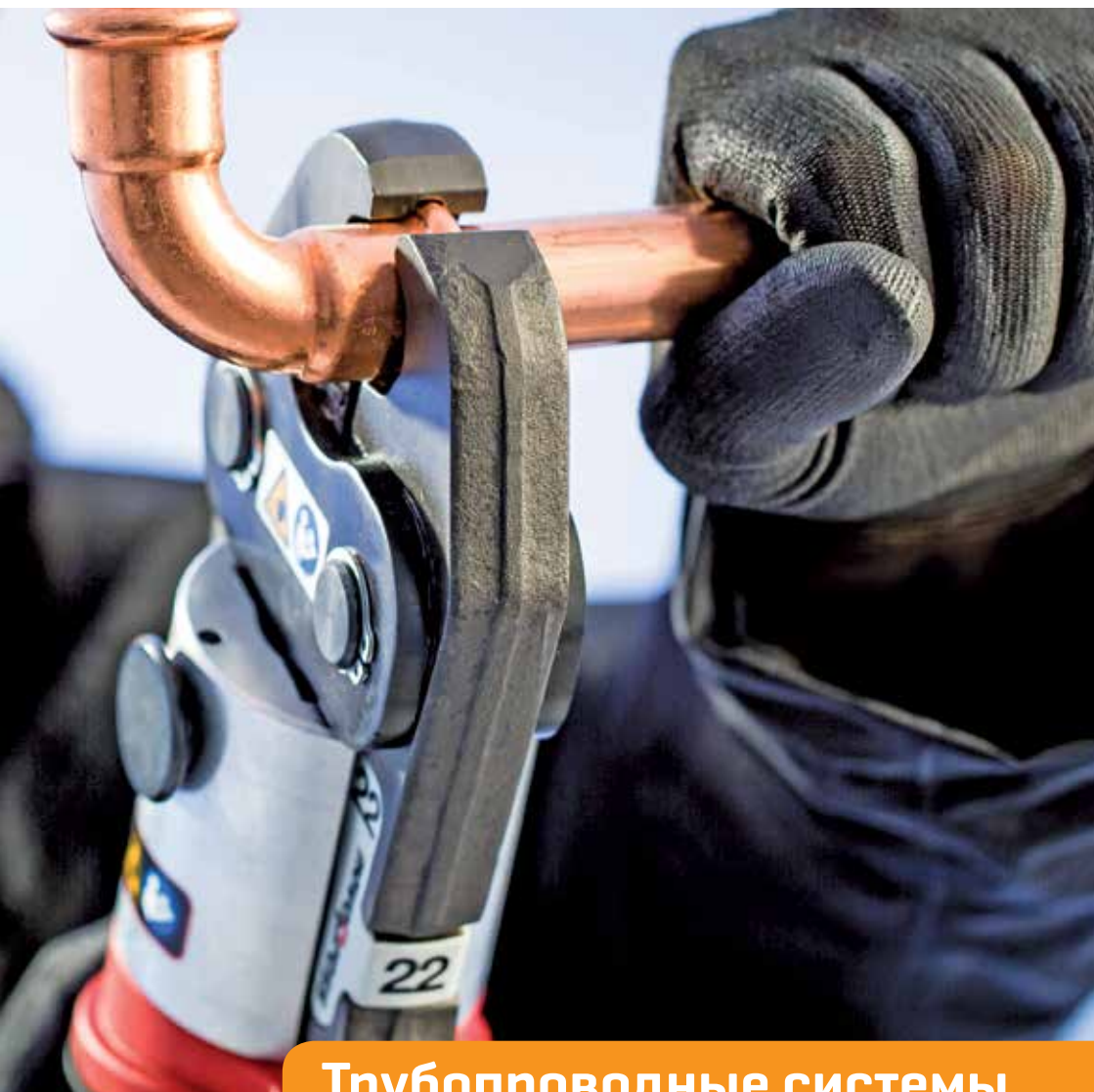




Трубопроводные системы

Технология · Продукция · Монтаж
Металлы и полимеры

1	Общие технические вопросы	4
1.1	Хранение и транспортировка.....	4
1.2	Внешняя антикоррозийная защита	4
1.3	Изоляция трубопроводов.....	6
1.4	Монтажные расстояния при установке труб в шахте.....	6
1.5	Смешанный монтаж труб из углеродистой, нержавеющей стали и меди	7
1.6	Уплотнения, уплотняющие средства и вспомогательные уплотняющие средства.....	8
1.7	Испытание на герметичность	8
1.8	Промывка трубопроводов питьевого водоснабжения	9
1.9	Дезинфекция трубопроводов питьевого водоснабжения	9
1.10	Электробезопасность.....	10
2	Трубопроводные системы	12
2.1	Совместимость инструментов	12
2.2	Пресс-системы NiroSan®	14
2.3	Пресс-системы NiroTherm®	18
2.4	Системные фитинги и медные трубы SANHA®-Press PURAPRESS® ...	20
2.5	Пресс-системы SANHA®-Therm	23
2.6	Системные фитинги для многослойных металлопластиковых труб 3fit®-Press и 3fit®-Push	25
2.7	Резьбовые фитинги из кремниевой бронзы без содержания свинца PURAFIT®	29
2.8	Таблицы потери давления различных пресс-систем SANHA	30
2.9	Линейное удлинение трубопроводов.....	30
2.10	Расстояния между креплениями	32
2.11	Допустимые радиусы изгиба	34

2.12	Расстояния необходимые для монтажа инструментом.....	35
2.13	Расстояние до стены	37
3	Монтаж пресс-соединений	38
3.1	Рекомендуемый пресс-инструмент.....	38
3.1.1	Общие требования	38
3.1.2	Пресс-инструмент SANHA	40
3.2	Пресс-соединение металлических труб	41
3.2.1	Подготовка процесса прессования.....	42
3.2.2	Прессование d = 12 – 35 мм	43
3.2.3	Прессование d = 42 – 88,9 мм посредством хомутов и промежуточных насадок.....	44
3.2.4	Прессование d = 108 мм посредством хомута и промежуточных насадок	45
3.2.5	Прессование d = 139 – 168 мм	47
3.2.6	Прессование d ≥ 76,1 мм с пресс-хомутом высокого давления НР	48
3.3	Трубные соединения с помощью системных фитингов 3fit®-Press	50
3.3.1	Размеры до 32 мм	50
3.3.2	Размеры 40, 50 и 63 мм.....	52
3.4	Трубные соединения с помощью вставного фитинга 3fit®-Push	54

Наше руководство по монтажу системы водоотведения (бесшумная канализация) MASTER 3 Plus см. на сайте <https://www.sanha.com/de/technik-service/downloads/produktbroschueren/>

1. Общие технические вопросы

Данная информация представляет собой рекомендации, необходимые к соблюдению при проведении монтажных работ. С их помощью монтаж будет несложным и обеспечит долгосрочную эксплуатацию. **Однако, при этом важно также соблюдать действующие нормы и правила по монтажу предписанные актуальными СНиПами и отечественными нормами. SANHA не может нести ответственности в случаях некорректной транспортировки, неправильного хранения, ненадлежащего монтажа и эксплуатации.**

1.1 Хранение и транспортировка

При хранении и транспортировке следует избегать повреждений, загрязнений, а при работе с нержавеющей сталью – контакта с железом и нелегированной сталью. Так, например, при транспортировке грузовым автотранспортом погрузочную платформу, на которой до этого перевозились трубы или детали из нелегированной стали, рекомендуется накрывать плёнкой. Трубы и фитинги должны храниться в сухом непыльном помещении.

1.2 Внешняя антикоррозийная защита

Коррозионная стойкость системных компонентов SANHA (фитинги и трубы) в большинстве случаев самодостаточна (ВНИМАНИЕ, см. специальные указания по изоляции изделий из углеродистой стали), **но в зависимости от химического состава окружающей среды и температуры может понадобится дополнительная внешняя антикоррозийная защита.** Существует риск коррозии внешней поверхности труб, если в атмосфере содержатся агрессивные компоненты или существует возможность образования конденсата.

Специальные указания по антикоррозионной обработке пресс-системы SANHA®-Therm

Трубы и пресс-фитинги системы SANHA®-Therm изготавливаются из нелегированной углеродистой стали E 195 (RST 34-2), мат.-№ 1.0034 по DIN EN 10305-3 (ГОСТ 10707-80) с односторонним цинкованием внешней поверхности трубы (трубы серии DZ – с двухсторонним цинкованием) с минимальной толщиной 8 мкм. При длительном хранении и эксплуатации необходимо обеспечить:

- защиту от влаги и конденсата с помощью изоляционных материалов и поддержания сухой и чистой атмосферы в месте хранения системы
- принять другие необходимые меры, препятствующие развитию внешней коррозии нелегированной стали

Например, в случаях повреждения внешнего цинкового слоя необходимо нанести дополнительный антикоррозионной водонепроницаемый и плотный слой лакокраски, в соответствии с рабочей инструкцией AGI Q 151 (ГОСТ 9.032-74)

Важно!

При прокладке в стяжке пола или во влажной атмосфере, трубопроводные системы из углеродистой стали могут применяться лишь в том случае, если в результате дополнительных мер будет полностью исключено продолжительное воздействие влаги на внешнюю поверхность системы.

В случае, если воздействие влаги не может быть абсолютно исключено, мы рекомендуем применять трубопроводную систему из нержавеющей стали NiroTherm®. Она производится из нержавеющей стали без добавки молибдена, мат.-№ 1.4301 / AISI 304 / 08X18H10 и благодаря этому экономичнее в закупке в сравнении с системами NiroSan и NiroSan ECO.

В качестве дополнительных внешне изолирующих материалов на практике себя хорошо зарекомендовали также изоляционные материалы с закрытой ячеистой структурой или кашированная алюминием изоляция из минеральной ваты.

1.3 Изоляция трубопроводов

Изоляция трубопроводов, особенно в части толщины изолирующего слоя, зависит от соответствующей области применения.

Монтажник выбирает толщину изолирующего слоя в соответствии с проектом, или в зависимости от требований предписанных областью применения. При этом также необходимо выполнять требования производителя изоляционных материалов, включая указания по их последующей переработке. СП 60.13330.2020 и СП 61.13330.2020

1.4 Монтажные расстояния при установке труб в шахтах

SANHA предлагает практические решения по установке труб в шахтах, как для металлических систем, так и для полимерных, включая систему водоотведения MASTER 3 Plus (руководство по монтажу MASTER 3 Plus см. www.sanha.com).

Проектирование и монтаж трубопроводных систем – это непростая, но ответственная и интересная задача. При этом важно учитывать требования по безопасности, включая пожарную безопасность, исключать любые риски для здоровья и жизни человека. Минимальное расстояние между трубопроводами и их составляющими для Германии установлено Немецким институтом строительной техники (DIBt). Также учитываются предписания строительных регламентов разных стран и рекомендации по монтажу.

Эти нормы применимы и к системам SANHA: NiroSan®, NiroSan® Eco, NiroTherm®, NiroSan® SF, системы из углеродистой стали SANHA®-Therm (включая серию DZ), а также медными трубами по EN 1057, ГОСТ Р 52318-2005. Все эти системы могут прокладываться вместе с системой Conlit R90 (Conlit 150U) как при сквозном прохождении через стены и перекрытия, так и для последующего монтажа в шахтах при наличии минимально допустимых расстояний. При этом прокладка труб через отверстия в стенах и перекрытиях должна осуществляться с помощью гильз и изоляционных материалов.

