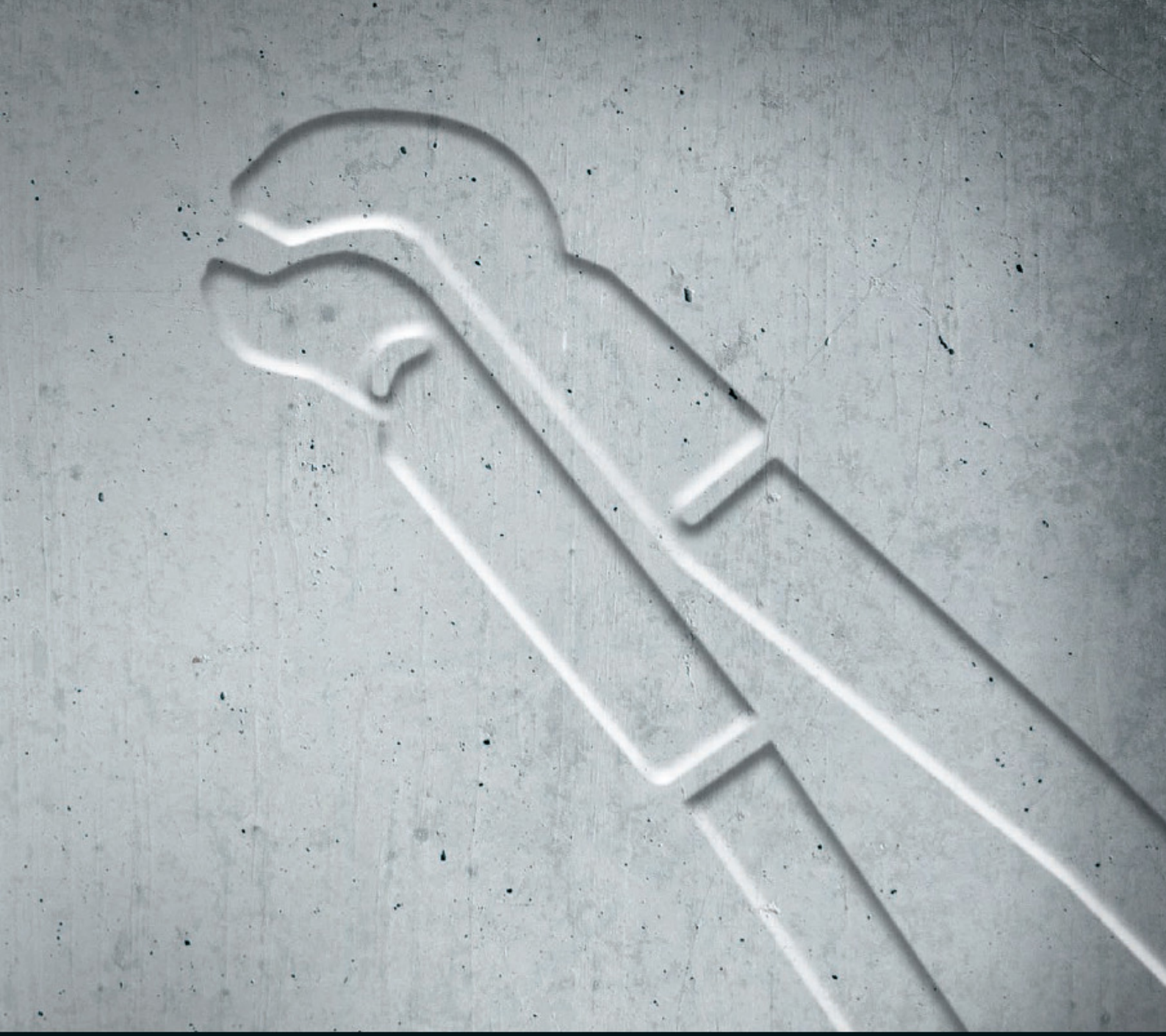


TECHNISCHE PRODUKT- UND MONTAGEINFORMATION

Пресс-система SANHA®-Therm для стационарных систем водяного пожаротушения

(Спринклерные системы согласно VdS CEA 4001)

SANHA®

www.sanha.com

СОДЕРЖАНИЕ

		Страница
1	Общая информация	2
1.1	Пресс-система **SANHA®-Therm**	2
1.2	Система менеджмента качества: контроль производства и контроль качества согласно EN ISO 9001:2008	3
2	Обозначение размеров пресс-фитингов системы **SANHA®-Therm**	4
3	Области применения пресс-системы **SANHA®-Therm**	4
4	Технология прессования	5
4.1	Используемый пресс-инструмент	5
4.2	Техническое обслуживание и уход за пресс-насадками и пресс-хомутами	6
5	Технология применения	6
5.1	Проектирование, установка и эксплуатация	6
5.2	Промывка системы	7
5.3	Испытание давлением	7
5.4	Ввод в эксплуатацию	7
6	Руководство по монтажу	8
6.1	Хранение и транспортировка труб и фитингов	8
6.2	Резка труб	8
6.3	Гибка труб	8
6.4	Средства герметизации и вспомогательные уплотняющие материалы	8
6.5	Предохранительные меры по электрике	9
6.6	Прокладка трубопровода	9
6.7	Монтажные расстояния	10
6.8	Переходные соединения	11
6.9	Антикоррозийная защита	12
6.9.1	Внутренняя антикоррозийная защита	12
6.9.2	Наружная антикоррозийная защита	13
6.10	Монтаж пресс-соединений	14
Прилож. А	Допустимый пресс-инструмент	20
Прилож. Б	Коэффициент потерь давления в местных сопротивлениях	21

Для квалифицированного монтажа необходимо ознакомиться с актуальной технической информацией для стационарных систем водяного пожаротушения компании SANHA Kaimer GmbH & Co. KG, а так же с требованиями к технике. Допускаются технические изменения и опечатки.

1. Общая информация

Система труб SANHA -Therm DZ в сочетании с пресс-фитингами SANHA –Therm разработана для применения в стационарных спринклерных системах пожаротушения в соответствии с VdS CEA 4001 для всех участков трубопровода, расположенных после станции пожарной сигнализации, кроме вертикальных трубопроводов (стоков). При этом необходимо соблюдать требования и предписания соответствующего VdS-сертификата

1.1 Пресс-система SANHA-Therm

Пресс-система **SANHA®-Therm** состоит из следующих компонентов:

- Системные трубы **SANHA®-Therm DZ, производятся** из углеродистой стали № 1.0034 (E 195) в соответствии с EN 10305. С целью защиты от коррозии внутренняя и внешняя поверхности труб гальванически оцинкованы с минимальной толщиной слоя цинка15 мкм.

