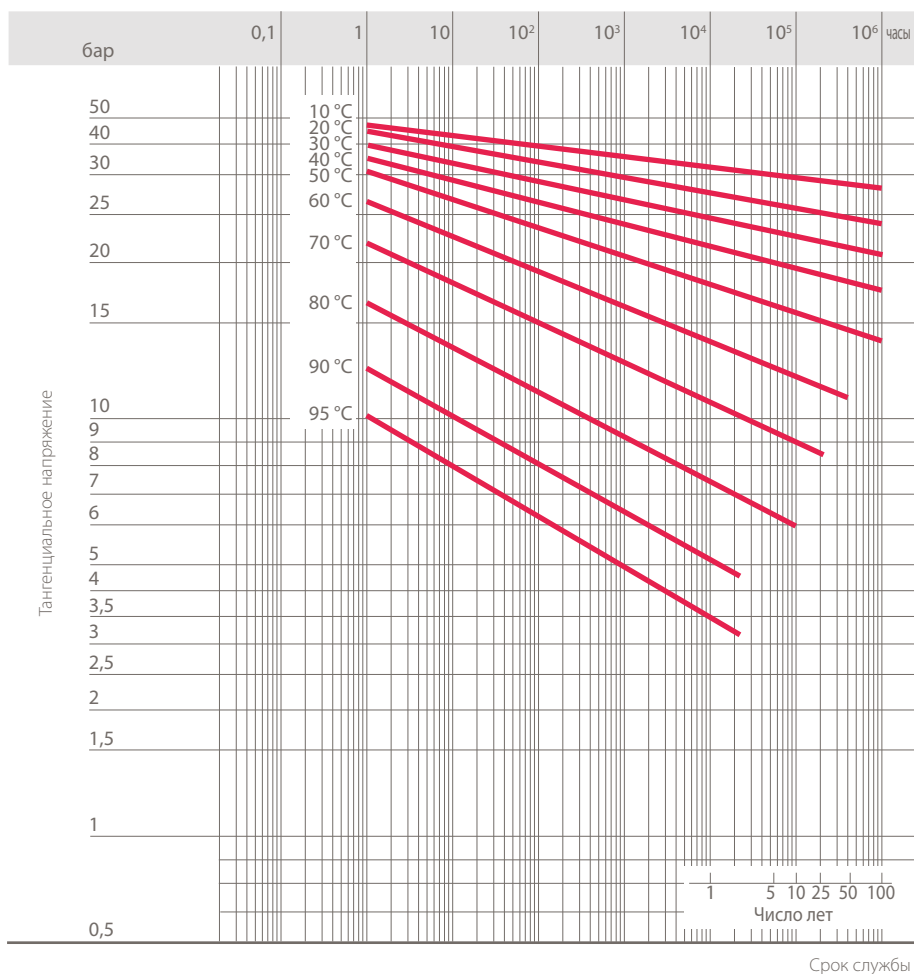
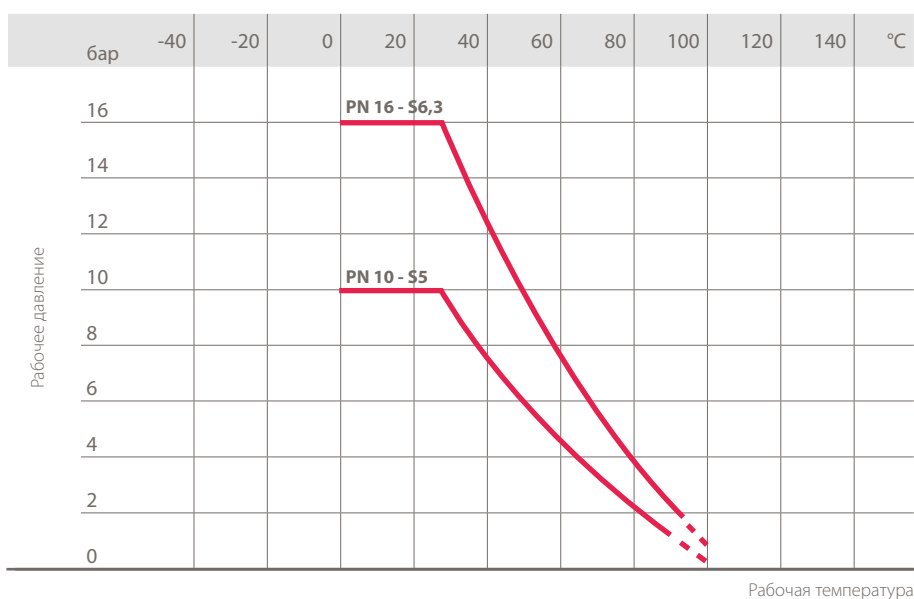