1.5 Смешанный монтаж труб из высокоуглеродистой и нержавеющей стали, а также меди

В замкнутых контурах систем отопления, охлаждения и т.п. системах, соответствующих EN 12828, СП 60.13330.2016, содержится минимально допустимое количество растворённого кислорода в рабочем носителе (в соответствии с VDI 2035 или РД 34.37.504-83), избыток которого может быть удалён через системы воздухоотводчиков. Риск образования контактной коррозии между различными металлами в данном случае минимален. Поэтому в подобных системах могут одновременно применяться трубы из различных металлов: меди, углеродистой и нержавеющей стали, независимо от последовательности их установки

Практический совет:

Монтаж медных пресс-фитингов с трубами из нержавеющей и углеродистой стали

Из-за разных допусков на отклонение от заданного размера не рекомендуется монтаж медными пресс-фитингами труб из нержавеющей и углеродистой стали. Медные пресс-фитинги SANHA необходимо монтировать только с медными трубами соответствующим EN 1057 или GW 392 [ГОСТ Р 52318-2005].

1.6 Уплотнения, уплотняющие средства и вспомогательные уплотняющие средства

Уплотняющие средства, например, плоские уплотнения, не должны выделять в воду хлориды или приводить к их локальной концентрации. Это требование выполняется при применении плоских уплотнений Centellen®. Для резьбовых соединений рекомендовано применение анаэробного резьбового герметика. При применении льна следует работать со вспомогательными уплотняющими средствами, не содержащими хлор. Применять подмоточную ленту (тефлоновая лента) не рекомендуется.

1.7 Испытание на герметичность

После завершения монтажных работ и перед вводом в эксплуатацию необходимо проводить испытания на герметичность (опрессовку).

Проверка на герметичность пресс-соединений проводится в несколько этапов:

1а. Опрессовка водой под давлением 1 бар. Малая нагрузка позволяет без ущерба выявить пресс-соединения, которые могли забыть запрессовать в процессе монтажа, это обеспечивает функция UVUD – «не запрессовано – негерметично».

1b. Опрессовка воздухом под давлением 150 мбар.

2. Окончательное испытание на герметичность в соответствии с регламентом для соответствующего применения, обычно это более высокие значения давлений, нежели чем в п. 1а и 1b.

Трубопроводы питьевого водоснабжения оптимально проверять на герметичность сжатым воздухом, это более гигиеничный способ, чем опрессовка водой, которая тем не менее также допускается. В любом случае, после опрессовки и перед вводом в эксплуатацию трубопроводы должны быть подвергнуты промывке. По результатам испытаний на герметичность составляется протокол. Вы так же можете обратиться в представительство SANHA для получения образца подобного протокола, это будет оптимальное решение.

1.8 Промывка трубопроводов питьевого водоснабжения

Как правило, все трубопроводы питьевого водоснабжения, независимо от материала, тщательно промываются отфильтрованной питьевой водой. Из гигиенических соображений, после промывки, трубопровод питьевого водоснабжения должен быть введён в эксплуатацию не позднее чем в течение 72-х часов. Этим достигаются следующие цели:

- Обеспечение качества питьевой воды (гигиена)
- Чистка внутренней поверхности труб
- Снижается риск поломки и выхода из строя различной трубопроводной арматуры и компонентов

Эти требования выполняют два метода промывки:

- Промывка водо-воздушной смесью
- Промывка водой

Соответствующие протоколы промывки SANHA можно запросить по телефону горячей линии SANHA по технике (+7 495 229 53 49, добавочный 140) или загрузить со страницы www.sanha.com («Протоколы испытаний и приёмки»).

1.9 Дезинфекция трубопроводов питьевого водоснабжения

Дополнительная дезинфекция трубопровода в EN 806 или национальных стандартах и инструкциях не предусмотрена и, как правило, не требуется. Если, тем не менее, по каким-либо соображениям требуется дезинфекция трубопроводов, предварительно необходимо согласовать разрешённые дезинфицирующие средства и методы дезинфекции с нашей технической отделом.

Во избежание коррозии трубопроводов питьевой воды необходимо соблюдать требования инструкций и после каждой дезинфекции выполнять интенсивную промывку питьевой водой (по возможности, пульсирующую промывку). Это означает, что необходимо выполнять промывку, пока в точках замера не будет остатков дезинфицирующего средства или пока

измеренные значения в точках замера не будут выше исходных значений в точке передачи (абонентское ответвление). На основании письма Роспотребнадзора от 10.04.2007 N 0100/3637-07-32 мероприятия по промывке и дезинфекции систем водоснабжения проводятся по „Инструкции по контролю за обеззараживанием хозяйственно-питьевой воды и за дезинфекцией водопроводных сооружений хлором при централизованном и местном водоснабжении" (утв. Минздравом СССР 25.11.1967 N 723а-67). Рекомендуется применять растворы с концентрацией активного хлора 75 – 100 мг/л при контакте 5 – 6 часов. Возможно использование растворов с меньшей концентрацией активного хлора – 40 – 50 мг/л, но продолжительность необходимого контакта в этом случае увеличивается до 24 часов и более.

Дезинфекция трубопроводов питьевой воды по DVGW W 291 [по состоянию на 03.2000 г.]

Наименование	Форма выпуска	Рабочая концентрация	Продолжительность применения	Температура применения
Перекись водорода H_2O_2	Водный раствор 5%, 15%, 30%, 35%...	150 мг/л H_2O_2	12 часов	Макс. 25°C
Гидрохлорид натрия	Водный раствор с макс. содержанием хлора 15 г/л	50 мг/л хлора	12 часов	Макс. 25°C
Гидрохлорид кальция $Ca(OCl)_2$	Гранулят или таблетки с ок. 70% $Ca(OCl)_2$	50 мг/л хлора	12 часов	Макс. 25°C
Двуокись хлора ClO_2	Два компонента (хлорид натрия, персульфат натрия)	6 мг/л ClO_2	12 часов	Макс. 25°C

1.10 Электробезопасность

Для всех электропроводящих компонентов системы выполняется выравнивание потенциалов. Металлические трубопроводные системы SANHA (NiroSan®, SANHA®-Press, SANHA®-Therm) представляют собой непрерывный электропроводящий трубопровод и поэтому должны монтироваться с выравниванием потенциалов. За выполнение этих электрических защитных мероприятий несёт ответственность организация, выполняющая монтаж электрооборудования. Для систем из полимерных материалов выравнивание потенциалов не производится.



2. Трубопроводные системы

2.1 Совместимость инструментов

Металлические пресс-фитинги SANHA могут запрессовываться пресс-насадками и хомутами с оригинальным контуром SA, M (все размеры) или V (от 12 до 54 мм включительно).

Пресс-соединения полимерных труб SANHA могут запрессовываться оригинальными контурами TH (все размеры), B, F, H или U (необходимы уточнения в тех. отделе SANHA). Данная универсальность экономит время и деньги, избавляет от необходимости приобретать дополнительный инструмент, а также позволяет избежать ошибок в процессе монтажа, поскольку риск использовать неподходящий инструмент ниже.

Таким образом SANHA – единственный производитель трубопроводных систем, который гарантирует герметичность пресс-соединений (как это определено в соглашениях о гарантии и ответственности, заключённых с ZVSHK, BTGA и VDKF), независимо от производителя пресс-насадок и хомутов, соответствующих следующим требованиям:

- Обслуживание инструмента выполняется в соответствии с директивами производителя с соблюдением монтажных инструкций SANHA.
- Пресс-машины для монтажа размеров до 28 мм включительно развивают минимальное усилие прессования 18 кН.
- Пресс-машины для монтажа размеров от 35 по 108 мм включительно развивают минимальное усилие прессования 30кН.
- Пресс-насадки и хомуты для металлических соединений диаметром до 54 мм вкл. для пресс-соединений типа M-MM имеют оригинальный пресс-контур SA, V или M.

- Пресс-насадки и хомуты для металлических соединений диаметром более 54 мм для пресс-соединений типа М-ММ имеют оригинальный контур SA или M.
- При использовании контура М для диаметров 42–54 мм применяются исключительно запрессовывающие хомуты.
- Пресс-насадки и хомуты для трубопроводных систем 3fit®-Press Pb-free / PPSU (соединения металлопластиковых труб) должны в зависимости от размера иметь оригинальный контур TH, B, F, H и U для размеров от 14 мм до 63 мм.
- Применение пресс-насадок (клещей) в пресс-машинах различных производителей разрешается только при наличии соответствующего разрешения.
- Принцип совместимости инструментов других производителей не имеет силы для специальных областей применения, таких как системы пожаротушения и промышленные установки. В этих случаях используются соответствующий пресс-инструмент высокого давления.

Обратите внимание на сертификаты и техническую документацию для соответствующих областей применения отдельных систем и их компонентов.

2.2 Пресс-системы NiroSan®

Системные фитинги NiroSan®

Фасонные части пресс-фитингов изготавливаются из специальных трубных заготовок, из нержавеющей стали Cr-Ni-Mo, стабилизированной молибденом, мат.-№ 1.4404 / 316L, или прецизионного литья из нержавеющей стали, материал № 1.4408 / 316.

Резьбовые части соединяются с основным корпусом фитинга посредством плазменной сварки в среде инертного газа и выполнены из нержавеющей стали, материал № 1.4571 / AISI 316Ti. Этот материал в значительной степени соответствует сорту 1.4404 / 316L, однако для улучшения обрабатываемости режущим инструментом в качестве компонента сплава включает в себя дополнительно макс. 0,8 вес. % титана. Тем самым даже в этих деталях гарантирован высокий стандарт качества продуктов NiroSan®. Системные фитинги NiroSan® снабжены резьбой в соответствии с EN 10226 или ISO 7/1, ГОСТ 6357-81 (уплотнительное соединение «металл – металл») с сопряжением R/Rp. При этом R – «коническая внешняя резьба», а Rp – «цилиндрическая внутренняя резьба».

Серия NiroSan® 9000 также имеется в специальном исполнении LABS* без силикона с уплотнительным кольцом EPDM в индивидуальной упаковке.

*LABS = Вещества, ослабляющие адгезию лакокрасочных покрытий.

Краткий обзор трубопроводной системы NiroSan® из нержавеющей стали

Материал № 1.4404/316L по DVGW W 291

Область применения	Серия	Размер / номинальное давление, бар	Уплотнение
NiroSan® * - Питьевая вода - Подготовленная вода - Отопление - Охлаждающая вода - Конденсат пара - Хозяйственная и дождевая вода - Технические газы* - Ацетилен до макс. 1,5 бар - Спринклерные установки (водонаполненные) - Пожарные магистрали (водонаполненные) - Сжатый воздух (остаточное содержание масла $\leq 25 \text{ мг/м}^3$)	9000	d = 15 – 22 мм · PN 40 d = 28 – 35 мм · PN 25 d = 42 – 168,3 мм · PN 16	EPDM Цвет: чёрный Рабочая температура, определяемая областью применения: -30 °C до 120 °C (кратковременно до 150 °C) Требования по KTW, ACS, ATA, WRAS выполнены
NiroSan® Gas Горючие газы (природный и сжиженный) по DVGW G 260 и G 262	17000	d = 15 – 108 мм · PN 5 / GT 5 Прокладка в почве не допускается	HNBR Цвет: жёлтый Рабочая температура, определяемая областью применения: -20 °C до 70 °C Требования по DVGW G 5614 выполнены
NiroSan® Industry* - Отопление - Хозяйственная и дождевая вода - Сжатый воздух - Солнечные коллекторы - Охлаждающая вода - Сжатый воздух - Насыпные грузы - Применение в промышленности - Системы пожаротушения - Технические газы* - Нефтепродукты	18000	d = 15 – 22 мм · PN 40 d = 28 – 35 мм · PN 25 d = 42 – 108 мм · PN 16	FKM Цвет: красный Рабочая температура, определяемая областью применения: -20 °C до 160 °C (в зависимости от среды) Солнечная тепловая энергия до 160 °C (кратковременно 280 °C) Стойкость к маслам и водо-гликолевым смесям
NiroSan® SF* - Применение должно производиться без веществ, препятствующих смачиванию лаком (автомобильная промышленность, производство красок, лакировальные устройства, авиационная промышленность и т.д.) - Технические газы*	19000	d = 15 – 22 мм · PN 40 d = 28 – 35 мм · PN 25 d = 42 – 108 мм · PN 16	FKM Цвет: красный Рабочая температура, определяемая областью применения: -20 °C до 160 °C (в зависимости от среды) Стойкость к маслам и водо-гликолевым смесям

Инструменты для всех систем

d = 15 – 54 мм: свободный выбор пресс-инструмента, насадок и хомутов

d = 64 – 108 мм: ACO 203 XL (см. гл. 3.1)

d = 139,7 – 168,3 мм: ACO 403

Материалы:

Фитинги: мат.-№ 1.4404 / 316L по EN 10088, ГОСТ 5632-2014, Части из прецизионного литья из нержавеющей стали: мат.-№ 1.4408 / 316 по EN 10283, ГОСТ 5949-2018.

Трубы: NiroSan® (светлый и диффузный отжиг, обработка сварного шва внутри, с верхним пределом прочности) и

NiroSan®-ECO, мат.-№ 1.4404 / 316L по DIN EN 10088, ГОСТ 11068-81,

NiroSan®-F, мат.-№ 1.4521 по DIN EN 10088, Размеры трубы по EN 10312, ГОСТ 11068-81 и DVGW GW 541

Не содержит вредных компонентов в соответствии с требованиями рабочей инструкции (DVGW) GW 541

* макс. рабочее давление с техническими газами (напр., сжатый воздух, аргон, азот, двуокись углерода): 16 бар

Системные трубы из нержавеющей стали NiroSan®, NiroSan®-ECO и NiroSan®-F

В этой ассортиментной группе представлены три различные системные трубы из нержавеющей стали и четыре системных фитинга для различных видов применения. Системные трубы выполнены из мат.-№ 1.4404 / 316L (NiroSan® и NiroSan®-ECO) или не содержащего никеля материала 1.4521 / AISI 444 (NiroSan®-F) и поставляются в виде штанг длиной 3 и 6 м. Продольные швы выполнены TIG сваркой в среде инертного газа, в результате чего в зоне сварного шва также гарантирована абсолютная герметичность, высокая механическая прочность и необходимая антикоррозийная защита. Трубы имеют заданную максимальную прочность, что позволяет создавать оптимальные условия для надёжного запрессовывания. Все трубы из нержавеющей стали соответствуют материалу 1.4404 / 316L с содержанием молибдена $\geq 2,3$ %, а также с пониженным содержанием углерода.

В соответствии с необходимым расходом потока или установленным номинальным диаметром можно сделать выбор из следующего ассортимента:

Системные трубы из нержавеющей стали NiroSan® | NiroSan®-F

Номинальный диаметр DN	Наружный диаметр мм	Толщина стенок мм	Вес пустой системной трубы		Водяной объём л/м
			NiroSan® кг/м	NiroSan®-F кг/м	
12	15	1	0,351	0,339	0,133
15	18	1	0,426	0,411	0,201
20	22	1,2	0,626	0,604	0,302
25	28	1,2	0,806	0,778	0,515
32	35	1,5	1,260	1,216	0,804
40	42	1,5	1,523	1,470	1,195
50	54	1,5	1,974	1,905	2,043
–	64	2	3,109	–	2,827
65	76,1	2	3,715	3,585	4,083
80	88,9	2	4,357	4,204	5,661
100	108	2	5,315	5,128	8,495
125	139,7	2,6	8,936	–	14,208
150	168,3	2,6	10,801	–	20,893

Системные трубы из нержавеющей стали NiroSan®-ECO

Номинальный диаметр DN	Наружный диаметр мм	Толщина стенок мм	Вес пустой системной трубы NiroSan®-ECO кг/м	Водяной объём л/м
12	15	0,6	0,217	0,150
15	18	0,7	0,304	0,216
20	22	0,8	0,374	0,333
25	28	0,9	0,546	0,547
32	35	1,0	0,852	0,855
40	42	1,1	1,128	1,244
50	54	1,2	1,588	2,091
65	76,1	1,5	2,805	4,197
80	88,9	1,5	3,287	5,795
100	108	1,5	4,005	8,659

2.3 Пресс-системы NiroTherm®

Системные пресс-фитинги NiroTherm®

Фасонные части пресс-фитингов изготавливаются из труб из нержавеющей стали, мат.-№ 1.4301 / 304. Системные фитинги NiroTherm® снабжены резьбой в соответствии с EN 10226 или ISO 7/1, ГОСТ 6357-81 (уплотнительное соединение «металл – металл») с сопряжением R/Rp. При этом R – «коническая внешняя резьба», а Rp – «цилиндрическая внутренняя резьба».

Системные фитинги NiroTherm® особенно хорошо зарекомендовали себя при прокладке в стяжку пола и в других местах, где при использовании других материалов влажность может быть причиной внешней коррозии. В противоположность углеродистой стали, нет необходимости в тщательной внешней изоляции, в результате чего можно сократить расходы на монтаж, что однако не исключает необходимости в применении теплоизоляции.

Серия NiroTherm® 91000 также имеется в специальном исполнении LABS* без силикона с уплотнительным кольцом EPDM в индивидуальной упаковке.

Обратите внимание, что использование NiroTherm® в установках питьевой воды запрещено.

Системные трубы NiroTherm®

Системные трубы NiroTherm® изготавливаются из материала 1.4301 / 304 и поставляются в виде прутков длиной 3 и 6 м. Продольные швы выполнены TIG сваркой в среде инертного газа, в результате чего в зоне сварного шва также гарантирована абсолютная герметичность, высокая механическая прочность и необходимая антикоррозийная защита. Трубы обладают отличной прочностью, которая позволяет получить надёжное и долговечное пресс-соединение с фитингом.

*LABS = Вещества, ослабляющие адгезию лакокрасочных покрытий

Краткий обзор трубопроводной системы NiroTherm® из нержавеющей стали

Материал № 1.4301/304

Область применения	Серия	Размер / номинальное давление	Уплотнение
NiroTherm®* - Подготовленная вода - Отопление (напр., в стяжке бетонного пола) - Отопление - Охлаждающая вода - Конденсат пара	91000	d = 15 – 168,3 мм · PN 16 **	EPDM Цвет: чёрный Рабочая температура, определяемая областью применения: -30 °C до 120 °C (кратковременно до 150 °C)
NiroTherm® Industry* Как NiroSan Industry, но без пара низкого давления	98000	d = 15 – 108 мм PN 16 **	FKM Цвет: красный Рабочая температура, определяемая областью применения: -20 °C до 160 °C (кратковременно 280 °C) Стойкость к маслам и водо-гликолевым смесям

Инструменты для всех систем

d = 15 – 54 мм: свободный выбор прессов, запрессовывающих пресс-насадок и пресс-хомутов

d = 76,1 – 108 мм: ACO 203 XL (см. гл. 3.1)

d = 139,7 – 168,3 мм: ACO 403

Материалы:

Фитинги: Мат.-№: 1.4301 / 304 по EN 10088, ГОСТ 5632-2014

Трубы: NiroTherm®: Мат.-№: 1.4301 / 304 по EN 10088, ГОСТ 11068-81

Размер труб по EN 10312, ГОСТ 11068-81 и DVGW-GW 541, светлый и диффузный отжи, с повышенным пределом прочности

* макс. рабочее давление с техническими газами (напр., сжатый воздух, аргон, азот, двуокись углерода): 16 бар

** Более высокие значения рабочего давления могут быть согласованы по запросу

Системные трубы из нержавеющей стали NiroTherm®

Номинальный диаметр DN	Наружный диаметр мм	Толщина стенок мм	Вес пустой системной трубы NiroTherm® кг/м	Водяной объём л/м
12	15	0,6	0,214	0,150
15	18	0,7	0,301	0,216
20	22	0,7	0,370	0,333
25	28	0,8	0,540	0,547
32	35	1,0	0,844	0,855
40	42	1,1	1,117	1,244
50	54	1,2	1,573	2,091
65	76,1	1,5	2,777	4,197
80	88,9	1,5	3,254	5,795
100	108	1,5	3,965	8,659
125	139,7	2,0	6,835	14,463
150	168,3	2,0	8,255	21,201

2.4 SANHA®-Press | PURAPRESS®

Системные фитинги и медные трубы

Системные фитинги SANHA®-Press | PURAPRESS®

Все системные фитинги SANHA®-Press (SANHA®-Press, SANHA®-Press Gas, SANHA®-Press Solar, SANHA®-Press Chrom) изготавливаются из меди и медных сплавов. Пресс-фитинги из меди (особенно в части конструктивной формы, материала и свойств поверхности) изготавливаются по EN 1254-1, ГОСТ Р 52922-2008 из Cu-DHP, мат.-№ CW024A, по EN 12449, ГОСТ 617-2006. Поверхность фитингов свободна от остатков углеродной плёнки и углерода в пределах действующих норм. Кроме того, благодаря свойствам меди, поверхность фитингов абсолютно бактериостатична. Пресс-фитинги из меди и медных сплавов (серии 11000 и 13000) или не содержащая свинец кремниевая бронза (серия 8000 «PURAPRESS») применяются в соединительных переходниках и, кроме выходов под пресс-соединение имеют как минимум, одну резьбу (резьба по EN 10226 или ISO 7/1, ГОСТ 6357-81 тип R/Rp). Они выполнены из CuSn5Zn-5Pb2-C (CC499K) по EN 1982 или CuZn21Si3P (CW724R-DW). Фитинги не имеют дефектов, таких как усадочные раковины, пористость, трещины, следы литьевых форм.