Таблица 1: Состав материала, механические характеристики при комнатной температуре согласно EN 10305 и физические характеристики системных труб **SANHA®-Therm DZ**

Нелегированная сталь, используемая SANHA	**Краткое обозначение по EN 10305**	**№ материала по EN 10305**	**C в %**	**Si в %**	**Mn в %**	**P в %**	**S в %**
Труба	**E 195**	**1.0034**	≤0,15	≤0,35	≤0,70	≤0,025	≤0,025

Модуль упругости при температуре 20 °C, кН/мм²	**A_5 согласно EN 10305-3, %**	**$Rp_{0,2}$ согласно EN 10088, Н/мм²**	**R_m согласно EN 10305-3, Н/мм²**
210	8	≥ 240	330

Плотность, кг/дм³	**Термическое расширение в интервале 20 °C и 100 °C, 10^-6 • K^{-1}**	**Теплопроводность при 20 °C, Вт/м•K**	**Константа "C" для типа и состояния трубопровода**
7,87	12,0	60	120

Таблица 2: Технические характеристики системных труб **SANHA®-Therm DZ** согласно EN 10305

ДУ	**Внешний диаметр мм**	**Доп. отклонение, мм**	**Толщина стенки мм**	**Доп. отклонение, мм**	**Вес трубы, кг/м**	**Вес трубы, заполненной водой, кг/м**	**Содержание воды, л/м**
20	22	- 0,10 / + 0,05	1,5	± 0,10	0,686	0,970	0,284
25	28	- 0,10 / + 0,05	1,5	± 0,10	0,983	1,474	0,491
32	35	0,15	1,5	± 0,10	1,242	1,903	0,661
40	42	0,15	1,5	± 0,10	1,502	2,577	1,075
50	54	0,20	1,5	± 0,10	1,947	3,990	2,043
65	76,1	0,35	2,0	± 0,15	3,664	7,747	4,083
80	88,9	0,40	2,0	± 0,15	4,297	9,958	5,661
100	108	0,54	2,0	± 0,15	5,242	13,737	8,495

- Пресс-фитинги **SANHA®-Therm** производятся из углеродистой стали № 1.0034 (E 195) в соответствии с EN 10305. Наружняя поверхность гальванически оцинкована согласно DIN 50 961 с толщиной слоя цинка 7 - 15 мкм. Подробная информация о материале фитингов представлена в таблице 3:

Таблица 3: Состав пресс-фитингов **SANHA®-Therm**, согласно EN 10305

Углеродистая сталь, используемая SANHA	**Сокращенное обозначение согласно EN 10305**	**Материал-№ согласно EN 10305**	**C, %**	**Si, %**	**Mn, %**	**P, %**	**S, %**
Фитинг	**E 195**	**1.0034**	≤0,15	≤0,35	≤0,70	≤0,025	≤0,025
Резьбовая часть	**E 235**	**1.0308**	≤0,17	≤0,35	≤0,75	≤0,030	≤0,035

- Уплотнительные кольца, применяемые в пресс-фитингах **SANHA®-Therm** произведены из этиленпропилендиен каучука с пероксидацией(EPDM). Этот высококачественный полимер на основе каучука зарекомендовал себя в питьевом водоснабжении на протяжении десятилетий. Данный материал не устойчив к минеральным маслам и жирам. Предельно допустимая температура этих уплотнительных колец при продолжительном нагреве указана в таблице 4:

Таблица 4: Предельно допустимая температура уплотнительных колец при продолжительном нагреве,

Наименование	**Рабочая температура**
Этиленпропилендиеновый каучук (EPDM-чёрный)	при продолжительном использовании от – 30 °C до 120 °C

Высокое качество пресс-системы **SANHA®-Therm** обеспечивается постоянным контролем производства, а также регулярными проверками независимыми организациями.
Системные трубы **SANHA®-Therm DZ** и пресс-фитинги **SANHA®-Therm** промаркированы. Маркировка представлена в таблице 5:

Таблица 5: Маркировка пресс-системы **SANHA®-Therm**

Системная труба **SANHA®-Therm DZ**	Пресс-фитинги **SANHA®-Therm**
Документация поставщика	Документация поставщика
Vds-допуск к эксплуатации	Vds-допуск к эксплуатации
Внешний диаметр трубы	Размер, соответствующий внешнему диаметру трубы и/или размер резьбы, соответствующий резьбовому соединению
Наименование материала, вкл. Норму	Маркировка в форме красного круга
Рабочее давление	
Непрерывная продольная синяя маркировка	

1.2 Система менеджмента качества: контроль производства и контроль качества согласно EN ISO 9001:2008

Система менеджмента качества сертифицирована согласно EN ISO 9001:2008. Благодаря этому обеспечен полный контроль качества всего процесса производства - от поступления сырья на завод до выдачи готового изделия конечному потребителю. В этом процессе особое значение приобретает возможность проследить всю производственную цепочку для каждого отдельного фитинга вплоть до цеха поставщика сырья, так как SANHA использует только сырьё, чьё качество поставщик может подтвердить сертификатами.

.

2 Обозначение размеров пресс-фитингов системы SANHA®-Therm

Для редукционных фитингов с выходами различного диаметра, размеры указываются в последовательности, указанной в схеме 1. Для равносторонних фитингов, выходы которых имеют одинаковые диаметры, указывается только один размер.

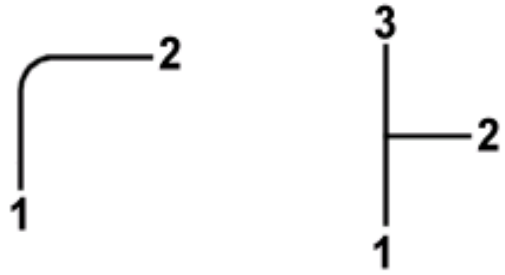


Рисунок 1: Последовательность обозначения размеров фитингов

3 Область применения пресс-системы SANHA®-Therm

Пресс-система **SANHA®-Therm** с оцинкованными трубами **SANHA®-Therm DZ**, была разработана для применения в «мокрой» стационарной системе пожаротушения в соответствии с VdS CEA 4001 для участков трубопровода, которые расположены за узлом управления спринклерной установки, однако не для вертикально проходящих первичных и вторичных распределительных линий. При этом необходимо соблюдать требования и предписания соответствующего VdS-сертификата. В таблице 6 приведены спринклерные установки согласно VdS CEA 4001 и максимально допустимые степени давления.

Пресс-система **SANHA®-Therm** с оцинкованными трубами **SANHA®-Therm DZ**, применяется для максимальной защиты от распространения пожара, в зданиях с уровнями пожароопасности LH, OH, OH2 до OH3 (ограничено на выставочные павильоны, кинотеатры, театры и концертные залы). Уровень пожароопасности зданий и территорий присваивается на основании VdS CEA 4001 приложения A - C и зависит от эксплуатационной деятельности и нагрузки при пожаре.

Введение антифриза в воду, предназначенную для тушения огня – запрещено.

