

ОКП 184450

Группа В 64

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
ОАО «МосгазНИИпроект»



УТВЕРЖДАЮ

Председатель
ТК 106 «Цветметпроект»

Б.А. Глодский

Г.А. Бусалова

2012 г.

" 15 " июль 2012 г.



**ПРЕСС-ФИТИНГИ С МИКРОПАЗОМ И ДВОЙНЫМ КОНТУРОМ
ОПРЕССОВКИ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 184450-106-- 280 - 2012

(Введены впервые)

Держатель подлинника ТК 106 «Цветметпроект»

Дата введения: " 1 " июля 2012 г.

Срок действия: без ограничения

РАЗРАБОТАНО

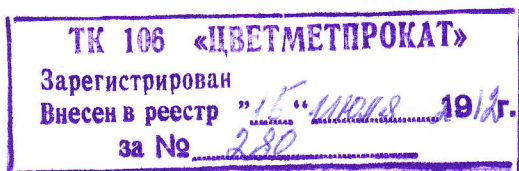
ООО "ВИЕГА"

Технический директор

К.Н. Воскресенский



" июль 2012 г.



Москва

2012 г.

1 Область применения

Настоящие технические условия распространяются на фитинги из меди и медных сплавов с микропазом, с эксплуатационной температурой до - 40С, предназначенные для соединения медных труб способом прессования с двойным контуром опрессовки .

2 Нормативные ссылки

ГОСТ 269—66 Резина. Общие требования к проведению физико-механических испытаний

ГОСТ 270—75 Резина. Метод определения упругопрочностных свойств при растяжении

ГОСТ 613—79 Бронзы оловянные литейные. Марки

ГОСТ 859—2001 Медь. Марки

ГОСТ 1953.1—79 Бронзы оловянные. Методы определения меди

ГОСТ 1953.2—79 Бронзы оловянные. Методы определения свинца

ГОСТ 1953.3—79 Бронзы оловянные. Методы определения олова

ГОСТ 1953.4—79 Бронзы оловянные. Методы определения фосфора

ГОСТ 1953.5—79 Бронзы оловянные. Методы определения никеля

ГОСТ 1953.6—79 Бронзы оловянные. Методы определения цинка

ГОСТ 1953.7—79 Бронзы оловянные. Методы определения железа

ГОСТ 1953.8—79 Бронзы оловянные. Методы определения алюминия

ГОСТ 1953.9—79 Бронзы оловянные. Методы определения кремния

ГОСТ 1953.10—79 Бронзы оловянные. Методы определения сурьмы

ГОСТ 1953.11—79 Бронзы оловянные. Методы определения висмута

ГОСТ 1953.12—79 Бронзы оловянные. Методы определения серы

ГОСТ 1953.13—79 Бронзы оловянные. Метод определения марганца

ГОСТ 1953.14—79 Бронзы оловянные. Метод определения магния

ГОСТ 1953.15—79 Бронзы оловянные. Методы определения мышьяка

ГОСТ 1953.16—79 Бронзы оловянные. Метод определения титана

ГОСТ 2768—84 Ацетон технический. Технические условия

ГОСТ 4461—77 Кислота азотная. Технические условия

ГОСТ 6507—90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ ИСО 7323—96 Каучук и невулканизированная резиновая смесь.
Определение показателей

ГОСТ 9717.1—82 Медь. Метод спектрального анализа по металлическим стандартным образцам с фотоэлектрической регистрацией спектра

ГОСТ 9717.2—82 Медь. Метод спектрального анализа по металлическим стандартным образцам с фотографической регистрацией спектра

ГОСТ 9717.3—82 Медь. Метод спектрального анализа по оксидным стандартным образцам

ГОСТ 13938.1—78 Медь. Методы определения меди

ГОСТ 13938.2—78 Медь. Методы определения серы

ГОСТ 13938.3—78 Медь. Метод определения фосфора

ГОСТ 13938.4—78 Медь. Методы определения железа

ГОСТ 13938.5—78 Медь. Методы определения цинка

ГОСТ 13938.6—78 Медь. Методы определения никеля

ГОСТ 13938.7—78 Медь. Методы определения свинца

ГОСТ 13938.8—78 Медь. Методы определения олова

ГОСТ 13938.9—78 Медь. Методы определения серебра

ГОСТ 13938.10—78 Медь. