

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

**NiroSan-Press**

---

**SANHA-Press**

---

**SANHA-Therm**

---

**3fit-Press**

---

**3fit-Push**

**SANHA<sup>®</sup>**

[www.sanha.com](http://www.sanha.com)

# ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ



NiroSan-Press  
 SANHA-Press  
 SANHA-Therm  
 3fit-Press  
 3fit-Push

→ 1. <b>Общая информация о системах Sanha</b>	
1.1. Хранение и перевозка	3
1.2. Защита от внешней коррозии	3
1.3. Изоляция труб	3
1.4. Герметики и уплотнительные материалы	3
1.5. Тест на утечки и гидравлические испытания	3
1.6. Промывка систем подачи питьевой воды	4
1.7. Внешний электрический обогрев трубопровода	4
1.8. Меры электрической защиты	4
→ 2. <b>Техническая информация о системах Sanha</b>	
2.1. Области применения	5
2.2. Структура и состав	6
2.3. Размеры, рабочее давление и уплотнительные кольца пресс-фитингов	9
2.4. Таблицы гидравлического сопротивления	12
2.5. Коэффициент локального гидросопротивления пресс-фитингов ( $\zeta$ )	13
2.6. Линейное расширение труб	15
2.7. Расстояния между креплениями труб	15
2.8. Допустимый радиусгиба труб	16
2.9. Требования для монтажных расстояний	16
→ 3. <b>Соединение труб</b>	
3.1. Рекомендованный пресс-инструмент	17
3.2. Соединение труб и фитингов из металлов	19
3.3. Соединение трубы с фитингами системы 3fit-Press	26
3.4. Соединение трубы с фитингами системы 3fit-Push	30

## 1. Общая информация о системах Sanha

При работе с системами Sanha помимо указанных ниже условий необходимо соблюдать стандарты, руководства по монтажу и технические предписания, соответствующие объекту строительства, где устанавливаются системы Sanha.

### → 1.1 Хранение и перевозка

При хранении и транспортировке труб и фитингов необходимо избегать их механических повреждений и загрязнений. Рекомендуется во время транспортировки и в процессе хранения трубы укладывать на деревянные бруски. Извлечение фитингов из оригинальной упаковки допускается только непосредственно перед их монтажом.

### → 1.2 Защита от внешней коррозии

Все фитинги и трубы компании SANHA выпускаются с защитой от внешней коррозии. Однако при агрессивном воздействии окружающей среды рекомендуется использовать дополнительную защиту от внешней коррозии. Особое внимание следует уделить участкам подверженным образованию конденсата в условиях агрессивного воздействия окружающей среды. На трубы из углеродистой стали с внешней оцинковкой SANHA-Therm необходимо наносить сплошное внешнее антикоррозионное покрытие.

### → 1.3 Изоляция труб

Тип изоляции, которая может использоваться для труб определяется как расположением трубопровода так и тем для каких целей используется трубопровод. При использовании изоляции наряду с её характеристиками необходимо учитывать стандарты, соответствующие сфере применения трубопровода.

### → 1.4 Герметики и уплотнительные материалы

При применении труб и фитингов из стали и нержавеющей стали герметики и уплотнители не должны способствовать образованию хлоридов в воде. При резьбовом соединении рекомендуется использовать герметики обладающие длительными эластичными свойствами. Если используется намотка льна, то вместе с ней необходимо использовать уплотняющие пасты, которые не вызывают образования хлоридов. При применении труб и фитингов из меди уплотнительные материалы не должны способствовать образованию ионов аммония. Использование тефлоновой ленты не рекомендуется.

### → 1.5 Тест на утечки и гидравлические испытания

По европейским нормам EN 806 гидравлические испытания трубопроводов питьевой воды рекомендуется проводить не позднее, чем через 48 часов после проведения теста на утечки. В процессе проведения гидравлических испытаний с водой, давление в системе должно быть в 1,5 раза больше номинального давления системы. По гигиеническим причинам тест на утечки в системе лучше проводить с использованием инертных газов (например азота) или с использованием свободного от содержания масляных примесей сжатого воздуха. Тест осуществляется в два этапа. Предварительный тест производится при давлении 110 мбар в течение 30 минут для объёма системы равного 100 л. Если объём системы превышает 100 л, то для каждых дополнительных 100 л время теста увеличивается на 10 минут. Завершающий этап теста на утечки проводится в течении 10 минут при давлении 3 бара (для труб до 54 диаметра) и при давлении 1 бар (для труб с диаметром более 54 мм). Для измерений давления необходимо пользоваться манометрами имеющими точность 1 мбар.

**ВАЖНО! ТЕСТ НА УТЕЧКИ ПРОВОДИТЬ ТОЛЬКО ИМЕЯ ДОСТУП КО ВСЕМ СОЕДИНЕНИЯМ СИСТЕМЫ!**

## 1. Общая информация о системах Sanha

### → 1.6 Промывка систем подачи питьевой воды

В принципе все трубопроводы подачи питьевой воды, независимо от используемых материалов, должны быть промыты чистой питьевой водой. Промывка системы должна быть осуществлена в кратчайшие сроки после проведения гидравлических испытаний.

В результате промывки системы будут достигнуты следующие цели:

- Будет обеспечена подача воды высокого качества (гигиена системы)
- Будет обеспечена чистота внутренней поверхности труб
- Будет значительно снижен риск плохого функционирования всех элементов системы

Этих целей можно достичь двумя методами промывки системы:

- Промывка воздушно-водяной смесью
- Промывка водой

Дополнительная дезинфекция трубопровода не является необходимой. Тем не менее если в индивидуальных случаях может потребоваться дезинфекция системы вы можете обратиться к нашим специалистам для технической консультации по проведению такой дезинфекции.

### → 1.7 Внешний электрический обогрев трубопровода

Внешний электрический обогрев трубопровода может использоваться для систем Sanha из стали и нержавеющей стали если температура внутренних стенок трубы долговременно не превышает 60 °С. Для целей тепловой дезинфекции возможно кратковременное увеличение температуры до 70 °С. Для предотвращения недопустимого повышения давления не допускается нагревать не эксплуатирующиеся участки трубопроводов, не обладающие собственными защитно-предохранительными устройствами. Также при монтаже внешнего электрического обогрева необходимо соблюдение европейских норм EN 806 и EN 1717.

### → 1.8 Меры электрической защиты

Для всех электропроводящих материалов необходимо осуществлять выравнивание электрических потенциалов. Медь, сталь и нержавеющая сталь обладают электропроводностью и следовательно трубы и фитинги из них должны быть включены в схему выравнивания потенциалов. Ответственность за выполнение условия выравнивания потенциалов лежит на строительно-монтажной организации.

## 2. Техническая информация о системах Sanha

### → 2.1 Области применения

Область Тип трубы	Питьевая вода	Дождевая вода	Очищенная вода	Отопление	Системы солнечного отопления	Пар-конденсат	Контур охлаждения "открытый"	Контур охлаждения "закрытый"
<b>NiroSan</b> 1.4404 AISI 316 L	NiroSan-Press	NiroSan-Press	NiroSan-Press	NiroSan-Press	NiroSan-Press Industry	NiroSan-Press	NiroSan-Press	NiroSan-Press
<b>NiroSan-F</b> 1.4521 AISI 443/444	NiroSan-Press	NiroSan-Press	NiroSan-Press	NiroSan-Press	NiroSan-Press Industry	NiroSan-Press	NiroSan-Press	NiroSan-Press
<b>NiroSan-ECO</b> 1.4404 AISI 316 L	NiroSan-Press	NiroSan-Press	NiroSan-Press	NiroSan-Press	NiroSan-Press Industry	NiroSan-Press	NiroSan-Press	NiroSan-Press
<b>NiroTherm</b> 1.4301 AISI 304		NiroSan-Press		NiroSan-Press	NiroSan-Press Industry	NiroSan-Press	NiroSan-Press	NiroSan-Press
<b>SANHA-Therm</b> Carbon-steel 1.0034				SANHA-Therm	SANHA-Press Solar			SANHA-Therm
<b>Copper pipe</b> DIN EN 1057/DVGW-GW 392	SANHA-Press	SANHA-Press	SANHA-Press	SANHA-Press	SANHA-Press Solar	SANHA-Press	SANHA-Press	SANHA-Press
<b>MultiFit-Flex</b> PE-RT AI PE-HD	3fit -Press 3fit -Push	3fit -Press 3fit -Push	3fit -Press 3fit -Push	3fit -Press 3fit -Push			3fit -Press 3fit -Push	3fit -Press 3fit -Push

	Системы пожаротушения	Природный газ	Жидкий газ	Нефтепродукты	Судо-строение	Промышленность	Сжатый воздух	Технические газы
<b>NiroSan</b> 1.4404 AISI 316 L	NiroSan-Press Industry	NiroSan-Press Gas	NiroSan-Press Gas	NiroSan-Press Industry	NiroSan-Press	NiroSan-Press Industry	NiroSan-Press Industry	NiroSan-Press
<b>NiroSan-F</b> 1.4521 AISI 443/444	NiroSan-Press Industry			NiroSan-Press Industry	NiroSan-Press	NiroSan-Press Industry	NiroSan-Press Industry	NiroSan-Press
<b>NiroSan-ECO</b> 1.4404 AISI 316 L				NiroSan-Press Industry	NiroSan-Press	NiroSan-Press Industry	NiroSan-Press Industry	NiroSan-Press
<b>NiroTherm</b> 1.4301 AISI 304				NiroSan-Press Industry	NiroSan-Press	NiroSan-Press Industry	NiroSan-Press Industry	NiroSan-Press
<b>SANHA-Therm</b> Carbon-steel 1.0034							SANHA-Therm	
<b>Copper pipe</b> DIN EN 1057/DVGW-GW 392		SANHA-Press Gas	SANHA-Press Gas	SANHA-Press Gas		SANHA-Press	SANHA-Press Solar	SANHA-Press Gas
<b>MultiFit-Flex</b> PE-RT AI PE-HD						3fit -Press 3fit -Push	3fit -Press 3fit -Push	3fit -Press 3fit -Push

Рекомендовано

Только по запросу

Не подходит

## → 2.2. Структура и состав.

### 2.2.1 Трубы и фитинги из нержавеющей стали NiroSan.

#### Трубы из нержавеющей стали NiroSan, NiroSan ECO, NiroSan-F и NiroTherm.

Трубы NiroSan и NiroSan ECO изготавливаются из аустенитной нержавеющей стали типа 1.4404/AISI 316L, Трубы NiroSan-F изготавливаются из ферритной нержавеющей стали типа 1.4521/AISI 443/444 (материал без содержания никеля). Трубы изготавливаются и поставляются длиной по 6 м. Продольная сварка труб осуществляется с помощью высоко технологичной плазменной сварки в среде инертного газа. Благодаря этому обеспечиваются прочность, высокая устойчивость к механическим нагрузкам и высокие антикоррозионные свойства сварного шва. Высокое качество изготовления труб обеспечивает высокую надёжность пресс-соединений.

В зависимости от необходимых вам условий вы можете выбрать трубы из следующих таблиц:

#### NiroSan и NiroSan-F

ДУ мм	Внешний диаметр мм	Толщина стенки мм	Внутренний диаметр мм	Площадь сечения см <sup>2</sup>	Вес пустой трубы кг/м	Вес трубы с водой кг/м
12	15	1	13,0	1,33	0,351	0,484
15	18	1	16,0	2,01	0,427	0,628
20	22	1,2	19,6	3,02	0,627	0,928
25	28	1,2	25,6	5,15	0,807	1,322
32	35	1,5	32,0	8,04	1,261	2,066
40	42	1,5	39,0	11,95	1,525	2,719
50	54	1,5	51,0	20,43	1,977	4,020
–	64	2	60,0	28,27	3,109	5,936
65	76,1	2	72,1	40,83	3,720	7,803
80	88,9	2	84,9	56,61	4,363	10,024
100	108	2	104,0	84,95	5,321	13,816

#### NiroSan ECO и NiroTherm

ДУ мм	Внешний диаметр мм	Толщина стенки мм	Внутренний диаметр мм	Площадь сечения см <sup>2</sup>	Вес пустой трубы кг/м	Вес трубы с водой кг/м
12	15	0,6	13,8	1,50	0,217	0,367
15	18	0,7	16,6	2,16	0,304	0,520
20	22	0,7	20,6	3,33	0,374	0,707
25	28	0,8	26,4	5,47	0,546	1,093
32	35	1,0	33	8,55	0,852	1,707
40	42	1,1	39,8	12,44	1,128	2,372
50	54	1,2	51,6	20,91	1,588	3,679
65	76,1	1,5	73,1	41,97	2,805	7,002
80	88,9	1,5	85,9	57,95	3,287	9,082
100	108	1,5	105	86,59	4,005	12,664

#### Пресс-фитинги NiroSan

Пресс-фитинги изготовлены из нержавеющей стали с повышенным содержанием молибдена материалы 1.4404/AISI 316L или 1.4408. Элементы фитингов с резьбой изготавливаются из нержавеющей стали материал 1.4571 и привариваются с помощью плазменной сварки в среде инертного газа к основе фитинга. Материал 1.4571 в большой степени схож по своим свойствам с материалом 1.4404, но дополнительно содержит около 0,8% процентов титана, что улучшает процесс нарезки резьбы. Благодаря использованию в процессе производства фитингов выше указанных материалов обеспечивается высокий стандарт качества труб и фитингов серии NiroSan.

## 2.2.2 Медные трубы и пресс-фитинги SANHA

### Медные трубы

Для осуществления пресс-соединения подходят все трубы соответствующие стандарту EN 1057, при условии что толщина стенок труб соответствует данной таблице:

ДУ мм	Внешний диаметр мм	Толщина стенок мм
10	12	0,6
–	14	0,7
12	15	0,7
–	16	0,8
15	18	0,8
20	22	0,9
25	28	0,9
32	35	1,0
40	42	1,1*
50	54	1,2*
–	64	1,5
–	66,7	1,5
65	76,1	1,5
80	88,9	2,0
100	108	1,2**

### Пресс-фитинги Sanha

Пресс-фитинги серий SANHA-Press, SANHA-Press gas, SANHA-Press solar, SANHA-Press chrome производятся из меди и бронзы. Пресс-фитинги из меди соответствуют стандартам EN 1254-1 Cu-DHP и изготовлены из материала CW024A, в соответствии со стандартом.

EN 12449. На пресс-фитингах из меди нет углеродистой пленки, а остатки других технических примесей имеют величину значительно ниже максимально разрешенных. Свойства внутренней поверхности фитинга препятствуют развитию на ней микроорганизмов. Пресс-фитинги, имеющие переход на резьбу, изготавливаются из бронзы. Материал изготовления пресс-фитингов из бронзы CuSn5Zn5Pb5-C в соответствии со стандартом EN 1982. Благодаря высоко технологичному процессу изготовления, пресс-фитинги Sanha не имеют скрытых дефектов..

\*) Пресс-профиль должен быть чист и смазан

\*\*) Пресс-хомут “Только для меди” Артикул 16934

## 2.2.3 Трубы и фитинги SANHA-Therm из углеродистой стали с внешней оцинковкой.

### Трубы SANHA-Therm

Трубы SANHA-Therm производятся из углеродистой стали, материал 1.0034 (E 195) в соответствии с EN 10305. Трубы оцинкованы снаружи. Трубы поставляются отрезками длиной по 6 м. Высокое качество изготовления труб обеспечивает высокую надежность пресс-соединений.

В зависимости от необходимых вам условий вы можете выбрать трубы из следующей таблицы:

ДУ мм	Внешний диаметр мм	Толщина стенок мм	Внутренний диаметр мм	Площадь сечения см <sup>2</sup>	Вес пустой трубы кг/м	Вес трубы с водой кг/м
10	12	1,2	9,6	0,74	0,320	0,392
12	15	1,2	12,6	1,25	0,408	0,533
15	18	1,2	15,6	1,91	0,497	0,688
20	22	1,2	19,0	2,84	0,758	1,042
25	28	1,2	25,0	4,91	0,980	1,471
32	35	1,5	32,0	8,04	1,128	1,789
40	42	1,5	39,0	11,95	1,424	2,499
50	54	1,5	51,0	20,43	1,942	3,985
65	76,1	2	72,1	40,83	3,655	7,738
80	88,9	2	84,9	56,61	4,286	9,947
100	108	2	104,0	84,95	5,228	13,723




### Пресс фитинги SANHA-Therm

Пресс-фитинги производятся из углеродистой стали, материал 1.0034 (E 195), при этом пресс-фитинги оцинкованы снаружи. Часть партий пресс-фитингов производится из меди по стандартам EN 1254-1 Cu-DHP и изготовлены из материала CW024A, при этом внешняя поверхность обрабатывается по стандарту EN 12449. Также часть пресс-фитингов производится из бронзы, материал CuSn5Zn5Pb5-C в соответствии со стандартом EN 1982. Уплотнительные кольца пресс-фитингов производится из высококачественного каучука EPDM.

## → 2.3. Размеры, рабочее давление и уплотнительные кольца пресс-фитингов.

### 2.3.1 Пресс-система NiroSan

Краткий обзор пресс-системы из нержавеющей стали NiroSan, материал 1.4404/AISI 316L

Область применения	Диаметр/давление	Уплотнительное кольцо	Инструмент
<b>NiroSan-Press*</b> <b>(Серия 9000)</b> – Питьевая вода – Водоподготовка – Отопление – Системы охлаждения – Конденсат – Технические воды	Ø = 15 – 22 мм PN 40 Ø = 28 – 35 мм PN 25 Ø = 42 – 108 мм PN 16	<b>EPDM</b> Цвет: чёрный Рабочая температура: от -30 °C до 120 °C (кратковременно 150 °C) Сертифицировано СЭЗ	Ø = 15 – 54 мм свободный выбор пресс-машин и насадок (подробно раздел 3.1) Ø = 64 – 108 мм ECO 3/ECO 301/HCP (подробно раздел 3.1)
<b>NiroSan-Press gas</b> <b>(Серия 17000)</b> – горючие газы согласно DVGW G 260 and G 262	Ø = 15 – 108 mm PN 5/GT 5 Недопустимо проложение в земле 	<b>HNBR</b> Цвет: жёлтый Рабочая температура: от -20 °C до 70 °C Требования DVGW VP 614 соблюдены	Ø = 15 – 54 mm свободный выбор пресс-машин и насадок (подробно раздел 3.1) Ø = 76.1 – 108 mm ECO 3/ECO 301/HCP (подробно раздел 3.1)
<b>NiroSan-Press Industry*</b> <b>(Серия 18000)</b> – Сжатый воздух – Солнечные системы – Системы охлаждения – Сыпучие материалы – Промышленное применение	Ø = 15 – 22 mm PN 40 Ø = 28 – 35 mm PN 25 Ø = 42 – 108 mm PN 16 	<b>Специальное кольцо</b> Цвет: красный Рабочая температура: от -20 °C до 200 °C (в зависимости от среды) Солнечные системы до 200 °C (кратковременно 280 °C) Устойчивость к маслам и водо-глюкольным смесям	Ø = 15 – 54 mm свободный выбор пресс-машин и насадок (подробно раздел 3.1) Ø = 76.1 – 108 mm ECO 3/ECO 301/HCP (подробно раздел 3.1)
<b>NiroSan pressing SF*</b> <b>(Серия 19000)</b> – Области, которые должны быть свободны от разрушающих ЛКП сред (автомобильная отрасль, лакокрасочная промышленность, авиастроение и т.д.)	Ø = 15 – 22 mm PN 40 Ø = 28 – 35 mm PN 25 Ø = 42 – 108 mm PN 16 	<b>Специальное кольцо</b> Цвет: красный Рабочая температура: от -20 °C до 200 °C (в зависимости от среды) Устойчивость к маслам и водо-глюкольным смесям	Ø = 15 – 54 mm свободный выбор пресс-машин и насадок (подробно раздел 3.1) Ø = 76.1 – 108 mm ECO 3/ECO 301/HCP (подробно раздел 3.1)