Таблица 6: Область применения пресс-системы **SANHA®-Therm** для спринклерных установок, согласно VdS CEA 4001

Наименование	**Пресс-система SANHA®-Therm**
Спринклерные установки - «Мокрые установки»	для диаметров от 22 до 76,1 мм до 16 бар
	для диаметров от 88,9 до 108 мм до 10 бар

4 Технология прессования

Особенностью пресс-фитингов **SANHA®** является проектирование и изготовление фитингов, которые обеспечивают надёжное, прочное и долговечное соединение. При разработке пресс-систем **SANHA®** всегда стояла цель оптимального пресс-сжатия, которое зависит в первую очередь от конкретного прессуемого материала. Системные пресс-фитинги **SANHA®-Therm** разработаны для прессования в 2-х плоскостях. В связи с этим необходимо обратить внимание на одинаковую конструкцию пресс-муфт размером от 22 до 108 мм.

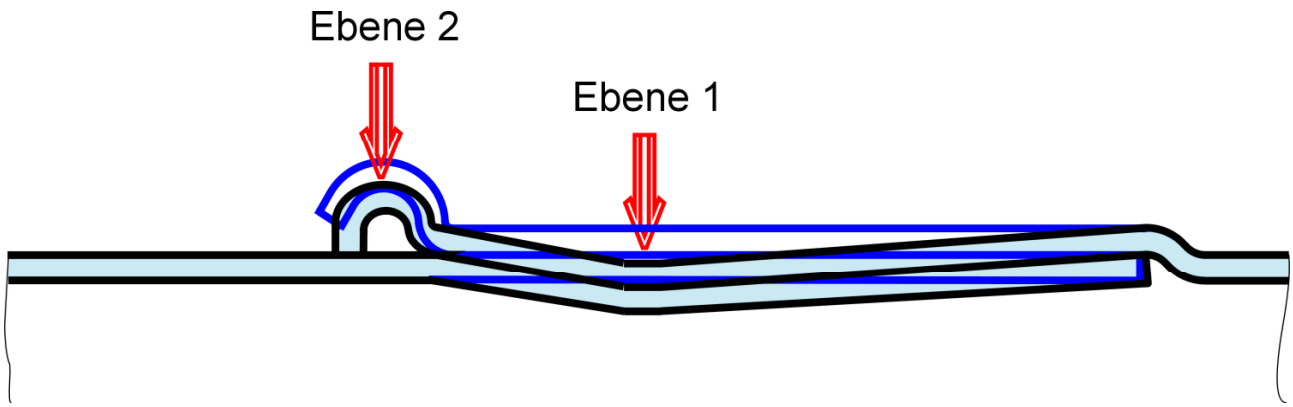


Рисунок 2: Прессование в 2 плоскостях (схематично)

Пресс-система **SANHA®-Therm** монтируется исключительно пресс-насадками и пресс-хомутами **SANHA®**. Пресс-контуры этих пресс-насадок и пресс-хомутов должны соответствовать пресс-контурам, указанным в таблице 7.

Таблица 7: Пресс-контуры пресс-насадок и пресс-хомутов **SANHA®**

Внешний диаметр	Пресс-контур
22 мм	Восьмигранный профиль
от 28 до 108 мм	Профиль пресс-хомута высокого давления

4.1 Используемый пресс-инструмент

Соответствие пресс-фитинга, трубы и пресс-инструмента обеспечивает долговечное, надёжное, герметичное, неразрывное соединение. При изготовлении пресс-фитингов и труб компания **SANHA®** установила ограниченные производственные допуски. Поэтому безупречное функционирование пресс-инструмента имеет особое значение. Чтобы достичь долговечного, герметичного, неразрывного соединения, пресс-инструмент должен быть в отличном состоянии. Кроме того, необходимо соблюдать предписанную производителем периодичность осмотра и технического обслуживания.
Пресс-инструменты делятся на 2 вида – пресс-инструменты с условным прессованием и пресс-инструменты с электронным контролем над ходом прессования. При условном прессовании речь идет о процессе прессования, который осуществляется с одинаковым расходом энергии. Прессование с электронным контролем происходит благодаря интегрированному чипу, который оптимизирует расход энергии, а так же безопасен для инструмента, фитинга и трубы. Особенно при работе с маленькими размерами это приводит к значительному увеличению срока службы пресс-насадок и пресс-машины.

ВНИМАНИЕ! При монтаже стационарной системы водяного пожаротушения допускается использование только приведённого в приложении А пресс-инструмента. Максимально допустимое рабочее давление указано в VdS-сертификате.

4.2 Техническое обслуживание и уход за пресс-насадками и пресс-хомутами

Каждый пресс-инструмент **SANHA®-**Novopress (пресс-машина, пресс-насадка, пресс-хомут и промежуточная насадка) снабжён круглым значком о техническом обслуживании. В этом значке указано, когда машина должна быть предоставлена для очередного технического осмотра в фирму Novopress или в сервисный центр фирмы Novopress.
Загрязнение пресс-насадок или пресс-хомутов на стройплощадке неизбежно. Кроме того, на поверхности пресс-контура в связи с износом металла со временем образуется налёт, который значительно увеличивает трение между металлическими поверхностями фитинга и

поверхностью пресс-насадки. Это может привести к некачественному пресс-соединению. Этот налёт удаляется, например, при помощи неметаллической зачистной ветоши (артикул в каталоге - 0961) в сочетании с таким растворителем, как денатурированный спирт. Кроме того, для снижения износа шарнира нужно смазывать маслом в области болта. Затем всю насадку необходимо обработать защитой от ржавчины и коррозии.
Дополнительно необходимо обработать пресс-хомуты между раздвижными сегментами и вкладышами силиконовым маслом. Сегменты должны всегда свободно скользить. Это заметно, если метки на раздвижных сегментах и вкладышах образуют линию. Это необходимо проверять перед каждым использованием.

5. Технология применения

5.1 Проектирование, установка и эксплуатация

Для контроля проектирования, установки и эксплуатации спринклерного оборудования используют VdS-предписания VdS CEA 4001. Пресс-система **SANHA®-Therm -** одобренная VdS трубопроводная система, которая отвечает требованиям рынка. Все составные части системы – трубы, фитинги, включая выполненные в заводском исполнении уплотнительные кольца и аксессуары, согласованы, поэтому соединение с компонентами других систем возможно только через разъёмное соединение.
Пресс-система **SANHA®-Therm** подходит для приведённых в таблице 3 стационарных систем водяного пожаротушения при условии, что она смонтирована согласно VdS-предписаниям CEA 400. При этом необходимо соблюдать требования и предписания соответствующего VdS-сертификата.
Пресс-система **SANHA®-Therm** с оцинкованными трубами **SANHA®-Therm DZ**, применяется для максимальной защиты от распространения пожара, в зданиях с уровнями пожароопасности LH, OH, OH2 до OH3 (ограничено на выставочные павильоны, кинотеатры, театры и концертные залы). Уровень пожароопасности зданий и территорий присваивается на основании VdS CEA 4001 приложения A - C и зависит от эксплуатационной деятельности и нагрузки при пожаре.
Введение антифриза в воду, предназначенную для тушения огня – запрещено.

5.2 Промывка системы

После монтажа стационарные системы водяного пожаротушения необходимо промыть в соответствии с действующими нормами. Для этого используется фильтрованная питьевая вода. После промывки трубопроводная система должна оставаться заполненная водой. В противном случае до испытания давлением и ввода в эксплуатацию система должна быть заполнена азотом с целью защиты от коррозии.
Процесс промывки трубопроводной системы рекомендуется запротоколировать.

5.3 Испытание давлением

Испытания давлением трубопроводных систем для спринклерных установок должны быть выполнены согласно спецификации системы и действующим нормам VdS CEA 4001.
Водосодержащие соединения должны быть испытаны на давление после промывки. Для этого используется фильтрованная питьевая вода. Водопровод должен быть полностью заполнен водой и деаэрированн. Пресс-фитинги **SANHA®-Therm** имеют отметку «незапрессовано негерметично». Для начала трубопроводная система тестируется с пробным давлением в 1 бар на умеренной скорости. Если в течение 10 минут не происходит существенного падения давления, можно предположить, что все элементы системы запрессованы, и можно приступать к фактическому испытанию давлением. Применяемый уровень давления регулируется действующими нормами. После испытания давлением трубопроводная система должна остаться заполненной водой. В противном случае, для защиты от коррозии, система должна быть заполнена азотом до ввода в эксплуатацию.

Процесс испытания давлением трубопроводной системы рекомендуется запротоколировать.

5.4 Ввод в эксплуатацию

Трубопроводная система для спринклерных установок должна быть введена в эксплуатацию в соответствии со спецификацией системы и действующими нормами VdS CEA 4001 глава 17.1.1.
Ввод в эксплуатацию стационарной системы водяного пожаротушения должен осуществляться вместе с собственником здания или с его доверенным лицом. Нужно следить за абсолютной деаэрацией водопровода, а так же за наполненностью системы водой. Необходимо проверить, испытан ли водопровод давлением и промыт ли согласно действующим нормам. Кроме того, система должна быть проверена на предмет комплектности. Собственник должен быть подробно проинструктирован на предмет использования и функционирования системы; должны быть переданы все описания функционирования и обслуживания, схемы соединения, расчётные технические документы и т.д. Собственник так же должен быть проинформирован о том, что эксплуатационная безопасность обеспечивается путём регулярных проверок, осмотров и при надлежащем уходе.

Ввод в эксплуатацию трубопроводной системы рекомендуется запротоколировать.

6 Руководство по монтажу

Пресс-система **SANHA®-Therm** с оцинкованными трубами **SANHA®-Therm DZ**, была разработана для применения в «мокрой» стационарной системе пожаротушения в соответствии с VdS CEA 4001 для участков трубопровода, которые расположены за узлом управления спринклерной установки, но не для вертикально проходящих первичных и вторичных распределительных линий. При этом необходимо соблюдать требования и предписания соответствующего VdS-сертификата.
Для более крупных объектов с множеством однотипных участков может быть использован метод Z-размерности. С Z-размерами фасонной части **SANHA®** можно ознакомиться на нашем сайте *http://www.sanha.com*.

6.1 Хранение и транспортировка труб и фитингов

При хранении и транспортировке труб и фитингов необходимо избегать их повреждений и загрязнений, например, строительными смесями, землёй, шлаком, дождевыми и сточными водами.
Необходимо соблюдать надлежащее хранение и транспортировку труб, при их складировании или погрузке в транспортное средство. Трубы должны быть изолированы друг от друга при помощи деревянных брусков. Упаковку фитингов необходимо вскрывать непосредственно перед началом монтажа.

6.2 Резка труб

Резка системной трубы **SANHA®-Therm DZ** выполняется преимущественно с помощью мелкозубчатых пил или телескопических труборезов. При использовании пилы с электрическим приводом для резки гальванически оцинкованных труб, скорость резания должна быть такой, чтобы не повредить оцинковку тепловым воздействием на месте среза.

Применение дисковых пил (Flex) или даже газовых резаков для нарезки гальванически оцинкованных труб недопустимо.

ВНИМАНИЕ! После нарезки концы трубы необходимо тщательно очистить снаружи и изнутри от заусенцев.

6.3 Гибка труб

Горячая гибка труб **SANHA®-Therm DZ** не допускается.

Системные трубы **SANHA®-Therm DZ** диаметром до 28 мм можно гнуть холодным способом. При этом нужно соблюдать минимальный радиус изгиба 3,5d. Необходимо следить за тем, чтобы после гибки оставался свободный от изгиба участок, достаточный для последующего монтажа пресс-соединения.

За выполнение гибочных работ в соответствии с данными рекомендациями отвечает монтажная компания.

6.4 Средства герметизации и вспомогательные уплотняющие материалы

Разрешено использование всех допустимых согласно действующим нормам средств герметизации и вспомогательных уплотняющих материалов.

6.5 Предохранительные меры по электрике

В соответствии с DIN VDE 0100 для всех электропроводящих трубопроводов необходимо провести выравнивание потенциалов. Металлические трубы вместе с относящимися к ним фитингами или пресс-фитингами образуют электропроводное соединение и поэтому подлежат выравниванию потенциалов. За проведение предохранительных мероприятий по электрике ответственно электромонтажное предприятие.

6.6 Прокладка трубопровода

Трубопроводы монтируются Vds-допущенными креплениями непосредственно на здание. Трубопроводы нельзя крепить на другие трубопроводы, а так же они не могут служить опорой для других трубопроводов. Крепления размещаются всегда на трубе, а не на фитинге. Для равномерного распределения нагрузки скобы для крепления труб должны быть передвижными и полностью обхватывать трубу. Части здания, на которые монтируется трубопровод, должны выдерживать его массу. На трапецеидальную плиту или на части здания из газобетона не могут монтироваться трубы диаметром более 54 мм.

Следует избегать находящихся поверх стационарной установки водяного пожаротушения грузов, таких как кондиционеры и вентиляционные каналы, линии средств массовой информации и так далее, так как в случае падения они могут причинить урон системе. Если этого невозможно избежать, необходимо обеспечить надлежащие защитные меры для безопасной работы спринклера.