Пресс-фитинги PURAPRESS® состоят из особенно коррозионно-устойчивого медного сплава (не содержащая свинец кремниевая бронза, CuSi). Они применяются в качестве переходных фитингов для медных труб и труб из нержавеющей стали и имеют резьбовую часть (в соответствии с EN 10226 или ISO 7/1, ГОСТ 6357-81 тип R/Rp). Пресс-фитинги могут использоваться с медными трубами (в соответствии с EN 1057, ГОСТ Р 52318-2005 или DVGW GW 392) и следующими видами труб SANHA из нержавеющей стали:

- NiroSan®-F (1.4521 не содержащая никель / 444)
- NiroSan® ECO (1.4404 / 316L)
- NiroSan® (1.4404 / 316L)
- NiroTherm® ** (1.4301 / 304)

Краткий обзор пресс-фитингов SANHA® из меди и медных сплавов

Область применения	Серия	Размер / номинальное давление	Уплотнение
SANHA®-Press * - Питьевая вода - Подготовленная вода - Отопление - Охлаждающая вода - Хозяйственная и дождевая вода - Технические газы*	6000 8000	d = 12 – 108 мм · PN 16 Фитинги без дополнительной цветовой маркировки снаружи	EPDM Цвет: чёрный Рабочая температура, определяемая областью применения: -30 °C до 120 °C (кратковременно до 150 °C) требования по KTW, ACS, ATA, WRAS выполнены
SANHA®-Press Gas * Горючие газы по DVGW G 260	10000 11000	d = 12 – 108 мм PN 5 / GT-PN 1 Прокладка в почве не допускается	HNBR Цвет: жёлтый Рабочая температура, определяемая областью применения: -20 °C до 70 °C требования по DVGW G 5614 выполнены
SANHA®-Press Solar * - Солнечные коллекторы - Сжатый воздух - Охлаждающая вода - Промышленное применение - Технические газы* - EL-магистраль для дизтоплива и мазута	12000 13000	d = 12 – 108 мм · PN 16	FKM Цвет: красный Рабочая температура, определяемая областью применения: -20 °C до 160 °C (кратковременно 280 °C) Стойкость к маслам и водо-гликолевым смесям

Инструменты для всех систем

d = 15 – 54 мм: Свободный выбор пресс-инструмента, насадок и хомутов

d = 64 – 108 мм: ACO XL (см. гл. 3.1)

Материалы:

Медные фитинги: Мат.-№: CW024A (Cu-DHP) по EN 1254, ГОСТ Р 52922-2008

Переходные фитинги из CW724R не содержащая свинец кремниевая бронза или CC499K,

Медная труба: Мат.-№: CW024A (Cu-DHP) по EN 1057, ГОСТ Р 52318-2005

Трубы: Размеры трубы по EN 1057, ГОСТ Р 52318-2005 и DVGW-GW 392

* макс. рабочее давление с техническими газами (напр., сжатый воздух, аргон, азот, двуокись углерода): 16 бар

Фитинги не имеют дефектов, таких как усадочные раковины, пористость, трещины, следы литьевых форм.

Поскольку фитинги серии PURAPRESS® стойки к выщелачиванию цинка и не склонны к коррозионному растрескиванию, они представляют собой оптимальное решение в части коррозионной стойкости (аналогично бронзе) и благодаря чистоте сплава и отсутствию свинца, являются отличным решением с точки зрения гигиены.

Медные установочные трубы

Соединяться могут любые медные трубы, выполненные по EN 1057, ГОСТ Р 52318-2005 и рабочей инструкции Немецкого союза газа и воды (DVGW) GW 392, если толщина их стенок соответствует нижеприведённой таблице.

Медные трубы по EN1057, ГОСТ Р 52318-2005 в комбинации с SANHA®-Press / PURAPRESS®										
Наружный диаметр. мм	Толщина стенок (мм)									
	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,5	2,0	2,5
12	•	•	•		•					
14			•		•					
15		•	•		•					
16					•					
18			•		•					
22				•	•	•	•	•		
28				•	•		•	•		
35					•		•	•		
42					•		•	•		
54								•	•	
64									•	
66,7							•		•	
76,1								•	•	
88,9									•	
108										•

Необходимо соблюдать национальные стандарты и директивы по применению. Применение других размеров следует заранее обсудить с нашей технической службой консультаций по использованию на сайте rus@sanha.com или по телефону +7 495 252 02 29.

2.5 Пресс-системы SANHA®-Therm

Системные пресс-фитинги SANHA®-Therm

Фасонные части пресс-фитингов изготавливаются из нелегированной, гальванически оцинкованной снаружи стали, мат.-№ 1.0034 (E 195). Отдельные позиции изготавливаются из Cu-DHP по образцу EN 1254-1, ГОСТ Р 52922-2008, мат.-№ CW024A, по EN 12449, ГОСТ 617-2006 с облагороженной снаружи поверхностью или из медного сплава по EN 1982, с облагороженной снаружи поверхностью. Уплотнение производится уплотнительными кольцами EPDM (SANHA®-Therm серия 24000) или FKM (SANHA®-Therm Industry серия 28000). Системные фитинги SANHA® снабжены резьбой в соответствии с EN 10226 или ISO 7/1, ГОСТ 6357-81 (уплотнительное соединение «металл – металл») с сопряжением R/Rp. При этом R – «коническая внешняя резьба», а Rp – «цилиндрическая внутренняя резьба».

Краткий обзор трубопроводных систем SANHA®-Therm из нелегированной стали (не предназначены для питьевой воды)

Область применения	Серия	Размер / номинальное давление, Бар	Уплотнение
SANHA®-Therm - Отопление * - Охлаждающая вода - Сухой сжатый воздух** - Промышленность - Спринклеры***	24000	d = 12 – 108 мм · PN 16	EPDM Цвет: чёрный Рабочая температура, определяемая областью применения: -30 °C до 120 °C (кратковременно до 150 °C)
SANHA®-Therm Industry* - Отопление * - Охлаждающая вода - Сухой сжатый воздух - Промышленность - Солнечные коллекторы	28000	d = 12 – 108 мм · PN 16	FKM цвет: красный Рабочая температура, определяемая областью применения: -20 °C до 160 °C (кратковременно. 280 °C) Стойкость к маслам и водо-гликолевым смесям

Инструменты для всех систем

d = 15 – 54 мм: Свободный выбор пресс-инструмента, пресс-насадок и хомутов

d = 66,7 – 108 мм: ACO 203 XL (см. гл. 3.1)

Материалы:

Фитинги: Мат.-№: 1.0034 (E 195) по EN 10305, снаружи гальванически оцинкованы по DIN 50961, ГОСТ ISO 2081-2017,

Трубы: мат.-№ 1.0034 (E 195) по EN 10305, ГОСТ 10707-80, Размеры трубы по EN 10305, ГОСТ 10707-80, снаружи гальванически оцинкованы по DIN 50961, ГОСТ ISO 2081-2017

Толщина 7 – 15 µm (системная труба SANHA®-Therm)

Системные фитинги SANHA®-Therm и SANHA®-Therm Industry для отопления и применения со сжатым воздухом могут непосредственно соединяться с системной трубой NiroTherm®, если система закрыта, сухая и в ней отсутствует масло **.

* Трубы SANHA®-Therm DZ только до 45 °C

** Остаточное содержание масла с уплотнением EPDM до макс. 25 мг/м³; с уплотнением FKM и системной трубой SANHA®-Therm DZ ограничений остаточного содержания масла нет

*** см. специальное монтажное руководство

**** только со специальным уплотнением FKM

Обратить
внимание
на указания
в п. 1.2 по анти-
коррозийной
защите
продукции
SANHA®-Therm

SANHA®-Therm Systemrohre

Системные трубы SANHA®-Therm

Системные трубы SANHA®-Therm изготавливаются из гальванически оцинкованной только по внешней стороне нелегированной стали, мат.-№ 1.0034 (E 195) по EN 10305, ГОСТ 10707-80, и поставляются в виде штанг длиной 3 и 6 м.

Трубы обладают высокой прочностью, являющейся залогом оптимального и надёжного пресс-соединения. Системные трубы SANHA®-Therm DZ из нелегированной стали, мат.-№ 1.0034 (E 195) по EN 10305-3, ГОСТ 10707-80, имеют двухстороннее (внутри и снаружи) цинкование методом Сендимира, поставляются в виде прутков длиной 6 м.

Трубы производятся в диапазоне размеров 12 – 108 мм.

В соответствии с необходимым расходом потока или установленным номинальным диаметром можно сделать выбор из следующего ассортимента:

Системные трубы из высокоуглеродистой стали SANHA® -Therm

Номинальный диаметр DN	Наружный диаметр мм	Толщина стенок мм	Вес пустой системной трубы SANHA® Therm кг/м	Водяной объём л/м
10	12	1,2	0,320	0,072
12	15	1,2	0,408	0,125
15	18	1,2	0,497	0,191
20	22	1,5	0,758	0,284
25	28	1,5	0,980	0,491
32	35	1,5	1,239	0,804
40	42	1,5	1,498	1,195
50	54	1,5	1,942	2,043
65	76,1	2	3,655	4,083
80	88,9	2	4,286	5,661
100	108	2	5,228	8,495

2.6 Системные фитинги для многослойных металлополимерных труб 3fit®-Press и 3fit®-Push

Системные фитинги 3fit®-Press Pb-free и PPSU (16 – 63 мм)

Фасонные части пресс-фитингов изготавливаются из не содержащей свинец кремниевой бронзы CuSi, материал CuZn21Si3P (CW724R-DW) или из сплава меди и цинка – латуни. Внутреннее уплотнение трубы обеспечивают два уплотнительных кольца EPDM. Этот хорошо зарекомендовавший себя вид соединения с гибкими системами труб – отличное дополнение к металлическим пресс-соединениям. Системные фитинги 3fit®-Press (серия 25000) и PPSU (серия 35000) имеют на пресс-штулке маркировку «SANHA 3fit®-Press». Они прошли испытания и имеют допуск DVGW и других международных центров сертификации.

Системные фитинги могут применяться со всеми системными трубами MultiFit®-Flex, а также MultiFit®-PEX и MultiFit®-PE-RT для широкого спектра применений.

Пресс-фитинги запрессовываются пресс-насадками и хомутами с оригинальными контурами TH (все диаметры) и B, F, H, U (требуется уточнение в тех. отделе SANHA).

Фитинги 3fit®-Press (серия 25000) – оптимальное решение в части коррозионной стойкости, т.к. они стойкие к выщелачиванию цинка и не склонны к коррозионному растрескиванию (аналогично бронзе). Благодаря высокой плотности материала отсутствует пористость литья. Чистота сплава и отсутствие вредных примесей делают эти фитинги отличным решением с точки зрения соблюдения санитарно-эпидемиологических норм.

Фитинги 3fit®-Press PPSU (серия 35000) отличаются экономичностью и оптимально подходят для применения на крупных объектах.

Системные фитинги 3fit®-Push (16 – 20 мм)

Фасонные части вставных фитингов изготавливаются в двух размерах: 16 мм и 20 мм. Основной корпус фитинга выполнен из медного сплава, корпус – из PPSU. Внутреннее уплотнение трубы обеспечивают два уплотнительных кольца EPDM.

Краткий обзор системы 3fit®-Press

Область применения	Серия	Размер / номинальное давление, Бар / краткое обозначение	Уплотнение
3fit®-Press PbFree* · Питьевая вода** · Отопление · Охлаждающая вода · Сжатый воздух ***	25000	d = 16 – 63 мм PN 16 (при 25 °C) PN 10 (при 70 °C)	EPDM Цвет: чёрный Рабочая температура, определяемая областью применения: -30 °C до 70 °C (кратковременно до 95 °C) Требования по KTW выполнены
3fit®-Press PPSU* · Питьевая вода** · Отопление · Охлаждающая вода · Сжатый воздух ***	35000	d = 16 – 32 мм PN 16 (при 25 °C) PN 10 (при 70 °C)	EPDM Цвет: чёрный Рабочая температура, определяемая областью применения: -30 °C до 70 °C (кратковременно до 95 °C) Требования по KTW выполнены

Инструменты для всех систем

d = 16 – 32 мм: Свободный выбор пресс-инструмента, насадок и хомутов с профилем: TH или B, H, F, U (см. гл. 3.1)

Материалы:

Фитинги: производятся из бронзы или латуни

Трубы: Многослойная металлополимерная труба MultiFit®-Flex по DIN 16833 – 34, ГОСТ Р 53630-2015, состоящая из:

Материал внутренней трубы: PE-RT тип II; антидиффузионный слой: алюминий;

материал внешней оболочки: PE- HD или PE-RT тип II.