#### Продукция/Изготовление:

Фитинги/Холоднодеформированные:

Фитинги/Литьё:

Трубы/Холоднокатанные:

Внутренняя поверхность труб:

Материал: 1.4404 / AISI 316L согласно EN 10088

Материал: 1.4408 / AISI 316L согласно EN 10283

NiroSan, NiroSan ECO: Материал: 1.4404 / AISI 316L согласно EN 10088

NiroSan-F: Материал: 1.4521 / AISI 443/444 согласно EN 10088

Параметры труб согласно EN 10312 и DVGW-GW 541 светлый отжиг,

Прочность ограничена верхним значением согласно EN 10312,

отсутствуют вредные составляющие согласно требованиям

DVGW рабочей статьи GW 541

\* максимальное рабочее давление технических газов (например сжатого воздуха, аргона, азота, углекислого газа): 16 бар



### 2.3.2 Пресс-система NiroTherm

Краткий обзор пресс-системы из нержавеющей стали NiroTherm (не подходит для питьевой воды)

Область применения	Диаметр/давление	Уплотнительное кольцо	Инструмент
<b>NiroTherm*</b> <b>(Серия 9100)</b> – Отопление – Системы охлаждения – Конденсат – Сжатый воздух ** – Промышленное применение	$\varnothing = 15 - 22$ мм PN 40 $\varnothing = 28 - 35$ мм PN 25 $\varnothing = 42 - 108$ мм PN 16 Трубы с продольной красной полосой	<b>EPDM</b> Цвет: чёрный Рабочая температура: от $-30$ °C до $120$ °C (кратковременно $150$ °C)	$\varnothing = 12 - 54$ мм свободный выбор пресс-машин и насадок (подробно раздел 3.1) $\varnothing = 64 - 108$ мм ECO 3/ECO 301/НСП (подробно раздел 3.1)

#### Продукция/Изготовление:

Фитинги/Холоднодеформированные:

Фитинги/Литьё:

Трубы/Холоднокатанные:

Внутренняя поверхность труб:

Материал: 1.4404 / AISI 316L согласно EN 10088

Материал: 1.4408 / AISI 316L согласно EN 10283

Параметры труб согласно EN 10312, отжиг раствором

Не подходят для питьевой воды

Трубы маркированы продольной красной полосой


Отсутствуют вредные составляющие

\* максимальное рабочее давление технических газов (например сжатого воздуха, аргона, азота, углекислого газа): 16 бар

\*\* только сухой сжатый воздух (срок службы 12 лет, при насыщенности парами масла не более  $25$  мг/м<sup>3</sup>)

### 2.3.3 Пресс-система SANHA-Therm

Краткий обзор пресс-системы из углеродистой стали с внешней оцинковкой SANHA-Therm (не подходит для питьевой воды)

Область применения	Диаметр/давление	Уплотнительное кольцо	Инструмент
<b>SANHA-Therm</b> <b>(Серия 24000)</b> – Отопление – Системы охлаждения – Сжатый воздух * – Промышленное применение	$\varnothing = 15 - 108$ мм PN 16 	<b>EPDM</b> Цвет: чёрный Рабочая температура: от $-30$ °C до $120$ °C (кратковременно $150$ °C)	$\varnothing = 12 - 54$ мм свободный выбор пресс-машин и насадок (подробно раздел 3.1) $\varnothing = 76.1 - 108$ мм ECO 3/ECO 301 (подробно раздел 3.1)

#### Продукция/Изготовление:

Фитинги/Холоднодеформированные:

Фитинги полученные непрерывным литьём или литьём в землю:

Трубы/Холоднокатанные:

Материал: CW024A (Cu-DHP) согласно EN 1254, обработанные внутренняя и внешняя поверхности

Материал: CC491 (CuSn5Zn5Pb5-C) согласно EN 1282, обработанные внутренняя и внешняя поверхности

SANHA Therm: Материал: 1.0034 (E 195) согласно EN 10305

Параметры трубы согласно EN 10312

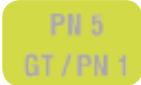

Внешняя поверхность гальванически оцинкована, толщина слоя  $7 - 15$  мкм

Пресс-фитинги SANHA-Therm могут быть использованы для соединения труб системы NiroTherm

\* только сухой сжатый воздух (срок службы 12 лет, при насыщенности парами масла не более  $25$  мг/м<sup>3</sup>)

## 2.3.4 Пресс-фитинги SANHA из меди и бронзы

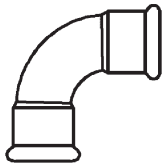
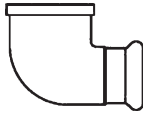

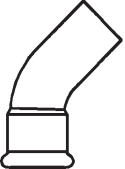
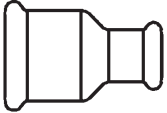
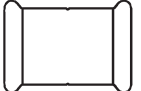


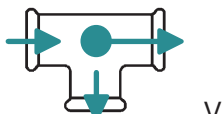
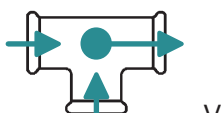
### Краткий обзор пресс-фитингов SANHA из меди и бронзы