ГРАФИК ЗАВИСИМОСТИ ДАВЛЕНИЯ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ

Для воды или неагрессивных сред, в отношении которых материал классифицируется как ХИМИЧЕСКИ СТОЙКИЙ (прогнозируемый срок службы 25 лет). В других случаях требуется соответствующее снижение номинального давления PN.

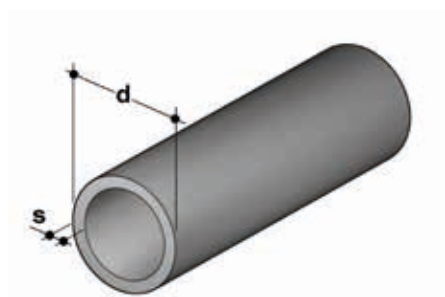
Примечание

В случае необходимости использования ХПВХ при рабочих температурах выше 90 °C рекомендуется обратиться в службу технической поддержки.



Данные, приведенные в настоящей брошюре, достоверны. Компания FIP не несет никакой ответственности за те данные, которые не следуют непосредственно из международных стандартов. Компания FIP оставляет за собой право вносить любые изменения в характеристики. Монтаж изделия и его техобслуживание должны выполняться квалифицированным персоналом.

РАЗМЕРЫ

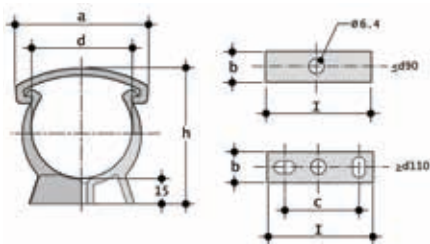


НАПОРНАЯ ТРУБА TemperFIP100®

Напорная труба из ХПВХ Corzan® по стандартам EN ISO 15493 и DIN 8079/8080, светло-серая – RAL 215, стандартной длины 5 метров

| d | DN | S мм | кг/м | Артикул PN16 SDR 13,6 - S6,3 |
|-----|-----|------|-------|---------------------------------|
| 16 | 10 | 1,2 | 0,110 | PIPEC13016 |
| 20 | 15 | 1,5 | 0,170 | PIPEC13020 |
| 25 | 20 | 1,9 | 0,260 | PIPEC13025 |
| 32 | 25 | 2,4 | 0,420 | PIPEC13032 |
| 40 | 32 | 3,0 | 0,630 | PIPEC13040 |
| 50 | 40 | 3,7 | 0,970 | PIPEC13050 |
| 63 | 50 | 4,7 | 1,530 | PIPEC13063 |
| 75 | 65 | 5,6 | 2,200 | PIPEC13075 |
| 90 | 80 | 6,7 | 2,880 | PIPEC13090 |
| 110 | 100 | 8,2 | 4,310 | PIPEC13110 |
| 160 | 150 | 11,8 | 9,040 | PIPEC13160 |

| d | DN | S мм | кг/м | Артикул PN10 SDR 21 - S10 |
|-----|-----|------|--------|------------------------------|
| 110 | 100 | 5,3 | 2,890 | PIPEC21110 |
| 160 | 150 | 7,7 | 6,060 | PIPEC21160 |
| 225 | 200 | 10,8 | 12,200 | PIPEC21225 |