Многослойная полимерная труба MultiFit®-PEX, состоящая из пяти слоев: полиэтилен PE-Хс, связующий полимерный клей, антидиффузионный слой EVONH, связующий полимерный клей, полиэтилен PE-Хс

PN 6 (при 70 °C), труба из полимерного материала MultiFit®-PE-RT с барьером для кислорода (EVONH): PN 6

* макс. рабочее давление с техническими газами (напр., сжатый воздух, аргон, азот, двуокись углерода): 10 бар

** Только с системной трубой MultiFit®-Flex

*** Остаточное содержание масла – макс. класс 5

Краткий обзор системы 3fit®-Push

Область применения	Размер / номинальное давление, Бар / краткое обозначение	Уплотнение
3fit®-Push* · Питьевая вода** · Отопление · Охлаждающая вода	d = 16 – 20 мм PN 16 (при 25 °C) PN 10 (при 70 °C)	EPDM Цвет: чёрный Рабочая температура, определяемая областью применения: -30 °C до 70 °C (кратковременно до 95 °C) Требования по KTW выполнены

Пресс-инструмент не требуется (вставные фитинги)

Материалы:

Фитинги: Бронза CC499K (CuSn5Zn5Pb2-C) по EN 1282 и CW724R-DW

Трубы: Многослойная металлополимерная труба MultiFit®-Flex по DIN 16833 – 34, ГОСТ Р 53630-2015, состоящая из:

PE-RT тип II / AL / PE-HD

Многослойная полимерная труба MultiFit®-PEX, состоящая из: PE-Хс / EVONH / PE-Хс;

PN 6 (при 70 °C)

* макс. рабочее давление с техническими (напр., сжатый воздух, аргон, азот, двуокись углерода): 10 бар

** Только с системной трубой MultiFit®-Flex

*** Остаточное содержание масла – макс. класс 5

Системные трубы MultiFit®-Flex

Системные трубы MultiFit®-Flex изготавливаются как 5-слойные металлополимерные трубы с внутренним слоем из PE-RT тип II, слой алюминия с лазерной сваркой встык, обеспечивающего 100% защиту от кислорода, и внешнего слоя из полиэтилена повышенной плотности PE-HD (по согласованию внешний слой также может быть выполненным из PE-RT тип II). Благодаря антикоррозионной стойкости, системные трубы MultiFit®-Flex могут применяться в системах отопления, включая радиаторное и питьевого водоснабжения.



Системные трубы MultiFit®-PEX

SANHA предлагает 5-ти слойные полимерные трубы Multi-Fit®-PEX, в частности, для систем отопления и охлаждения. Они выполнены из сшитого полиэтилена PE-Xc и специального антидиффузионного кислородного барьера из EVON.



Системные трубы MultiFit®-PE-RT

Высококачественная 5-ти слойная PE-RT труба для систем напольного отопления и универсального применения в теплотехнике. Трубы с антидиффузной защитой по DIN 4726, эластичны и просты в прокладке. Трубы PE-RT применяются при максимальной рабочей температуре 70 °C и максимальном рабочем давлении 6 бар. Трубы MultiFit® PE-RT имеются в бухтах по 200, 400 и 600 метров специально для системы напольного отопления.

Системные трубы MultiFit®-Flex

d x s мм	толщина алюминие- вого слоя мм	Вес пустой системной трубы, кг/м	Вес заполненной водой системной трубы кг/м	Объём воды л/м	Шаг крепления L ₁ или L ₂ (м)	
					Холодная вода	Горячая вода
16 x 2,0	0,20	0,105	0,218	0,113	0,60	0,25
20 x 2,0	0,25	0,140	0,341	0,201	0,70	0,30
26 x 3,0	0,35	0,260	0,574	0,314	0,80	0,35
32 x 3,0	0,50	0,350	0,881	0,531	0,90	0,40
40 x 3,5	0,50	0,500	1,355	0,855	1,10	0,50
50 x 4,0	0,60	0,700	2,085	1,385	1,25	0,60
63 x 4,5	0,80	1,100	3,390	2,290	1,40	0,75

Прочие технические данные системных труб Multifit®-Flex

Линейный коэффициент удлинения $\text{мм} \cdot \text{м}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$	0,023
Теплопроводность, $\text{Вт/м} \cdot \text{K}$	» 0,43
Класс эксплуатации по ГОСТ 53630-2015	5
Шероховатость поверхности, мм	0,007
Рабочая температура, определяемая областью применения	-20 °C до 70 °C
Максимально допустимая кратковременная рабочая температура	95 °C
Максимально допустимое кратковременное рабочее давление	10 бар
Минимальный радиус изгиба без изгибной пружины	5 · d
Минимальный радиус изгиба с изгибной пружиной	2 · d

Системные трубы MultiFit®-PEX и PE-RT

Номинальный диаметр DN	Наружный диаметр мм	Толщина стенок мм	Вес пустой системной трубы кг/м	Водяной объём л/м
10	16	2,0	0,091	0,113

2.7 Резьбовые фитинги из кремниевой бронзы без содержания свинца PURAFIT®

Резьбовые фитинги PURAFIT® (серия 3000) изготавливаются из не содержащей свинец кремниевой бронзы, мат.-№ CW724R-DW (CuZn21Si3P). Оптимальный материал для применения в системах питьевого водоснабжения – 100% без содержания свинца.

Резьбовые фитинги снабжены резьбой по EN 10226 или ISO 7/1, ГОСТ 6357-81 («металл – металл») с сопряжением R/Rp. При этом R – «коническая внешняя резьба», а Rp – «цилиндрическая внутренняя резьба».

Резьбовое соединение требует применения уплотняющих материалов на основе льна или других специально предназначенных для этого материалов. При монтаже основа уплотняющего средства наносится аккуратно и равномерно.

Условия эксплуатации резьбовых фитингов PURAFIT® от SANHA®

Среда	Размеры	Рабочее давление
Вода и водные растворы	1/4" ... 3/4"	25 бар до 120 °C
	1/4" ... 3/4"	16 бар до 225 °C
	1" ... 3"	16 бар до 120 °C
	1" ... 3"	6 бар до 225 °C
Горючие газы	1/4" ... 3"	5 бар
Технические газы (не токсичные, не горючие)	1/4" ... 3"	16 бар/в зависимости от области применения

Профиль резьбы: Трубная резьба: резьба R/Rp по EN 10226,
Крепёжная резьба (ÜWM): G-резьба по ISO 228

2.8 Таблицы потери давления различных пресс-систем SANHA

С соответствующими таблицами сопротивлений на трение в трубе и скорости течения в зависимости от расхода и температуры среды для всех систем можно ознакомиться и загрузить на сайте www.sanha.com («Таблицы потери давления»)

2.9 Линейное удлинение трубопроводов

Трубопроводы удлиняются в зависимости от материала и разницы температур. Если трубопроводы имеют защиту от изменения длины вследствие термического воздействия, механические напряжения, преобладающие в материале магистрали, могут превышать допустимые значения, что может привести к повреждению (обычно в форме усталостных разрушений). Во избежание этого необходимо предусмотреть достаточное пространство для удлинения магистрали.

Тепловое расширение различных материалов, используемых в трубах

Материал	Коэффициент теплового расширения α [10^{-6} K^{-1}] ($20^{\circ}\text{C} - 100^{\circ}\text{C}$)	Δl [мм] для $l_0 = 10 \text{ м}$ $\Delta T = 50 \text{ K}$
Нержавеющая сталь	16,5	8,3
Медь	16,6	8,3
Стальная труба оцинкованная	12,0	6,0
Композит	23,0	11,0
MultiFit®-Flex	23,0	11,0
MultiFit®-PEX	200,0	100,0

Для компенсации упомянутых изменений длины часто может использоваться принцип самокомпенсации. Для этого необходимо в местах изгиба и поворотов трубопроводных магистралей правильно предусматривать места для крепежа, оставляя в таких местах свободные от крепления участки, но соблюдая при этом необходимый минимальный шаг.

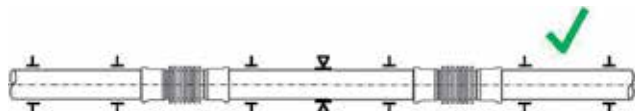
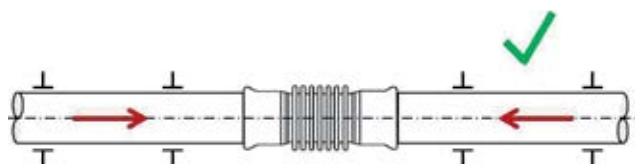
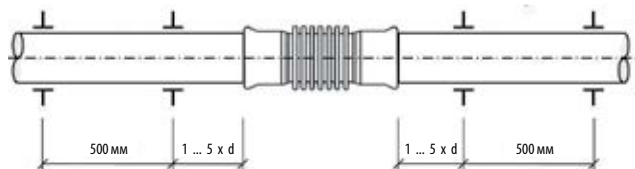
Если естественная компоновка трубопроводов не обеспечивает достаточной компенсации теплового расширения, она создаётся посредством встраивания специальных элементов, например, металлических сильфонных компенсаторов. При недостаточности свободного места можно использовать компенсатор в виде U-образной трубы.

При скрытой прокладке трубопроводов неограниченное тепловое расширение обеспечивается тем, что магистрали заключены в оболочку из эластичного не содержащего хлорид материала достаточной толщины. В частности, особенно тщательно набиваются проходные гильзы в потолке – поскольку опорные точки там сознательно не устанавливаются.

Основной принцип гласит:
Между двумя опорными точками всегда следует обеспечивать достаточную возможность компенсации температурных растяжений.

Тепловое расширение металлических труб [мм]

Длина трубы	Разница температур (K)								
	Медь			Нержавеющая сталь			Оцинкованная сталь		
	30	50	70	30	50	70	30	50	70
1 m	0,50	0,83	1,16	0,50	0,83	1,16	0,36	0,60	0,84
5 m	2,48	4,13	5,72	2,48	4,13	5,72	1,80	3,00	4,20
10 m	4,95	8,25	11,55	4,95	8,25	11,55	3,60	6,00	8,40



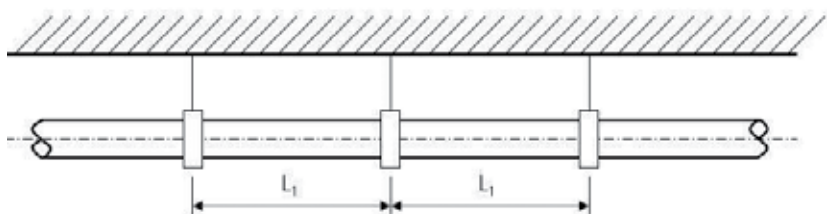
2.10 Расстояния между креплениями

Посредством обычных хомутов трубопроводы крепятся к стенам и балкам, а не к другим магистралям. Чтобы выполнить требования по звукоизоляции, используются хомуты с резиновым вкладышем. Расстояния между хомутами указаны в таблицах ниже.

Хомуты должны располагаться не на фитинге, а на трубе. Необходимо соблюдать расстояние для поворота, чтобы случайно не создать неподвижную опору. Поскольку подключение аппаратов и устройств действуют как неподвижные опоры, необходимо выдерживать расстояние до них.