Область применения	Диаметр/давление	Уплотнительное кольцо	Инструмент
<b>SANHA-Press (Серии 6000/8000) *</b> – Питьевая вода – Отопление – Системы охлаждения – Технические воды	Ø = 12 – 108 мм PN 16 Фитинги без дополнительной маркировки	<b>EPDM</b> Цвет: чёрный Рабочая температура: от -30 °C до 120 °C (кратковременно 150 °C) Сертифицировано СЭЗ	Ø = 12 – 54 мм свободный выбор пресс-машин и насадок (подробно раздел 3.1) Ø = 64 – 108 мм ECO 3/ECO 301 (подробно раздел 3.1)
<b>SANHA-Press gas (Серии 10000/11000) *</b> – Горючие газы согласно DVGW G 260	Ø = 12 – 54 мм PN 5 / GT-PN 1 Недопустимо проложение в земле 	<b>HNBR</b> Цвет: жёлтый Рабочая температура: от -20 °C до 70 °C Соблюдены требования DVGW VP 614	Ø = 12 – 54 мм свободный выбор пресс-машин и насадок (подробно раздел 3.1)
<b>SANHA-Press solar (Серии 12000/13000) *</b> – Солнечные системы – Сжатый воздух – Системы охлаждения – Промышленное применение	Ø = 12 – 54 мм PN 16 	<b>Специальное кольцо</b> Цвет: красный Рабочая температура: от -20 °C до 200 °C (зависит от среды) Солнечные системы до 200 °C (кратковременно 280 °C) Устойчивость к маслам и водо-глюкольным смесям	Ø = 12 – 54 мм свободный выбор пресс-машин и насадок (подробно раздел 3.1)
<b>Продукция/Изготовление:</b> Фитинги/Холоднодеформированные: Фитинги полученные непрерывным литьём или литьём в землю: Трубы:	Материал: CW024A (cu-DHP) согласно EN 1254 Материал: CC491 (CuSn5Zn5Pb5-C) согласно EN 1282 с ограничениями согласно DIN 50930-6 Медные трубы: Материал: CW024A (Cu-DHP) согласно EN 1057 Параметры труб согласно EN 1057 и DVGW-GW 392		

\* максимальное рабочее давление технических газов (например сжатого воздуха, аргона, азота, углекислого газа): 16 бар


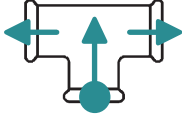
## → 2.5. Коэффициент локального гидросопротивления пресс-фитингов ( $\zeta$ )

### 2.5.1 Значение Дзета ( $\zeta$ ) для фитингов NiroSan-Press, SANHA-Press и SANHA-Therm

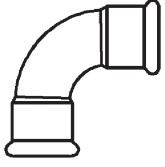
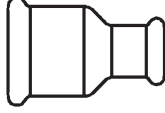

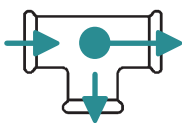
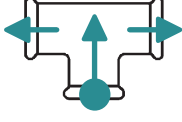
Назначение	Пресс-фитинг	Коэффициент потерь $\zeta$	Питьевая вода	Отопление	Газ
Угол и отвод		0,7	X	X	X
Отвод с переходом на резьбу		1,5		X	
Отвод		0,5	X	X	X
Отвод 45°		0,5	X	X	X
Редукция		0,2	X	X	X
Муфта		0,1	X	X	X
Тройник Разделение потока	 V	1,3	X	X	X
Тройник объединение потоков	 V	0,9	X	X	
Тройник сквозной проход при разделении потока	 V	0,3	X	X	X
Тройник сквозной проход при объединении потоков	 V	0,2	X	X	X

Продолжение на следующей странице

### 2.5.1 Значение Дзета ( $\zeta$ ) для фитингов NiroSan-Press, SANHA-Press и SANHA-Therm

Назначение	Пресс-фитинг	Коэффициент потерь $\zeta$	Питьевая вода	Отопление	Газ
Тройник Противоток при разделении потока	 V	1,5	X	X	X
Тройник Противоток при разделении потока	 V	3,0	X	X	X

### 2.5.2 Значение Дзета ( $\zeta$ ) для фитингов 3fit-Press и 3fit-Push

Назначение	Пресс-фитинг	Размер мм	Коэффициент потерь $\zeta$
Угол и отвод		16	2,94
		20	2,08
		26	1,65
		32	1,03
		40	0,90
		50	0,82
		63	0,25
Редукция		16	1,50
		20	0,90
		26	0,69
		32	0,38
		40	0,37
		50	0,32
		63	0,05
Разделение потока	 V	16	3,53
		20	2,76
		26	1,93
		32	1,20
		40	1,05
		50	1,00
		63	0,33
Сквозной проход при разделении потока	 V	16	1,88
		20	1,15
		26	0,86
		32	0,38
		40	0,30
		50	0,25
		63	0,15
Противоток при объединении потоков	 V	16	3,68
		20	2,45
		26	2,13
		32	1,07
		40	0,97
		50	0,92
		63	0,35

## → 2.6. Линейное расширение труб

Тепловое расширение труб зависит от материала труб и перепада температур. Если при перепаде температур трубы не смогут расширяться, то возникающая при этом механическая нагрузка может превысить допустимые значения, что может привести к излому, деформации и появлению скрытых дефектов трубы. Чтобы избежать этого, необходимо оставить трубам место для теплового расширения.

### Тепловое расширение для различных материалов

$$\Delta l = a \cdot l_0 \cdot \Delta T$$

Материал трубы	Коэффициент теплового расширения $a [10^{-6} \text{ K}^{-1}]$ (от 20 до 100 °C)	$\Delta l$ [мм] для $l_0 = 10 \text{ м}$ $\Delta T = 50 \text{ К}$
Нержавеющая сталь	16,5	8,3
Медь	16,6	8,3
Оцинкованная труба	12,0	6,0
Полимерная труба	23,0	11,0

Для компенсации теплового расширения во многих случаях можно использовать эластичность самого трубопровода. При этом в местах ответвления трубопровода необходимо правильно расположить места крепления хомутов, чтобы обеспечить достаточную гибкость участков трубы.

**Основной принцип гласит, что между двумя закреплёнными точками, должна быть обеспечена достаточная возможность для изменения длины трубопровода.**

Если естественная прокладка труб не позволяет достаточно компенсировать расширение трубы, то это можно обеспечить установкой специальных деталей, например компенсаторов. При наличии достаточного места, можно также использовать П-образные компенсаторы.

При прокладке в стене, пространство для теплового расширения обеспечивается за счет того, что трубы помещаются в эластичный материал достаточной толщины. Особенно тщательно следует заполнять таким материалом сквозные отверстия в стенах, если там не предусмотрено специальных точек крепления.

## → 2.7. Расстояния между креплениями труб

Трубы крепятся на стенах здания при помощи хомутов. Трубопроводы нельзя крепить к другим трубопроводам. Для выполнения требований по шумоизоляции, применяются хомуты с резиновой прокладкой. Расстояния между креплениями вы можете определить из следующих таблиц.

### Расстояния между креплениями для труб из металлов

Внешний диаметр трубы, мм	12	15	18	22	28	35	42	54	64	76,1	88,9	108
Монтажное расстояние, м	1,20	1,20	1,50	1,80	1,80	2,40	2,40	2,70	3,00	3,00	3,00	3,00

### Расстояния между креплениями для металлопластиковых труб

Внешний диаметр трубы, мм	16	18	20	26	32	40	50	63
Монтажное расстояние, м	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00

Крепежные элементы должны крепиться только к трубе. Крепление к фитингам не допускается. При креплении трубы необходимо учитывать её возможное линейное расширение, это особенно касается поворотов и разветвлений трубы.