Расстояния между креплениями трубопроводов должны приниматься в соответствии с установленными нормативами VdS CEA 4001 для медных труб. Таким образом, шаг креплений не должен превышать 2 метра. Если 2 независимых крепления устанавливаются непосредственно на здание, или применяется крепление, которое обладает грузоподъёмность более чем на 50 % выше, чем в таблице 15.03 в VdS CEA 4001, расстояние между креплениями может быть увеличено максимум на 50 % для труб диаметром более 54 мм. Кроме того, при устройстве креплений должны выполняться следующие условия:

- расстояние до крепления не более 1 м от места соединения труб,
- каждый участок трубопровода должен иметь как минимум 1 крепление,
- расстояние до крепления макс. 0,9 м (для труб с диаметром ≤ 25 мм) и соответственно 1,2 м (для труб с диаметром > 25 мм) от последнего спринклера,
- расстояние до крепления от стационарного спринклера не менее 0,15 м.

Более подробные нормы при монтаже точек крепления труб определяются Vds-предписаниями VdS CEA 4001.

6.7 Монтажные расстояния

Необходимые для монтажа трубопроводов расстояния от стен, в углах и в стеновых проёмах могут быть взяты из нижеприведённых рисунков и таблиц.

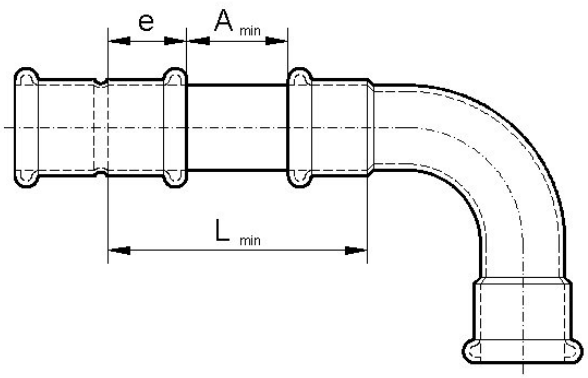


Рисунок 3: Минимальное расстояние между двумя местами пресс-соединения (см. таблицу 8)

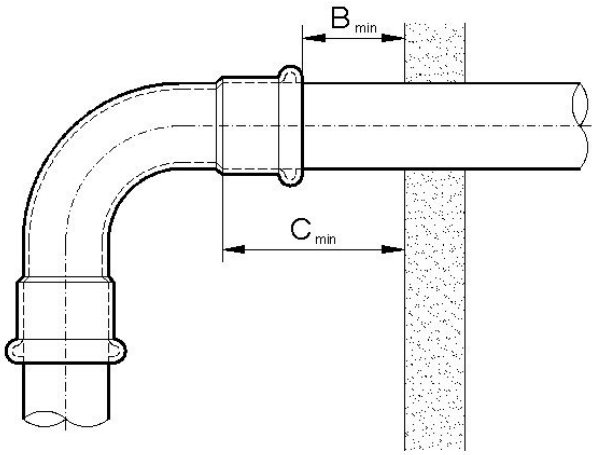


Bild 4: Минимальное расстояние между стеной и местом пресс-соединения (см. таблицу 8)

Tabelle 8: Минимальные расстояния для пресс-системы **SANHA®-Therm**, согласно рисункам 3 и 4

Диаметр мм	**DN**	**Глубина вставления,** мм	**Выступ пресс-фитинга** мм	**Минимальное расстояние**			
				A_{min} мм	**L_{min}** мм	**B_{min}** мм	**C_{min}** мм
22	20	24	31	10	58	70	94
28 (HP)*	25	27	37	10	64	70	97
35 (HP)*	32	32	45	20	84	70	102
42 (HP)*	40	38	53	20	96	70	108
54 (HP)*	50	43	65	20	106	75	118
76,1 (HP)*	65	50	95	30	130	65	115
88,9 (HP)*	80	57	109	30	144	65	122
108 (HP)*	108	71	133	40	182	65	131

*) **SANHA®-HP** пресс-хомут

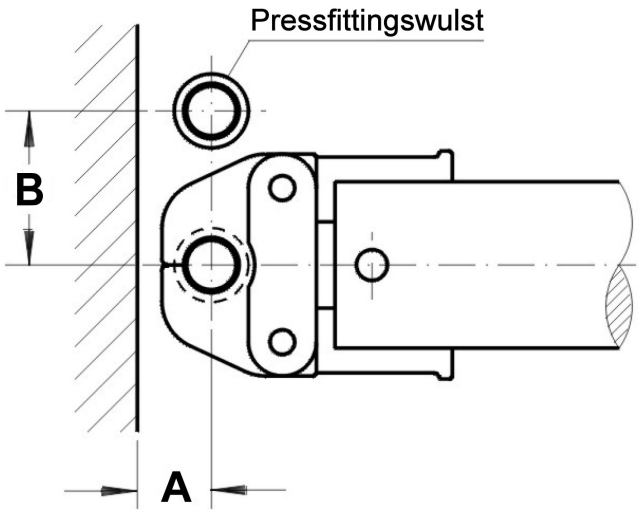


Рисунок 5: Минимальное расстояние трубопровода от стены A и минимальное расстояние между трубопроводами B (см. таблицу 9)

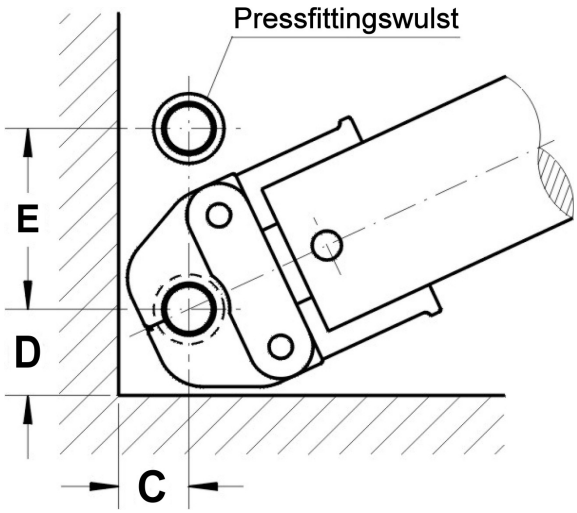


Рисунок 6: Минимальные расстояния трубопровода от угла помещения C und D и минимальное расстояние между трубопроводами E (см. таблицу 9)

Таблица 9: Минимальные расстояния для пресс-системы **SANHA®-Therm**, согласно рисункам 5 и 6

Внешний диаметр трубы, мм	**A, мм**	**B, мм**	**C, мм**	**D, мм**	**E, мм**
22 Насадка	25	65	31	50	80
28 НР-пресс-хомут	25	75	31	54	80
35 НР- пресс-хомут	75	95	75	75	95
42 НР- пресс-хомут	72	130	72	72	130
54 НР- пресс-хомут	82	150	82	82	150
76,1 НР- пресс-хомут	115	220	115	115	220
88,9 НР- пресс-хомут	140	225	140	140	225
108 НР- пресс-хомут	150	255	150	150	255

6.8 Переходные соединения

Необходимый переход на оборудование и фитинги других трубопроводных систем возможен только с помощью резьбовых и фланцевых соединений.