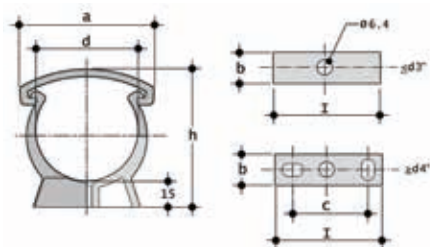


ZIKM

Опорный зажим для труб по стандартам ISO-DIN из полипропилена*

| d | a | b | C | h | l | Артикул |
|-------|-----|----|-----|-----|-----|---------|
| **16 | 26 | 18 | - | 33 | 16 | ZIKM016 |
| **20 | 33 | 14 | - | 38 | 20 | ZIKM020 |
| **25 | 41 | 14 | - | 44 | 25 | ZIKM025 |
| **32 | 49 | 15 | - | 51 | 32 | ZIKM032 |
| **40 | 58 | 16 | - | 60 | 40 | ZIKM040 |
| **50 | 68 | 17 | - | 71 | 60 | ZIKM050 |
| **63 | 83 | 18 | - | 84 | 63 | ZIKM063 |
| **75 | 96 | 19 | - | 97 | 75 | ZIKM075 |
| **90 | 113 | 20 | - | 113 | 90 | ZIKM090 |
| **110 | 139 | 23 | 40 | 134 | 125 | ZIKM110 |
| **125 | 158 | 25 | 60 | 151 | 140 | ZIKM125 |
| **140 | 177 | 27 | 70 | 167 | 155 | ZIKM140 |
| **160 | 210 | 30 | 90 | 190 | 180 | ZIKM160 |
| **180 | 237 | 33 | 100 | 211 | 200 | ZIKM180 |

*для выбора систем опор трубопроводов руководствуйтесь рекомендациями, изложенными в стандарте DVS 2210-1 (Проектирование и исполнение наземных трубопроводов)
**перепродаваемое изделие

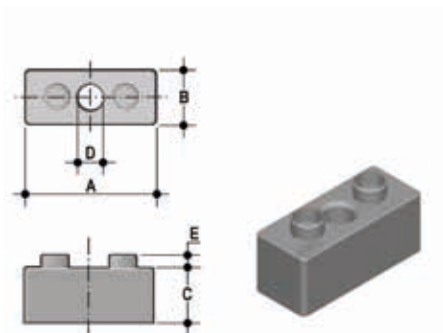


ZAKM

Опорный зажим для труб по стандарту ASTM из полипропилена*

| d | a | b | C | h | l | Артикул |
|----------|-----|----|----|-----|-----|---------|
| **3/8" | 26 | 13 | - | 34 | 16 | ZAKM038 |
| **1/2" | 33 | 14 | - | 39 | 20 | ZAKM012 |
| **3/4" | 41 | 14 | - | 45 | 25 | ZAKM034 |
| **1" | 49 | 15 | - | 52 | 32 | ZAKM100 |
| **1" 1/4 | 58 | 16 | - | 61 | 40 | ZAKM114 |
| **1" 1/2 | 68 | 17 | - | 67 | 50 | ZAKM112 |
| **2" | 83 | 18 | - | 80 | 63 | ZAKM200 |
| **2" 1/2 | 96 | 19 | - | 96 | 75 | ZAKM212 |
| **3" | 118 | 20 | - | 110 | 90 | ZAKM300 |
| **4" | 140 | 25 | 60 | 135 | 140 | ZAKM400 |
| **6" | 197 | 30 | 90 | 196 | 180 | ZAKM600 |

*для выбора систем опор трубопроводов руководствуйтесь рекомендациями, изложенными в стандарте DVS 2210-1 (Проектирование и исполнение наземных трубопроводов)
**перепродаваемое изделие



DSM

Дополнительные площадки из полипропилена для опорных зажимов ZIKM*

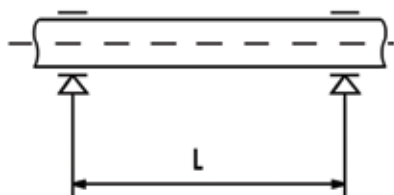
| d | A | B | C | D | E | Упак. | Блок | Артикул |
|------|----|----|------|---|---|-------|------|---------|
| **32 | 33 | 16 | 14 | 8 | 4 | 20 | 120 | DSM032 |
| **40 | 41 | 17 | 17 | 8 | 4 | 10 | 80 | DSM040 |
| **50 | 51 | 18 | 17 | 8 | 4 | 10 | 50 | DSM050 |
| **63 | 64 | 19 | 22,5 | 8 | 4 | 10 | 40 | DSM063 |
| **75 | 76 | 20 | 34,5 | 8 | 4 | 10 | 40 | DSM075 |

*для выбора систем опор трубопроводов руководствуйтесь рекомендациями, изложенными в стандарте DVS 2210-1 (Проектирование и исполнение наземных трубопроводов)

**перепродаваемое изделие

УСТАНОВКА

РАСЧЕТ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ ОПОРНЫМИ ЗАЖИМАМИ ДЛЯ ТРУБ (ЗИКМ И ЗАКМ)



При монтаже труб из полимерного материала необходимо использовать опорные зажимы, чтобы предотвратить прогибы и связанные с этим механические нагрузки.