## → 2.8. Допустимый радиус гiba труб

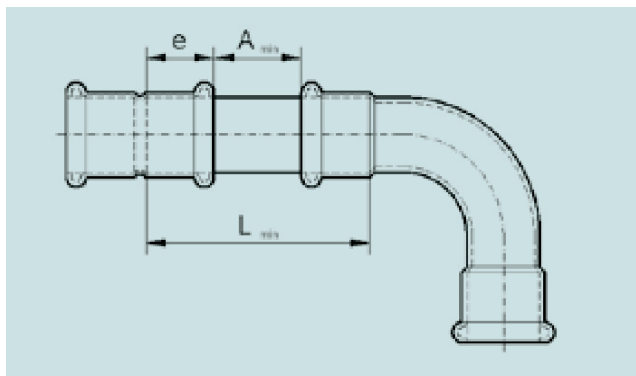
Трубы из стали, нержавеющей стали и меди можно гнуть до 28 диаметра с помощью специального инструмента только холодным способом. При этом минимальный радиус изгиба для меди  $r = 3 \times d$ , для остальных труб из металлов  $r = 3.5 \times d$ . После гибки должен оставаться участок трубы достаточный для последующего монтажа пресс-соединений. За выполнение работ по изгибу трубы в соответствии с данными рекомендациями отвечает монтажная компания.

Металлопластиковые трубы можно гнуть рукой, с помощью специальной пружины и с помощью других специальных устройств. Минимальный радиус изгиба для металлопластиковой трубы в случае использования указанного выше инструмента равняется  $r = 2 \times d$ , без использования инструмента  $r = 5 \times d$ . Нельзя гнуть трубы на расстояние менее  $1 \times d$  от установленного пресс-фитинга.

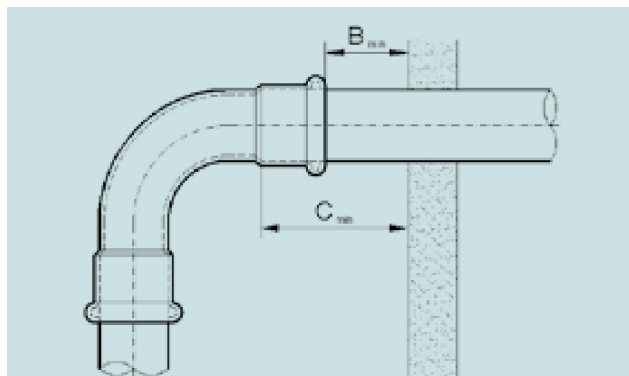
Горячая гибка труб недопустима.

## → 2.9. Требования для монтажных расстояний

Требуемые расстояния труб от несущих поверхностей (стены, потолки и т.п.) можно установить из следующих таблиц и чертежей.



Минимальное расстояние между точками обжима пресс-фитингов (см. таблицу)



Минимальное расстояние между точкой обжима и несущей поверхностью (см. таблицу)

Внешний диаметр, мм	DN	Глубина вставки, мм e	Минимальное расстояние мм			
			A <sub>min</sub>	L <sub>min</sub>	B <sub>min</sub>	C <sub>min</sub>
12	10	16	10	42	60	76
15	12	18	10	46	60	78
18	15	20	10	50	60	80
22	20	24	10	58	60	84
28	25	27	10	64	60	87
35	32	32	10	74	60	92
42	40	38	20	96	60	98
54	50	43	20	106	60	103
64	50	47	30	124	60	107
66,7	50	48	30	126	60	108
76,1	65	50	30	130	60	110
88,9	80	56	30	142	60	116
108	100	70	30	170	60	130

Минимальное расстояние между двумя точками обжима и минимальное расстояние между точкой обжима и стеной.

## 3. Соединение труб

### → 3.1. Рекомендованный пресс-инструмент

#### 3.1.1 Общие требования

SANHA является производителем пресс-систем, который даёт гарантию на надёжность пресс-соединения независимо от того пресс-инструментом какого производителя был выполнен монтаж. При этом используемый пресс-инструмент должен удовлетворять следующим требованиям:

- Пресс-инструмент необходимо обслуживать в соответствии с инструкцией его производителя.
- Компактный пресс-инструмент (обжима фитингов до 28 мм) должен иметь усилие обжима от 18 кН и иметь диаметр штифта затвора от 10 мм.
- Стандартный пресс-инструмент и пресс-инструмент с электронным контролем (обжим фитингов до 108 мм) должны иметь усилие обжима от 30 кН и диаметр штифта затвора от 14 мм.
- Для обжима пресс-фитингов из металла при диаметре фитингов до 54 мм включительно, возможно использование пресс-клещей и пресс-хомутов профилей SA, M или V.
- Для обжима пресс-фитингов из металла при диаметре фитингов более 54 мм возможно использование пресс-клещей и пресс-хомутов профилей SA, M.
- Для обжима пресс-фитингов для полимерных труб необходимо использование пресс-клещей и пресс-хомутов профиля TH.
- Необходимо соблюдать инструкцию по монтажу компании SANHA.

#### 3.1.2 Пресс-инструмент SANHA

На каждом пресс-инструменте SANHA есть круглая табличка. Из отметок на этой табличке можно узнать когда нужно предоставить данный пресс-инструмент на обслуживание в авторизованный центр компании Novopress. При регулярном обслуживании (раз в год) гарантия увеличивается до трёх лет.

Пресс-инструмент другого производителя должен обслуживаться в соответствии с его указаниями, обычно это не реже, чем один раз в год.

В процессе работы пресс-инструмента пресс-клещи подвергаются сильным нагрузкам. Это может привести к преждевременному износу пресс-клещей, особенно это касается штифта пресс-клещей. Для предотвращения опасных ситуаций связанных с износом пресс-клещей нужно следовать одной из двух возможных процедур:

##### Регулярное обслуживание пресс-клещей

В этом случае заменяются все части подвергаемые износу и после обслуживания потребитель получает практически новые пресс-клещи.

##### Ограничение времени эксплуатации пресс-клещей

В этом случае в пресс-клещах есть элемент, который выходит из строя после определенного промежутка времени, так что последующая эксплуатация пресс-клещей невозможна.



→ Обе из указанных вышепроцедур применяются с пресс-клещами и пресс-хомутами SANHA.