Неразъёмные резьбовые соединения

Для перехода с одной системы на другую неразъёмными соединениями используются пресс-фитинги с внутренней и наружной резьбой согласно EN 10226-1, например, переходной ниппель, переходная муфта. Эти соединения не могут быть разобраны инструментом без повреждений и не могут быть вновь присоединены к тому же месту в неизменном положении. Как правило, такие переходные фитинги используются для труб, внешний диаметр которых до 54 мм (до 2“).

Эти фитинги с резьбой согласно EN 10226-1 могут сочетаться с подходящими уплотнительными средствами, которые одобрены для стационарных установок водяного пожаротушения. Данные фитинги необходимо монтировать соответствующим инструментом.

Разъёмные или фланцевые соединения

Для перехода с одной системы на другую разъёмными соединениями используются винтовые соединения или фланцевые соединения. Эти соединения могут быть разобраны инструментом без повреждений и могут быть вновь присоединены к тому же месту в неизменном положении. Для труб, внешний диаметр которых ≤ 54 мм (до 2“) обычно используются винтовые соединения; > 54 мм – фланцевые соединения.
Чрезмерной затяжки фланцевого соединения можно избежать при использовании для затягивания динамометрического ключа. Гайки сначала нужно закрутить крест-накрест от руки, при этом необходимо следить, чтобы оба фланца были параллельно друг к другу. Затем нужно закрутить гайки крест-накрест динамометрическим ключом. Необходимые моменты затяжек можно взять из следующей таблицы:

Таблица 10: Моменты затяжек для фланцевых соединений

Диаметр, мм	**54**	**76,1**	**88,9**	**108**
Момент затяжки, нм	24	32	34	38

Фланцевые прокладки высокого давления **SANHA®** (номер по каталогу FL-D) безасбестовые и устойчивые к воде, пару, горючим жидкостями, разбавленным щелочам, газам, маслам и другим энергоносителям. Они одобрены DVGW, отвечают требованиям DIN 3535-6, и подходят для габаритов согласно DIN 2690.

Размер прокладки фланцевого соединения должен быть таким, чтобы она совпадала со всеми болтовыми отверстиями фланцевого соединения. Это гарантирует, что прокладка устанавливается ровно по центру. Это особенно касается фланцевых соединений **SANHA®** высокого давления.

6.9 Антикоррозийная защита

6.9.1 Внутренняя антикоррозийная защита

При контакте с кислородосодержащими водами (например, с питьевой водой), оцинкованный материал системных труб **SANHA®-Therm DZ** образует оксид цинка.

Нельзя допускать повреждения цинкового покрытия термическим воздействием (например, при сварке, резке пилой с электрическим приводом или дисковой пилой), механических повреждений комплектующих, а так же неполного наполнения трубопроводной системы, чтобы не повышать вероятность коррозии этого материала.

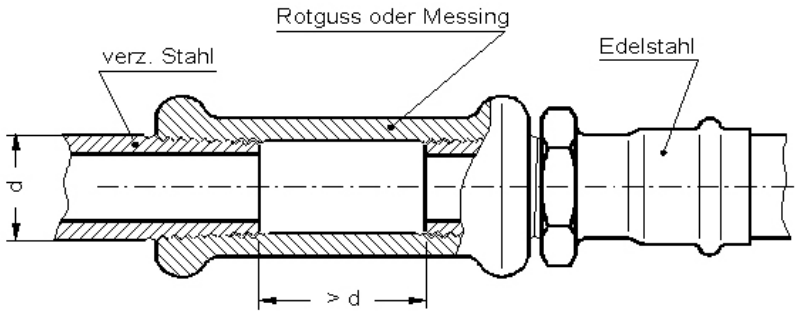


Рисунок 7: Допустимое соединение нержавеющей и оцинкованной стали

Нержавеющую сталь и оцинкованную сталь нельзя соединять друг с другом (биметаллическая коррозия). Более того, между элементом из оцинкованной стали и элементом нержавеющей стали нужно установить промежуточную часть из цветного металла

размером не меньше, чем внешний диаметр трубы (см. рисунок 7). Для этого применяются следующие Vds-сертифицированные резьбовые фитинги **SANHA®** из бронзы (см. таблицу 11).

Таблица 11: Допустимые резьбовые фитинги **SANHA®**

Размер	Редукционный двойной ниппель, HP	Двойной ниппель, HP-HP	Сгон с плоским уплотнением, BP и HP	Сгон с плоским уплотнением, HP
¾		№ арт.: 1328034	№ арт.: 1333134	№ арт.: 1333434
1		№ арт.: 132801	№ арт.: 133311	№ арт.: 133341
1 x ¾	№ арт.: 13245134			
1¼		№ арт.: 13280114	№ арт.: 13331114	№ арт.: 13334114
1¼ x 1	№ арт.: 132451141			
1½		№ арт.: 13280112	№ арт.: 13331112	№ арт.: 13334112
1½ x 1¼	№ арт.: 13245112114			
2		№ арт.: 132802	№ арт.: 133312	№ арт.: 133342
2 x 1½	№ арт.: 132452112			
2½		№ арт.: 13280212	№ арт.: 13331212	
2½ x 2	№ арт.: 132452122			
3		№ арт.: 132803	№ арт.: 133313	

6.9.2 Наружная антикоррозийная защита

Гальванически оцинкованные металлические трубы не требуют дополнительной защиты от коррозии, кроме ситуаций, когда возможно долговременное воздействие влажности, или в окружающем строительном материале используются дополнительные компоненты, способные запустить процессы коррозии оцинкованной стали.

В этих случаях трубопроводные соединения должны быть снабжены соответствующим покрытием (например, согласно DIN 55928) или оболочкой (например, согласно DIN 30672). При покрытии необходимо принимать во внимание, что эта антикоррозийная защита должна быть полностью водонепроницаемой, а так же не иметь пор, иначе эти места могут быть подвержены сконцентрированному коррозийному разрушению.

6.10 Монтаж пресс-соединений

Порядок действий при изготовлении пресс-соединения идентичен для всех металлических пресс-систем **SANHA®**. Далее описано создание долговечного, надёжного, герметичного, неразъёмного соединения пресс-системы **SANHA®-Therm**. Для изготовления безупречного пресс-соединения концы трубы должны быть чистыми. Концы труб не должны иметь царапин или бороздок на всей длине, или хотя бы на длине вставки.

ВНИМАНИЕ! Последующее выравнивание запрессованных компонентов не допускается.

При монтаже стационарной установки водяного пожаротушения допускается использование только приведённого в приложении A пресс-инструмента. Максимально допустимое рабочее давление указано в VdS-сертификате.

Последующее обозначение глубины посадки на трубе, а так же внешнее прессование фасонной части не допускается.

Габаритный размер = 22 мм (создание пресс-соединения при помощи пресс-насадок)

1. Обрежьте трубы по длине под прямым углом ножовкой по металлу с мелкими зубьями.