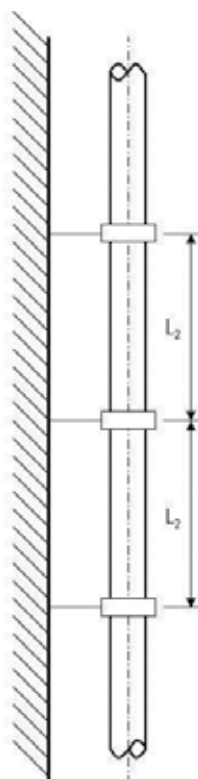
Максимальные расстояния для крепления труб из полимерных материалов

Внешний диаметр трубы мм	По горизонтали мм	По вертикали мм
16 x 2	1000	1300
20 x 2	1000	1300
26 x 3	1500	1950
32 x 3	2000	2600
40 x 3,5	2000	2600
50 x 4	2500	3250
63 x 4,5	2500	3250



Максимальные расстояния для крепления металлических труб

d (мм)		Шаг крепления (м)	
Медная труба по EN 1057 / DVGW GW 392 / ГОСТ Р 52318-2005	Труба из нержавеющей стали по EN 10312 / DVGW GW 541 / ГОСТ 11068-81	Для горизонтальной нитки трубопровода* L1	Для вертикальной нитки трубопровода* L2
12	–	1,00	1,50
15	15	1,20	1,80
18	18	1,20	1,80
22	22	1,80	2,40
28	28	1,80	2,40
35	35	2,40	3,00
42	42	2,40	3,00
54	54	2,70	3,60
64	64	3,00	3,60
66,7	–	3,00	3,60
76,1	76,1	3,00	3,60
88,9	88,9	3,00	3,60
108	108	3,00	3,60
–	139,7	3,00	3,60
–	168,3	3,00	3,60



* Вследствие различной толщины стенок и жёсткости, расстояния между элементами крепления медных труб могут различаться от используемых в данном месте размеров.

2.11 Допустимые радиусы изгиба

Трубы из нержавеющей стали (только NiroSan® и Niro-San® F), меди и углеродистой стали диаметрами до 28 мм включительно могут подвергаться холодной гибке специальным гибочным инструментом. Радиус гибки для системных труб SANHA® из нержавеющей стали и углеродистой стали должен составлять мин. $R = 3,5 \times d$, а из меди – мин. $R = 3 \times d$.

Горячая гибка труб из нержавеющей и высокоуглеродистой стали запрещена. Медные трубы диаметром до 28 мм включительно в установках питьевой воды так же не должны подвергаться горячей гибке.

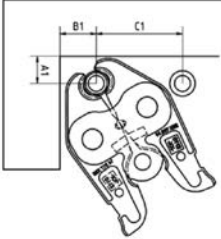
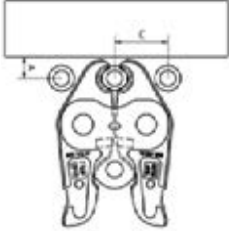
Многослойные полимерные трубы MultiFit®-Flex, MultiFit®-PEX и MultiFit®-PE-RT могут быть согнутыми ручным образом или при помощи специализированного инструмента: пружина или трубогиб. В зависимости от применяемого метода гибки, минимальный радиус при использовании вспомогательного инструмента не должен быть менее, чем $r = 2 \times d$, а при ручном способе $r = 5 \times d$. Труба не должна подвергаться гибке до ближайшего места соединения с фитингом на расстояние равное: $1 \times d$ (внешний диаметр).

Обзор радиуса гибки MultiFit®-Flex

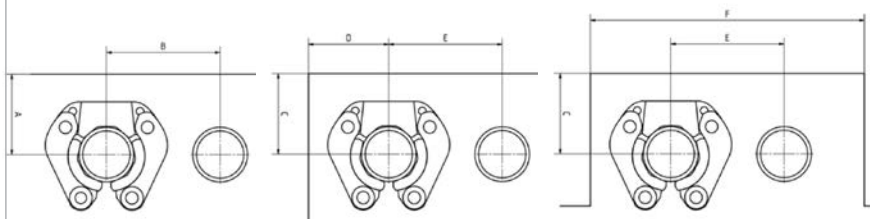
Размер (мм)	Без вспомогательного гибочного оборудования		С вспомогательным гибочным оборудованием	
16	$5 \times d$	80 мм	$2 \times d$	32 мм
20	$5 \times d$	100 мм	$2 \times d$	40 мм
26	$10 \times d$	260 мм	$5 \times d$	130 мм
32	-	-	$5 \times d$	160 мм
40	-	-	$5 \times d$	200 мм
50	-	-	$5 \times d$	250 мм
63	-	-	$5 \times d$	315 мм

2.12 Расстояния, необходимые для монтажа пресс-инструментом

Монтажное пространство SA12 – SA35

								
DN	A	C	A1	B1	C1	A2	C2	D2
12	19	46	24	32	76	24	76	140
14	19	47	24	32	76	24	76	140
15	19	48	24	32	76	24	76	140
16	19	49	24	32	76	24	76	140
18	19	50	24	32	76	24	76	140
22	23	60	29	37	81	29	81	155
28	23	63	29	37	85	29	85	159
35	23	74	31	50	82	31	82	182

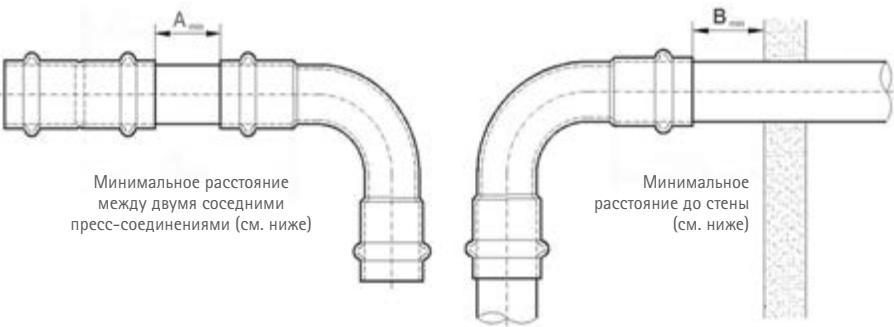
Монтажное пространство 42 – 54



DN	A	B	C	D	E	F
Стандартные пресс-хомуты						
42	75	115	75	75	115	265
54	85	120	85	85	120	290
64	81	137	81	98	137	333
66,7	81	139	81	98	139	335
76,1	88	156	88	108	156	372
88,9	94	174	94	119	174	412
108	108	204	108	137	204	478
139,7	140	250	140	170	250	590
168,3	160	285	160	190	285	665
Пресс-хомуты высокого давления						
28 HP	55	80	55	60	80	200
35 HP	61	90	61	68	90	226
42 HP	65	102	65	75	102	252
54 HP	68	108	68	76	108	260
76,1 HP	95	165	95	115	165	395
88,9 HP	105	185	105	130	185	445
108,0 HP	115	210	115	145	210	500
Пресс-хомуты для пластика (профиль ТН)						
ТН 40	60	86	60	64	86	214
ТН 50	65	99	65	72	99	243
ТН 63	72	115	72	82	115	279

2.13 Расстояние до стены

Необходимое для монтажа расстояние до стен указано на эскизе и в таблице.



Минимальные расстояния			
Диаметр трубы мм	Номинальный диаметр DN	Минимальное расстояние (мм)	
		A _{min}	B _{min}
12	10	10	60
15	12	10	60
18	15	10	60
22	20	10	60
28	25	10	60
35	32	10	60
42	40	20	60
54	50	20	60
64	50	30	60
66,7	50	30	60
76,1	65	30	60
88,9	80	30	60
108	100	30	60
139,7	125	60	140
168,3	150	60	140

3. Монтаж пресс-соединений

3.1 Рекомендуемый пресс-инструмент

3.1.1 Общие требования

SANHA единственный производитель пресс-систем для инженерных коммуникаций гарантирующий герметичность пресс-соединений независимо от производителя пресс-инструмента, если пресс-машины, насадки и хомуты отвечают следующим требованиям:

- Пресс-инструмент проходит ТО в соответствии с требованиями его производителя.
- Компактные пресс-машины (до 28 мм включительно) развивают минимальное усилие 18 кН.
- Стандартные пресс-машины с электронным контролем (до 108 мм включительно) развивают минимальное усилие 30 кН.
- Пресс-инструмент с электронным контролем (139,7 и 168,3 мм) развивает минимальное усилие 100 кН.
- Для металлических трубных соединений диаметром до 54 мм включительно насадки и хомуты имеют оригинальный профиль SA, M или V.
- Для металлических трубных соединений диаметром более 54 мм пресс-хомуты имеют оригинальный профиль SA или M.
- Для металлических трубных соединений диаметром 139,7 и 168,3 мм пресс-хомут имеет оригинальный профиль M.

- Для соединений в системах 3fit®-Press и PPSU пресс-насадки до 32 мм включительно имеют оригинальный контур ТН или В, F, Н, U (по согласованию). Начиная с 40 мм, применяется исключительно контур ТН.
- Необходимо соблюдать монтажные инструкции SANHA относительно монтируемой системы.
- При применении пресс-насадок и прессов необходимо выполнять указания производителя, в частности, касающиеся комбинации инструментов и машин различных производителей.
- Применение пресс-насадок в прессах различных производителей возможно только с разрешения соответствующего производителя.
- Совместимость инструментов не имеет силу в отношении специальных видов применения, как, например, системы пожаротушения и промышленное применение. Здесь могут применяться соответствующие прессы высокого давления и пресс-хомуты. Наша служба технической поддержки (rus@sanha.com или +7 495 252 02 29) с удовольствием поможет Вам.

3.1.2 Пресс-инструмент SANHA

Каждый пресс-инструмент SANHA оснащён круглой наклейкой с указаниями по обслуживанию. На наклейке указан срок следующего ТО в компании Novopress или в авторизированной мастерской. При регулярном (один раз в год) ТО гарантийный срок увеличивается на три года.

Пресс-инструменты других производителей проходят проверку и ТО в соответствии с указаниями, однако не реже одного раза в год.

На пресс-насадки и хомуты действуют высокие нагрузки. Это приводит к значительному износу болтов, а в особых случаях – к усталости материала. Чтобы гарантированно исключить опасные случаи, необходимо проводить регулярное ТО для пресс-насадок SANHA. Как правило, на них имеется контрольная наклейка, на которой указан срок следующего ТО. При регулярном ежегодном ТО гарантийный срок на пресс-насадки и хомуты SANHA увеличивается до пяти лет.

Как правило, следует различать обычные прессы и прессы с электронным управлением. В обычных прессах речь идёт о процессе прессования, который всегда происходит одинаково и с одинаковым усилием. В прессах с электронным управлением, процесс проходит с оптимизацией усилия посредством интегрированного в пресс-насадку чипа, обменивающегося информацией с электроникой пресс-инструмента, и поэтому прессование выполняется без повреждения материала, из которого изготовлены инструмент, фитинги и труба. В частности, при небольших размерах это значительно повышает срок службы пресс-насадок и пресс-инструмента.

3.2 Пресс-соединение металлических труб

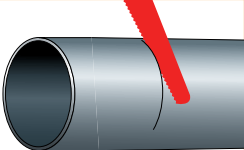
Принцип монтажа металлических пресс-соединений SANHA® идентичен и схож для всех систем: нержавеющей и углеродистая сталь или меди. Ниже описывается выполнение надёжного соединения на примере пресс-системы NiroSan®. При этом следует обратить внимание, чтобы соединяемая часть трубы с фитингом была ровной, чистой, не имела задиров, царапин и торцевого грата, а также её длина соответствовала глубине раструба фитинга.

ВНИМАНИЕ!

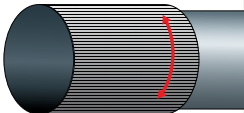
Последующая рихтовка запрессованных компонентов не допускается.