Процедура регулярного обслуживания используется для пресс-клещей и пресс-хомутов пресс-инструмента с электронным контролем (номера в каталоге 6920, 6932, 6933 и/или с промежуточными пресс-насадками номера в каталоге 6931,1, 6931,2, 6931,3) и для пресс-клещей и пресс-хомутов стандартного (компактного) пресс-инструмента (номера в каталоге 6940, 6932 и/или с промежуточными пресс-насадками номер в каталоге 6930). Как и все SANHA Novopress инструменты эти пресс-клещи снабжены табличкой осмотра, на которой указано когда нужно производить следующее обслуживание инструмента. С регулярным ежегодным обслуживанием гарантия на пресс-клещи и/или пресс-хомуты увеличивается до пяти лет.

Стандартные пресс-клещи SANHA (номер в каталоге 6958) необходимо предоставлять в авторизованный центр для осмотра не более чем один раз в год после или после 10,000 циклов обжима (в зависимости от того какое событие наступит раньше)

Далее опишем основную разницу между стандартным пресс-инструментом и пресс-инструментом с электронным контролем. При работе со стандартным пресс-инструментом усилие обжима всегда является одинаковым. В противоположность этому, при использовании пресс-инструмента с электронным контролем усилие обжима автоматически оптимизируется в зависимости от материала, фитинга и трубы. Это приводит к значительному росту ресурса пресс-клещей и пресс-инструмента, особенно это заметно при работе с маленькими диаметрами.

### 3.1.3 Инструмент для монтажа системы 3fit-Press

Для профессиональной установки системы 3fit-Press, помимо пресс-инструмента, указанного выше необходимо использовать соответствующий инструмент для резки труб, например труборез (SANHA артикул 84996.1). Также необходимо использовать инструмент для снятия фаски и калибровки трубы, выбор этого инструмента зависит от диаметра трубы, калибраторы (SANHA артикулы 8499516.1, 8499520.1) имеют функцию “защиты от протечек”. Калибраторы с функцией “защиты от протечек” нельзя использовать при монтаже 3fit-Push фитингов!



Калибратор с функцией “защиты от протечек”



Труборез, 16/20 мм

### 3.1.4 Инструмент для монтажа системы 3fit-Push

Для профессиональной установки системы 3fit-Push будет достаточно только трубореза (SANHA артикул 84996.1) и калибратора (SANHA артикулы 8499516, 8499520), выбор калибратора зависит от диаметра трубы.



Труборез, 16/20 мм



Калибратор, 16 мм и 20 мм

Для правильной подготовки к монтажу трубы необходимо регулярно проверять заточку труборезов и калибраторов-фаскоснимателей.



## → 3.2 Соединение труб и фитингов из металлов

### → 3.2.1 Соединение до диаметра 67 мм включительно

1. Отрежьте необходимую длину трубы ножовкой, используя полотно с мелкими зубьями.

**Важно:** Нельзя использовать одно и то же полотно для резки труб из нержавеющей стали и труб из **других металлов**.

Рез трубы необходимо осуществлять под прямым углом относительно продольной оси трубы.



- 1 а. Другой способ: Отрежьте трубу с помощью специального трубореза.

**Важно:** Нельзя использовать один и тот же труборез для резки труб из нержавеющей стали и труб из **других металлов**.

Рез трубы необходимо осуществлять под прямым углом относительно продольной оси трубы.



2. Тщательно удалите заусенцы с внутренней и внешней поверхности в месте реза трубы.

**Важно:** Нельзя использовать один и тот же инструмент для обработки труб из нержавеющей стали и труб из **других металлов**.



3. Отметьте на трубе глубину на которую нужно вставить пресс-фитинг с помощью маркера и шаблона, соответствующего выбранному диаметру (для SANHA-Therm серый шаблон номер каталога 4980, для NiroSan черный шаблон номер каталога 4981). Проверьте наличие уплотнительного кольца на пресс-фитинге и вставьте конец трубы в фитинг немного вращая его до полной остановки. После этого внешний край фитинга должен совпасть с отметкой сделанной маркером.



4. Возьмите пресс-клещи с профилем SA, M или V и с диаметром, соответствующим диаметру фитинга. Выдвиньте затвор пресс-инструмента. Вставьте пресс-клещи в пресс-инструмента, верните затвор в исходное положение и закройте его. Таким образом, пресс-клещи будут надежно зафиксированы.



5. Проверьте совпадает ли край пресс-фитинга с отметкой маркера (см. п.3). Раскройте пресс-клещи и обхватите ими фитинг, при этом плоскость пресс-клещей должна быть перпендикулярна оси трубы в месте установки. Необходимо чтобы выступ на фитинге (место где внутри находится уплотнительное кольцо) находился в крайней канавке пресс-клещей. При установке фитинга убедитесь в наличии и целостности уплотнительного кольца.



6. Нажмите на кнопку старт для начала процесса обжима. Не отпускайте кнопку до конца процесса обжима. Процесс обжима нельзя завершать преждевременно. Только таким образом будет обеспечено надёжное пресс-соединение. В случае крайней необходимости можно нажать кнопку экстренной остановки процесса обжима.

1) После нажатия кнопки экстренной остановки данное пресс-соединение не будет считаться выполненным надлежащим образом.



→ Из-за удобства монтажа для размеров **от 42 мм до 67 мм предпочтительнее использование пресс-хомутов** с профилем SA или M. В этом случае, сначала нужно выполнить шаги с 1 по 3, затем для диаметров **от 42 мм до 67 мм** необходимо сразу перейти к шагам с 7 по 10.

7. Для обеспечения правильной работы пресс-инструмента пресс-хомут должен быть подвижным. С помощью пружины элементы пресс-хомута устанавливаются в правильную для работы позицию. Если пресс-хомут исправен, то насечки на профиле обжима и на внешней части хомута должны совпадать.



8. Возьмите пресс-хомут с профилем SA или M и с диаметром, соответствующим диаметру фитинга. Наденьте пресс-хомут на фитинг. При этом необходимо чтобы выступ на фитинге (место где внутри находится уплотнительное кольцо) находился в крайней канавке пресс-хомута. Закройте пресс-хомут. При наличии защёлки пресс-хомута закройте её. Убедитесь что пресс-хомут плотно зафиксирован на фитинге. Затем вы можете повернуть хомут таким образом, чтобы было удобно пользоваться присоединённым к нему позже пресс-инструментом.



9. Выберите соответствующую пресс-хомуту переходную пресс-насадку. При использовании электронных пресс-машин для диаметров 42 мм и 54 мм надо использовать переходную пресс-насадку ZB302 (номер каталога SANHA 6931.1), в случае применения традиционных пресс-машин надо использовать переходную пресс-насадку ZB202 (номер каталога SANHA 6930). Выдвиньте затвор пресс-инструмента. Вставьте переходную пресс-насадку, верните затвор в исходное положение и закройте его.