Альтернатива:
Трубы можно обрезать при помощи телескопического труборeза.

2. Тщательно удалите с труб все заусенцы **изнутри** и **снаружи**.

3. Отметьте на трубе или внешней стороне переходного пресс-фитинга глубину вставки при помощи фломастера и шаблона. Отметка должна быть несмываемой. Пресс-фитинг **SANHA®** проверьте на правильность посадки уплотнительного кольца. С лёгким поворотом вставьте конец трубы или переходной пресс-фитинг в муфту фитинга до упора. Наружный край муфты фитинга должен совпадать с отметкой.

4. Выберите пресс-насадку, соответствующую габариту фитинга, установите её в пресс-машину, закрепите упорный болт пресс-машины.

5. Проверьте, совпадает ли внешний край фитинга с отметкой. Откройте пресс-насадку, и установите её под прямым углом на пресс-фитинг **SANHA®** так, чтобы гофр (выпуклая бороздка) фитинга вошёл в канавку пресс-насадки.

6. Нажмите кнопку СТАРТ для запуска процесса прессования. При использовании пресс-машин **SANHA**, процесс прессования не может быть прерван досрочно**,** кроме как аварийной кнопкой. Таким образом, обеспечивается долговечное, надёжное, герметичное, неразъёмное соединение. В аварийной ситуации можно прервать процесс прессования нажатием кнопки аварийного выключения [1)] .

[1)] После сброса аварийной кнопки (RESET) необходимо довершить процесс прессования, или выполнить новое прессование, если требуется.

Габаритные размеры с 28 до 54 мм (создание пресс-соединения при помощи пресс-хомутов и промежуточных насадок)

При габаритных размерах от 28 до 54 мм должны использоваться пресс-хомуты. Сначала выполняются вышеописанные пункты с 1 по 3. Затем, для габаритных размеров от 28 до 54 мм выполняются рабочие шаги, описанные в пунктах с 4 по 7.

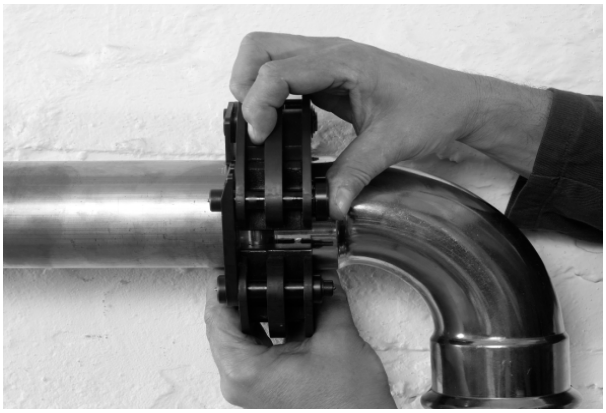
4. Выберите подходящий пресс-хомут. Проследите, чтобы штрихи маркировки на скользящих сегментах и вкладышах хомута образовывали одну линию. Если это не так, освободите скользящие сегменты, чтобы их можно было передвинуть. Установите пресс-хомут на пресс-фитинг **SANHA®** так, чтобы гофр (выпуклая бороздка) фитинга вошел в канавку хомута. Закройте пресс-хомут. При этом заправьте запирающую вилку в соединительный палец. Проследите, чтобы пресс-хомут плотно прилегал к фитингу. Затем поверните хомут в позицию так, чтобы можно было удобно подсоединить пресс-машину.

5. Выберите промежуточную насадку. Для пресс-инструментов с электронным контролем над ходом прессования используйте промежуточные насадки ZB 303 (**SANHA®** Katalog-Nr. 6931.1). Для пресс-инструментов с условным прессованием – промежуточные насадки ZB 203 (**SANHA®** номер по каталогу. 6931.4). Установите выбранную промежуточную насадку в пресс-машину и закройте палец фиксатора.

6. Нажатием рычага губки откройте промежуточную насадку и установите ее на пресс-хомут так, чтобы захваты промежуточной насадки охватили палец пресс-хомута. Проконтролируйте, совпадает ли наружная кромка фитинга с отметкой глубины вставления трубы. Нажатием кнопки СТАРТ запустите процесс прессования. Досрочное прерывание процесса прессования невозможно. Это гарантирует долговечное, надёжное, герметичное, неразъёмное соединение. В аварийной ситуации можно прервать процесс прессования нажатием кнопки аварийного

выключения [1] .

[1] После сброса аварийной кнопки (RESET) необходимо довершить процесс прессования, или выполнить новое прессование, если требуется.

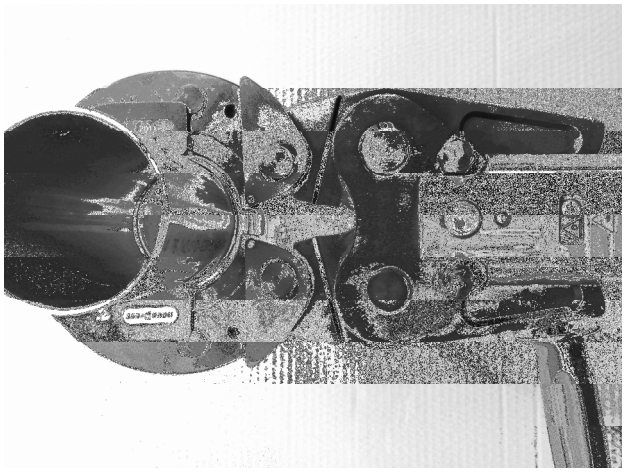


7. Ослабьте обжимную петлю. При этом отожмите палец в противоположную сторону.

Габаритные размеры от 76,1 до 108 мм (Создание пресс-инструмента при помощи ACO 401)

Для габаритных размеров от 76,1 до 108 мм должна использоваться ACO 401 (использование ECO 3 не допускается). Сначала выполняются вышеописанные пункты с 1 по 3. Затем, для габаритных размеров от 76,1 до 108 мм выполняются рабочие шаги, описанные в пунктах с 4 по 7.

4. Выберите подходящий пресс-хомут. Откройте пресс-хомут и наложите его на пресс-фитинг **SANHA®** так, чтобы гофр фитинга вошёл в канавку хомута. Центральная металлическая пластина на хомуте должна быть расположена в направлении трубы, а именно с внешней стороны обжима, а не в направлении пресс-муфты. Обратите внимание, чтобы метки на скользящих сегментах хомута и самом хомуте образовали линию. Если это не так, скользящие сегменты становятся подвижными.



5. Пресс-хомут должен плотно прилегать к фитингу. Поверните пресс-хомут так, чтобы можно было подсоединить пресс-машину ACO 401. Откройте переходную насадку нажатием вниз и прижмите к пресс-хомуту так, чтобы захваты переходной насадки правильно охватили палец пресс-хомута. Проконтролируйте совпадения наружного края фитинга с отметкой глубины вставления трубы. Запустите процесс прессования нажатием кнопки СТАРТ. Досрочное прерывание процесса прессования невозможно. Это гарантирует долговечное, надёжное, герметичное, неразъёмное соединение. В аварийной ситуации можно прервать

процесс прессования нажатием кнопки аварийного выключения [1)] .