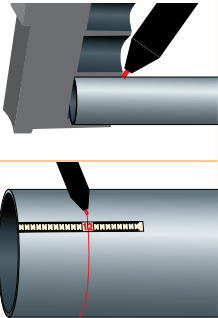
- Для выполнения стационарных установок водяного пожаротушения можно использовать только пресс-формы, указанные в специальном руководстве по монтажу. Соответствующее рабочее давление указано в сертификате Союза страховщиков имущества [VdS].
- Последующая рихтовка глубины посадки на трубе или наружном конце фасонной части не допускается.
- Разрешается использовать пресс-инструмент проходящий регулярное ТО в соответствии с указаниями производителя и находятся в безупречном техническом состоянии.
- Во избежание повреждений и для сохранения функциональности трубопроводной системы, трубопроводы должны прокладываться без напряжения.

3.2.1 Подготовка процесса прессования [применяется ко всем размерам]

- 

Отрезать трубу под прямым углом труборезом, предназначенным для соответствующего материала, или ножовкой по металлу.

ВАЖНО!
При обработке труб из нержавеющей стали установить скорость резания настолько низкой, чтобы избежать сенсibilизации нержавеющей стали в результате нагрева. Кроме того, обратить внимание, чтобы полотно пилы или отрезной круг перед этим не применялся для резки нелегированной стали.
- 

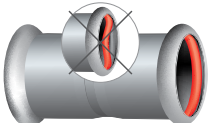
Тщательно зачистить концы трубы внутри и снаружи специальным инструментом (например, устройством для снятия заусенцев с торцов труб). Удалить стружку и остатки заусенцев.
- 

Отметить глубину посадки маркером по шаблону для труб или по наружному краю фитинга, одетого на трубу до упора. Отметка делается несмываемым маркером.

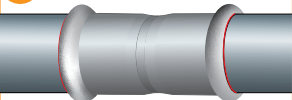
Для размеров до 108 мм используются шаблоны (арт. № 84492 (нержавеющая сталь) или 84493 (углеродистая сталь и медь).

Для больших размеров:

139,7 мм = 98 мм глубина установки

168,3 мм = 120 мм глубина установки.
- 

Проверить уплотнительное кольцо, установленное заводом при поставке в пресс-фитинге SANHA® на:

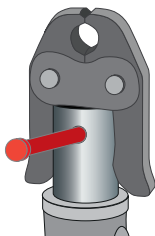
- правильность посадки в гофре уплотнительного кольца
 - отсутствие загрязнений
 - отсутствие повреждений
- 

После этого конец трубы или наружный конец пресс-фитинга, слегка повернув и нажав на него, задвинуть в раструб фитинга до упора. Наружный край фитинга должен совпадать с отметкой, нанесённой на отрезок трубы или наружный конец пресс-фитинга.

3.2.2 Прессование $d = 12 - 35$ мм

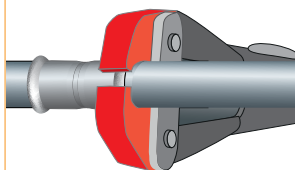
Пресс-машина АСО 103 (до $d = 28$ мм), АСО 203 и АСО 203 XL (до $d = 35$ мм)

1



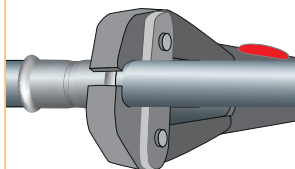
Выбрать насадку в соответствии с размером фитинга, обращая внимание, чтобы поверхность контура насадки была чистой и гладкой. После этого, открыв и полностью закрыв упорный болт, установить насадку в пресс.

2



Установить пресс-насадку на выполняемое пресс-соединение; при этом она должна быть открыта и установлена перпендикулярно оси трубы пресс-фитинга SANHA®, так, чтобы гофр фитинга попал в паз пресс-насадки. После этого убедиться, что наружный край фитинга совпадает с отметкой.

3

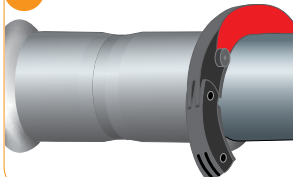


Выполнить прессование, нажав кнопку «Пуск» пресса. При запуске процесса прессования держать кнопку нажатой ок. 3 с. После этого процесс выполняется автоматически и не может быть прерван преждевременно. Это гарантирует создание неразъёмного, стабильного и герметичного соединения.

3.2.3 Прессование $d = 42 - 88,9$ мм посредством хомутов и промежуточных насадок

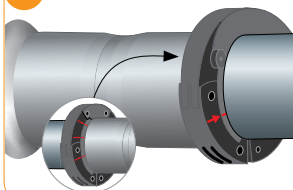
Пресс-машина АСО 203 XL (для $d=42 - 54$ также АСО 203)

1



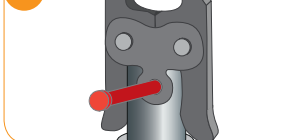
Выбрать хомут в соответствии с размером фитинга и обратить внимание, чтобы поверхности контура манжеты были чистыми и гладкими. При этом маркировочные метки на скользящих сегментах и полусферах хомута должны быть на одной линии, в противном случае хомут считается неисправным. Необходимо обеспечить совпадение меток самостоятельно, либо передать в ремонтную мастерскую.

2



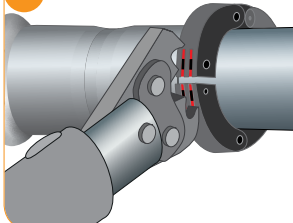
После этого хомут устанавливается вокруг пресс-фитинга SANHA® так, чтобы гофр фитинга попал в паз пресс-хомута. У хомутов $d = 64$ мм – $d = 88,9$ мм имеется центрирующая пластина, которая всегда устанавливается в направлении трубы или наружного края фитинга. Пресс-хомут должен плотно прилегать к фитингу.

3



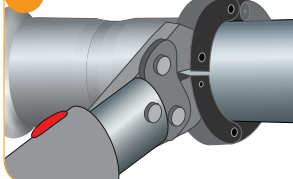
Выбрать промежуточную насадку в соответствии с размером. Для пресс-машин с электронным контролем необходимо использовать промежуточные насадки в соответствии с размером. Вставить насадку в пресс-машину и закрыть фиксирующий болт.

4



Для монтажа пресс-фитинга необходимо повернуть пресс-хомут, чтобы было удобно присоединить к нему пресс-машину. Открыть пресс-насадку нажатием рычага и установить на пресс-хомут таким образом, чтобы захватное устройство ровно установилось на болт хомута. В завершение проверить, чтобы наружный край фитинга совпадал с отметкой.

5



Выполнить прессование, нажав кнопку «Пуск» пресса. При запуске процесса прессования держать кнопку нажатой ок. 3 с. После этого процесс выполняется автоматически и не может быть прерван преждевременно. Это гарантирует создание неразъёмного, стабильного и герметичного соединения. В случае опасности прессование можно прервать кнопкой аварийного отключения *.

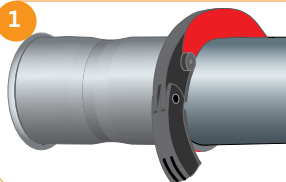
* После сброса аварийного отключения выполняется дозапрессовка или повторное прессование.

3.2.4 Прессование $d = 108$ мм посредством хомута и промежуточных насадок

Пресс-машина АСО 203 XL

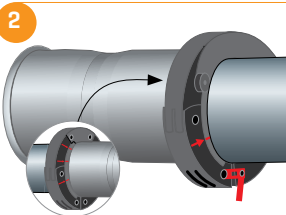
Для монтажа диаметра $d = 108$ мм применяются пресс-хомут и две промежуточные насадки (первая и вторая).

1



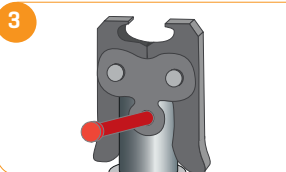
Выберите соответствующий пресс-хомут и обратите внимание чтобы поверхности контура пресс-хомута были чистыми и гладкими.
Центрирующая пластина всегда должна быть направлена в сторону прессуемой секции трубы или наружного края фитинга.

2



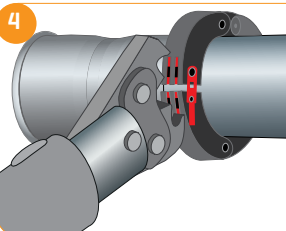
Установите хомут вокруг пресс-фитинга так, чтобы гофр фитинга попал в паз хомута. Хомут должен плотно прилегать к фитингу, при этом маркировочные метки на скользящих сегментах и полусферах хомута должны быть на одной линии, в противном случае хомут считается неисправным. Необходимо обеспечить совпадение меток самостоятельно, либо передать в ремонтную мастерскую. Затем закрыть хомут фиксирующей скобой с помощью рычага.

3



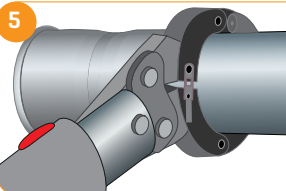
Вставить промежуточную насадку 221 в пресс-машину АСО 203 XL путем открытия и полного закрытия фиксирующего болта.

4



Для монтажа пресс-фитинга необходимо повернуть пресс-хомут, чтобы было удобно присоединить к нему пресс-машину. Открыть пресс-насадку нажатием рычага и установить на пресс-хомут таким образом, чтобы захватное устройство ровно установилось на болт хомута. В завершение проверить, чтобы наружный край фитинга совпадал с отметкой глубины установки.

5



Выполнить прессование, нажав кнопку «Пуск» пресса. При запуске процесса прессования держать кнопку нажатой ок. 3 с. После этого процесс выполняется автоматически и не может быть прерван преждевременно. Это гарантирует создание неразъёмного, стабильного и герметичного соединения. В случае опасности прессование можно прервать кнопкой аварийного отключения *.

* После сброса аварийного отключения выполняется дозапрессовка или повторное прессование

3.2.4 Прессование $d = 108$ мм посредством хомута и промежуточных насадок

Пресс-машина АСО 203 XL

6



Снимите промежуточную пресс-насадку 221 и установите промежуточную пресс-насадку 222 (для завершения процесса прессования).

Затем повторите операции 4 и 5 с промежуточной пресс-насадкой 222.

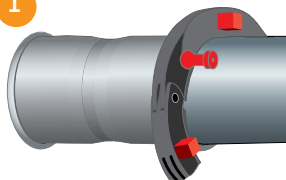
Пресс-соединение завершено, и пресс-хомут может быть удален путем снятия защелки в сочетании с нажатием рычага затвора.

Снятие пресс-хомута возможно только в том случае, если использовались обе промежуточные насадки 221 и 222.

3.2.5 Прессование d=139,7 и 168,3 мм

Пресс-машина АСО 403 (использование пресс-инструмента ЕСО 3 не разрешено). Этот размер необходимо прессовать дважды.

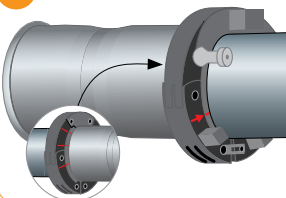
1



Выберите соответствующий пресс-хомут и обратите внимание чтобы поверхности контура пресс-хомута были чистыми и гладкими.

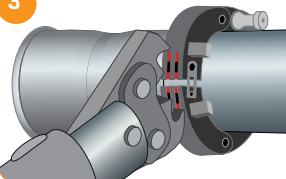
Центрирующая пластина всегда должна быть направлена в сторону прессуемой секции трубы или наружного края фитинга.