10. Нажав на рычаги переходной пресс-насадки установите её таким образом чтобы её скобы обхватили штыри пресс-хомута. Проверьте совпадает ли край пресс-фитинга с отметкой маркера (см. п.3). Нажмите на кнопку старт для начала процесса обжима. Не отпускайте кнопку до конца процесса обжима. Процесс обжима нельзя завершать преждевременно. Только таким образом будет обеспечено надёжное пресс-соединение. В случае крайней необходимости можно нажать кнопку экстренной остановки процесса обжима.



1) После нажатия кнопки экстренной остановки данное пресс-соединение не будет считаться выполненным надлежащим образом.

11. Если у пресс-хомута есть защёлка, то для её открытия необходимо надавить на штыри с противоположной защёлке стороны.



### → 3.2.2 Соединение диаметров от 76.1 мм до 108 мм включительно

Для диаметров **76.1 мм, 88.9 мм и 108 мм** требуется использование пресс-инструмента ECO 3 (номер каталога SANHA 6900) этот пресс-инструмент поставляется в комплекте с 6 пресс-клещами от 15 мм до 35 мм. Также необходим пресс-хомут для соответствующих размеров (номер каталога SANHA 6933). Вместе с этим для диаметров 76.1 мм и 88.9 мм, потребуется переходная пресс-насадка ZB321 (номер каталога SANHA 6931.2).

Для диаметра 108 мм необходимы пресс-хомут (номер каталога SANHA 6933), переходная пресс-насадка ZB321 (номер каталога SANHA 6931.2) и переходная пресс-насадка ZB322 (номер каталога SANHA 6931.3)

1. Отрежьте трубу на необходимую длину. Лучше это сделать трубой с планетарной передачей или торцовочной пилой.

**Важно:** В процессе резки трубы из нержавеющей стали скорость резки должна быть настолько мала, чтобы не создавалось недопустимое нагревание места реза трубы. Нельзя использовать одно и то же полотно для резки труб из нержавеющей стали и труб из **других металлов**.



- 1 а. Как альтернативный вариант вы можете отрезать кусок трубы под прямым углом к её оси с помощью ножовки с мелкими зубьями.

**Важно:** Нельзя использовать одно и то же полотно для резки труб из нержавеющей стали и труб из **других металлов**.



- 1 б. Вы также можете отрезать кусок трубы с помощью трубореза.

**Важно:** Нельзя использовать один и тот же труборез для резки труб из нержавеющей стали и труб из **других металлов**.



- Тщательно удалите заусенцы с внутренней и внешней поверхности в месте реза трубы. Лучше это делать с помощью специального инструмента. (На картинке справа Novopress Re1). Также для этих целей можно использовать полукруглый напильник.

**Важно:** Нельзя использовать один и тот же инструмент для обработки труб из нержавеющей стали и труб из **других металлов**.



- Отметьте на трубе глубину на которую нужно вставить пресс-фитинг с помощью маркера и шаблона, соответствующего выбранному диаметру (для диаметров 64 мм и 67 мм используйте шаблон с номером каталога SANHA 4989, для диаметров от 76,1 мм до 108 мм используйте шаблон с номером каталога SANHA 4990). При установке фитинга убедитесь в наличии и целостности уплотнительного кольца.



### → Соединение для диаметров 76.1 мм и 88.9 мм

- Для обеспечения правильной работы пресс-инструмента пресс-хомут должен быть подвижным. С помощью пружины элементы пресс-хомута устанавливаются в правильную для работы позицию. Если пресс-хомут исправен, то насечки на профиле обжима и на внешней части хомута должны совпадать.



- Вставьте конец трубы в фитинг немного вращая его до полной остановки. Внешний край фитинга должен совпасть с отметкой сделанной маркером. Оденьте пресс-хомут, соответствующего диаметра, на фитинг. При этом необходимо чтобы выступ на фитинге (место где внутри находится уплотнительное кольцо) находился в крайней канавке пресс-хомута. Закройте пресс-хомут. При наличии защелки пресс-хомута закройте её. Убедитесь, что пресс-хомут зафиксирован плотно. Затем вы можете повернуть хомут так, чтобы было удобно присоединить к нему пресс-инструмент.



6. Выберите соответствующую пресс-хомуту переходную пресс-насадку. Для диаметров 76,1 мм и 88,9 мм надо использовать переходную пресс-насадку ZB321 (номер каталога SANHA 6931.2). Выдвиньте затвор пресс-инструмента. Вставьте переходную пресс-насадку, верните затвор в исходное положение и закройте его.



7. Нажав на рычаги переходной пресс-насадки установите её таким образом чтобы её скобы обхватили штыри пресс-хомута. Проверьте совпадает ли край пресс-фитинга с отметкой маркера (см. п.3). Нажмите на кнопку старт для начала процесса обжима. Не отпускайте кнопку до конца процесса обжима. Процесс обжима нельзя завершать преждевременно. Только таким образом будет обеспечено надёжное пресс-соединение. В случае крайней необходимости можно нажать кнопку экстренной остановки процесса обжима.



1) После нажатия кнопки экстренной остановки данное пресс-соединение не будет считаться выполненным надлежащим образом.

8. Если у пресс-хомута есть защёлка, то для её открытия необходимо надавить на штыри с противоположной защёлке стороны.



## → Соединение диаметра 108 мм

4. Для обеспечения правильной работы пресс-инструмента пресс-хомут должен быть подвижным. С помощью пружины элементы пресс-хомута устанавливаются в правильную для работы позицию. Если пресс-хомут исправен, то насечки на профиле обжима и на внешней части хомута должны совпадать.



5. Установите пресс-хомут, соответствующий диаметру 108 мм, аналогично тому как указано в п.5 (для 76.1 мм и 88.9 мм) и затем установите переходную насадку ZB321 (номер каталога SANHA 6931.2), аналогично тому как указано в п.6 (для 76.1 мм и 88.9 мм). Нажав на рычаги переходной пресс-насадки снимите её с пресс-хомута. При этом пресс-хомут должен оставаться в месте пресс-соединения (пресс-хомут ослаблять и снимать не нужно). Выньте из пресс-инструмента переходную пресс-насадку ZB321.



6. Вставьте переходную пресс-насадку ZB322 (номер каталога SANHA 6931.3) в пресс-инструмент ECO 3 и начните второй завершающий этап обжима. Процесс обжима нельзя завершать преждевременно. Только таким образом будет обеспечено надёжное пресс-соединение. В случае крайней необходимости можно нажать кнопку экстренной остановки процесса обжима.

1) После нажатия кнопки экстренной остановки данное пресс-соединение не будет считаться выполненным надлежащим образом.



7. Если у пресс-хомута есть защёлка, то для её открытия необходимо надавить на штыри с противоположной защёлке стороны.