[1)] После сброса аварийной кнопки (RESET) необходимо довершить процесс прессования, или выполнить новое прессование, если требуется.

6. Удалите пресс-машину ACO 401 нажатием вниз рычага промежуточной насадки, чтобы вытащить захваты из пальца пресс-хомута. Откройте пресс-хомут и снимите его с пресс-фитинга.

Приложение A: Допустимый пресс-инструмент

Таблица A.1: Допустимый пресс-инструмент **SANHA®-**Novopress с условным прессованием

Диаметры от 22 до 54 мм	
SANHA® ECO 1/ ECO 201 / ECO 202, работа от сети, (номер по каталогу 6902) **SANHA®** ACO 1/ ACO 201 / ACO 202, работа от аккумулятора, (номер по каталогу 6908) **SANHA®** EFP 201 / EFP 202, работа от сети, (номер по каталогу 6915)	**SANHA®-Service Plus** пресс-насадки для диаметра 22 мм, (номер по каталогу 6940) **SANHA®-HP** пресс-хомуты с промежуточными насадками ZB 203, для диаметров от 28 до 54 мм, (номер по каталогу 6932-HP с 6930.1)

Таблица A.2: Допустимый пресс-инструмент **SANHA® ®-**Novopress с электронным контролем над ходом прессования

Диаметры от 22 до 54 мм	
SANHA® ECO 3/ ECO 301, пресс-машина с электронным контролем над ходом прессования, работа от сети, (номер по каталогу 6900) **SANHA®** ACO 3 / ACO 301, пресс-машина с электронным контролем над ходом прессования, работа от аккумулятора, (номер по каталогу 6904)	**SANHA®** пресс-насадки для диаметра 22 мм, (номер по каталогу 6920) **SANHA®-HP** пресс-хомуты с промежуточными насадками ZB 303, для диаметров от 28 до 54 мм, (номер по каталогу 6932-HP mit 6931.4)
Размеры от 76,1 до 108 мм	
Novopress ACO 401, пресс-машина, работа от аккумулятора	**SANHA®-HP** пресс-хомуты для диаметров от 76 до 108 мм (номер по каталогу 6933-HP)

Приложение Б: Коэффициент потерь давления в местных сопротивлениях

Таблица Б.1: Коэффициент потерь давления для местных сопротивлений

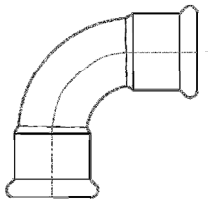
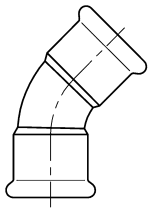
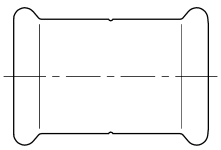
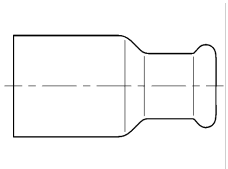
Nr.	Местное сопротивление	Изображение	Диаметр, мм	Кэффициент потерь давления ζ**)
1	Переход Угол 90°		22	0,48
			28	0,27
			35	0,21
			42	0,19
			54	0,13
			76,1	0,30
			88,9	0,30
			108	0,30
2	Переход Угол 45°		22	0,39
			28	0,34
			35	0,37
			42	0,33
			54	0,29
			76,1	0,40
			88,9	0,40
			108	0,40
3	Муфта		22	0,20
			28	0,02
			35	0,04
			42	0,07
			54	0,09
			76,1	0,10
			88,9	0,10
			108	0,10
4	Редукционный переходник		22 x …	0,40
			28 x …	0,46
			35 x …	0,59
			42 x …	0,51
			54 x …	0,48

Таблица Б.1 (Продолжение): Коэффициент потерь давления для местных сопротивлений

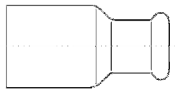
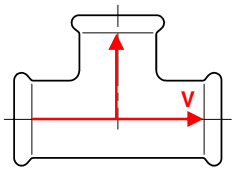
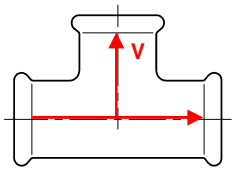
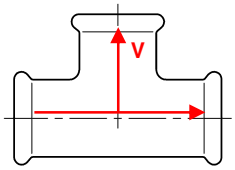
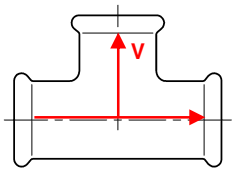
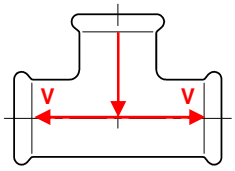
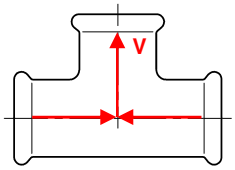
Nr.	Местное сопротивление	Изображение	Диаметр в мм	Кэффициент потерь давления ζ**)
4	Редукционный переходник		76,1 x …	0,40
			88,9 x …	0,40
			108 x …	0,40
5	Тройник		22	0,25
			28	0,06
			35	0,17
			42	0,14
			54	0,15
			64	0,30
			76,1	0,30
			88,9	0,30
			108	0,30
6	Тройник		22	0,91
			28	0,89
			35	1,09
			42	0,88
			54	0,73
			76,1	1,30
			88,9	1,30
			108	1,30
7	Редукционный тройник		28 x 22 x 28	1,30
			35 x 22 x 35	1,41
			35 x 28 x 35	1,37
			42 x 22 x 42	1,49
			42 x 28 x 42	1,46
			42 x 35 x 42	1,44
			54 x 22 x 54	1,32
			54 x 28 x 54	1,24
			54 x 35 x 54	1,16
			54 x 42 x 54	1,08

Таблица Б.1 (Продолжение): Коэффициент потерь давления для местных сопротивлений

Nr.	Местное сопротивление	Изображение	Диаметр в мм	Кэффициент потерь давления ζ**)
7	Редукционный тройник		54 x 22 x 54	1,32
			54 x 28 x 54	1,24
			54 x 35 x 54	1,16
			54 x 42 x 54	1,08
			76,1 x .. x 76,1	1,30
			88,9 x .. x 88,9	1,30
			108 x .. x 108	1,30
8	Тройник		22	1,09
			28	0,93
			35	0,85
			42	0,74
			54	0,71
			76,1	1,30
			88,9	1,30
			108	1,30
9	Тройник		22	3,00
			28	3,00
			35	3,00
			42	3,00
			54	3,00
			76,1	3,00
			88,9	3,00
			108	3,00