Расстояние между опорными зажимами зависит от материала, стандартного размерного отношения (SDR), температуры поверхности трубопровода и плотности транспортируемой среды.

Прежде чем приступить к установке опорных зажимов, следует проверить расстояния, приведенные в следующей таблице, в соответствии с рекомендациями, изложенными в стандарте DVS 2210-01 для трубопроводов.

Системы опоры трубопроводов из ХПВХ для транспортировки жидкостей плотностью 1 г/см³ (вода и другие среды идентичной плотности)

Для труб с SDR 13,6 / S 6,3 / PN 16:

| d мм | расстояние L в мм при различных температурах стенки | | | | | | | |
|------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | ≤ 20 °C | 30 °C | 40 °C | 50 °C | 60 °C | 70 °C | 80 °C | 90 °C |
| 16 | 1000 | 950 | 900 | 850 | 750 | 675 | 600 | 500 |
| 20 | 1150 | 1100 | 1025 | 950 | 875 | 775 | 700 | 600 |
| 25 | 1200 | 1150 | 1100 | 1000 | 900 | 800 | 700 | 600 |
| 32 | 1350 | 1250 | 1200 | 1100 | 1000 | 900 | 800 | 700 |

Для труб с SDR 21 / S 10 / PN 10:

| d мм | расстояние L в мм при различных температурах стенки | | | | | | | |
|------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | ≤ 20 °C | 30 °C | 40 °C | 50 °C | 60 °C | 70 °C | 80 °C | 90 °C |
| 40 | 1500 | 1400 | 1300 | 1250 | 1150 | 1050 | 900 | 800 |
| 50 | 1650 | 1600 | 1500 | 1400 | 1300 | 1200 | 1100 | 900 |
| 63 | 1850 | 1750 | 1650 | 1600 | 1500 | 1350 | 1250 | 1050 |
| 75 | 2050 | 1950 | 1850 | 1750 | 1650 | 1500 | 1350 | 1200 |
| 90 | 2250 | 2100 | 2000 | 1900 | 1800 | 1650 | 1500 | 1300 |
| 110 | 2500 | 2350 | 2200 | 2100 | 1950 | 1800 | 1650 | 1450 |
| 125 | 2650 | 2500 | 2350 | 2250 | 2100 | 1950 | 1750 | 1550 |
| 140 | 2800 | 2650 | 2500 | 2350 | 2200 | 2050 | 1820 | 1650 |
| 160 | 3000 | 2850 | 2700 | 2550 | 2400 | 2200 | 2000 | 1750 |
| 180 | 3150 | 3000 | 2850 | 2700 | 2500 | 2300 | 2100 | 1850 |
| 200 | 3350 | 3150 | 3000 | 2850 | 2650 | 2450 | 2200 | 1950 |
| 225 | 3550 | 3350 | 3200 | 3000 | 2800 | 2600 | 2350 | 2100 |
| 250 | 3750 | 3550 | 3350 | 3150 | 3000 | 2750 | 2500 | 2200 |
| 280 | 3950 | 3750 | 3550 | 3350 | 3150 | 2900 | 2650 | 2350 |
| 315 | 4200 | 4000 | 3750 | 3550 | 3350 | 3050 | 2800 | 2450 |
| 355 | 4450 | 4250 | 4000 | 3800 | 3550 | 3250 | 2950 | 2650 |
| 400 | 4750 | 4500 | 4250 | 4000 | 3750 | 3450 | 3150 | 2800 |

Для других значений SDR следует умножить данные таблицы на следующие коэффициенты:
 1,08 для SDR13,6 / S6,3 / PN16, диапазон размеров d40 – d400
 1,12 для SDR11 / S5 / PN20, весь диапазон размеров

Системы опоры трубопроводов из ХПВХ для транспортировки жидкостей плотностью, отличной от 1 г/см³.

Если транспортируемая жидкость имеет плотность, отличную от 1 г/см³, расстояние L нужно умножить на коэффициенты из следующей таблицы

| Плотность жидкости в г/см ³ | Коэффициент для системы опор |
|--|---|
| 1,25 | 0,96 |
| 1,50 | 0,92 |
| < 0,01 | 1,40 для SDR21 / S10 / PN10 1,27 для SDR13,6 / S6,3 / PN16 1,23 для SDR11 / S5 / PN20 |