2



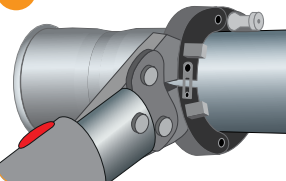
Установите хомут вокруг пресс-фитинга так, чтобы гофр фитинга попал в паз хомута. Хомут должен плотно прилегать к фитингу, при этом маркировочные метки на скользящих сегментах и полусферах хомута должны быть на одной линии, в противном случае хомут считается неисправным. Необходимо обеспечить совпадение меток самостоятельно, либо передать в ремонтную мастерскую.

3



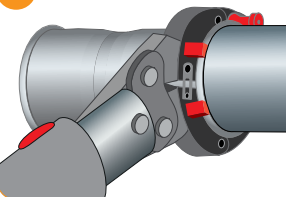
Затем поверните пресс-хомут таким образом, чтобы было удобно присоединить к нему пресс-машину АСО 403. Проверьте глубину вставки трубы в пресс-фитинг

4



Начните процесс прессования. Снимите пресс-машину, нажав на рычаги промежуточной насадки, чтобы захваты были извлечены из болтов пресс-хомута.

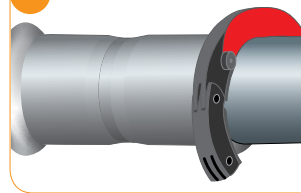
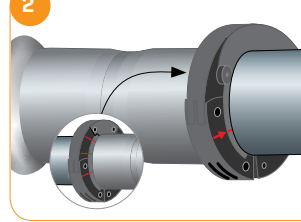
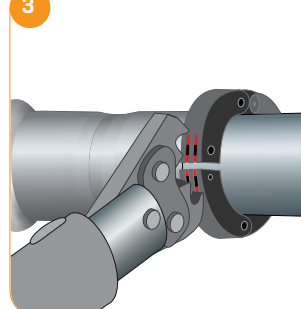
5



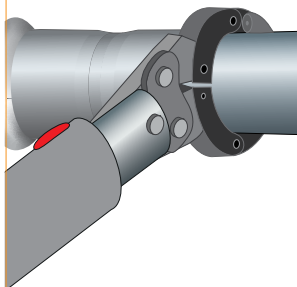
Откройте пресс-хомут и сдвиньте его так, чтобы гофр на пресс-фитинге расположился на фиксирующих элементах пресс-хомута и на роликах центрирующей пластины, закройте замок и выполните второе прессование.

3.2.6 Прессование $d \geq 76,1$ мм с пресс-хомутом высокого давления НР

Пресс-машина АСО 403

- | | |
|---|---|
| <p>1</p>  | <p>Выберите соответствующий пресс-хомут и обратите внимание чтобы поверхности контура пресс-хомута были чистыми и гладкими.</p> <p>Центрирующая пластина всегда должна быть направлена в сторону прессуемой секции трубы или наружного края фитинга.</p> |
| <p>2</p>  | <p>Установите хомут вокруг пресс-фитинга так, чтобы гофр фитинга попал в паз хомута. Хомут должен плотно прилегать к фитингу, при этом маркировочные метки на скользящих сегментах и полусферах хомута должны быть на одной линии, в противном случае хомут считается неисправным. Необходимо обеспечить совпадение меток самостоятельно, либо передать в ремонтную мастерскую.</p> |
| <p>3</p>  | <p>Поверните пресс-хомут, чтобы было удобно присоединить к нему пресс-машину. Откройте пресс-насадку нажатием рычага и установите на пресс-хомут таким образом, чтобы захватное устройство ровно установилось на болт хомута. В завершение проверьте, чтобы наружный край фитинга совпадал с отметкой глубины установки.</p> |

4



Проверить, чтобы отметки на зацепах промежуточной насадки были полностью скрыты. Если отметки частично видны, промежуточная насадка должна быть переставлена. Выполните прессование, нажав кнопку «Пуск» пресса. При запуске процесса прессования держать кнопку нажатой ок. 3 с. После этого процесс выполняется автоматически и не может быть прерван преждевременно. В случае опасности прессование можно прервать кнопкой аварийного отключения *.

* После сброса аварийного отключения выполняется дозапрессовка или повторное прессование

После завершения прессования проследите за тем, чтобы в пресс-хомуте не было зазора между сегментами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность получения травмы из-за отлетающих фрагментов. Неправильная установка промежуточной насадки к пресс-хомуту может привести к разрыву промежуточной насадки и пресс-хомута. Зацепы промежуточной насадки должны хвататься за болты пресс-хомута.

Видео-инструкции можно найти на:
www.sanha.com/de/technik-service/videos/

3.3 Трубные соединения посредством системных фитингов 3fit®-Press

3.3.1 Размеры до 32 мм

1



Отрезать трубу MultiFit®-Flex или Multi-Fit®-PEX и Multi-Fit®-PE-RT под прямым углом труборезом, предназначенным для соответствующего материала, или другим специально предназначенным для работы с полимерными трубами режущим инструментом.

2



Выбрать соответствующее устройство для снятия заусенцев и калибровки, полностью задвинуть в трубу и осторожно повернуть по часовой стрелке. Таким образом задвинуть конец трубы в один рабочий ход и снять фаску. Удалить стружку и остатки заусенцев с концов труб.

3



Проверить концы труб на чистоту от стружки и заусенцев (необходимо чтобы фаска была по всей окружности под углом 15°). Снятие внешней фаски обязательно при монтаже фитингов из кремнистой бронзы CuSi с красным кольцом в пресс-гильзе.

ВАЖНО!

Фаска должна быть по всей окружности, чтобы не допустить деформации и смещения уплотнительного кольца из паза фитинга.

4



Вставить фитинг в трубу до упора. Проверить правильность положения трубы: труба должна встать в фитинг до упора, проверка осуществляется посредством контрольных отверстий на изолирующем пластиковом кольце!

5



Установить пресс-насадку широким пазом к пластиковому кольцу фитинга.

6



Включите пресс. Процесс прессования завершён успешно, если пресс-насадка полностью сомкнется. Отпечаток от пресс-насадки должен быть равномерным по всей поверхности пресс-кольца.

Контроль выполненного прессования:

глубина вставки трубы определяется по контрольным отверстиям пресс-кольца, на наружной поверхности пресс-штуки видны два параллельных кольцеобразных углубления, а между ними ровная поверхность.

3.3.2 Размеры 40, 50 и 63 мм

Для размеров 40 мм – 63 мм не должны использоваться насадки с профилем В и Н. Сначала монтаж выполняется, как описано в разделе 3.3.1 «Размеры до 32 мм», шаги 1 – 3.



Выбрать хомут в соответствии с размером фитинга и обратить внимание, чтобы поверхности контура манжеты были чистыми и гладкими. При этом маркировочные метки на скользящих сегментах и полусферах хомута должны быть на одной линии, в противном случае хомут считается неисправным. Необходимо обеспечить совпадение меток самостоятельно, либо передать в ремонтную мастерскую. Установить пресс-хомут широким пазом к пластиковому кольцу фитинга. Сегменты пресс-хомута должны плотно прилегать к фитингу.



Подобрать необходимого типа промежуточную насадку в соответствии с размером. Для пресс-машин с электронным контролем для размеров 40 мм – 63 мм установить промежуточную пресс-насадку ZB 303 (SANHA каталог № 6931.4) или для пресс-машин с безусловным прессованием – пресс-насадку ZB 203 (SANHA каталог № 6930.1) и закрыть упорный болт.

3



Для монтажа пресс-фитинга необходимо повернуть пресс-хомут, чтобы было удобно присоединить к нему пресс-машину. Открыть пресс-насадку нажатием рычага и установить на пресс-хомут таким образом, чтобы захватное устройство ровно установилось на болт хомута. Выполнить прессование, нажав кнопку «Пуск» пресса. После этого процесс выполняется автоматически и не может быть прерван преждевременно. Это гарантирует создание неразъёмного, стабильного и герметичного соединения. В случае опасности прессование можно прервать кнопкой аварийного отключения *.

* После сброса аварийного отключения выполняется дозапрессовка или повторное прессование.

4



Чтобы снять пресс-хомут с пресс-соединения, необходимо ослабить два подвижных сегмента хомута.

5



Контроль выполненного прессования – глубина вставки трубы определяется по контрольным отверстиям пресс-кольца, на наружной поверхности пресс-штулки видны два параллельных кольцеобразных углубления, а между ними ровная поверхность.

3.4 Трубные соединения посредством вставного фитинга 3fit®-Push



Отрезать трубу MultiFit®-Flex или Multi-Fit®-PEX и MultiFit®-PE-RT под прямым углом специальным труборезом.



Выбрать соответствующее устройство для снятия заусенцев и калибровки, полностью задвинуть в трубу и осторожно повернуть по часовой стрелке. Таким образом задвинуть конец трубы в один рабочий ход и снять фаску. Удалить стружку и остатки заусенцев с концов труб.



Проверить концы труб на чистоту от стружки и заусенцев (необходимо чтобы фаска была по всей окружности под углом 15°).

ВАЖНО!

Фаска должна быть по всей окружности, чтобы не допустить деформации и смещения уплотнительного кольца из паза фитинга.

4



Вставить трубу в соответствующий фитинг до упора.

ВАЖНО!

Вставить фитинг по оси трубы, чтобы не допустить деформации и смещения уплотнительного кольца из паза фитинга.

5



Проверить, чтобы труба была видна в смотровом окне вставного фитинга.

ВАЖНО!

Задвинуть трубу до упора.

Это можно увидеть во встроенном смотровом окне.

6



Как правило, при испытании герметичности или повышении давления труба немного сдвигается от окна. Это обусловлено конструкцией.

Надёжное соединение трубы и фитинга обеспечивается инновационной функцией блокировки.



SANHA – Ваш надёжный партнёр

Преимущества сотрудничества с SANHA

Как семейное предприятие с более чем 50-летним опытом работы мы придерживаемся простой и понятной стратегии: каждый фитинг, каждый продукт должен давать клиенту преимущество в надёжности и функциональности по сравнению с конкурентными продуктами без существенного увеличения цены. Именно в этом мы видим свою основную задачу, которую по отзывам наших клиентов нам удаётся успешно решать.

Как узкоспециализированный непосредственно на производстве трубопроводных систем производитель с уникальной в Европе шириной и глубиной производственной программы мы предлагаем решения с применением всех распространённых видов соединений и для всех областей применения внутри здания. И всё это из одних рук. Традиционные способы соединения труб соседствуют при этом в нашей программе с самыми последними разработками в этой области.

Поэтому: SANHA – оптимальное решение.

Преимущества для монтажных предприятий:

Удобный и быстрый монтаж. Работа монтажника всегда находится в центре нашего внимания. По этой причине удобный и быстрый монтаж заложен в основу концепции всех систем SANHA.

Широкий ассортимент. Наша производственная программа отличается уникальным разнообразием используемых материалов и соединительных техник с большим выбором типоразмеров.

Проверенное качество. SANHA располагает всеми необходимыми и признанными в Европе сертификатами, вкл. DVGW, DIN ISO, ГОСТ-Р, СГР, пожарные сертификаты, сертификаты для газа, судостроения и целый ряд других в т.ч. узко-специализированных национальных и международных сертификатов. Таким образом независимые организации подтверждают качество и применимость нашей продукции в самых разных областях.

Большой набор дополнительных сервисов. Сотрудничество с SANHA приносит целый пакет дополнительных сервисов: технические консультации и обучения по применению продукции – как в Вашем офисе или на строительной площадке, так и непосредственно на наших заводах, помощь в проектировании и планировании монтажных работ, возможность аренды пресс-машин, всеобъемлющая гарантия, подкреплённая страхованием ответственности и целый ряд других преимуществ.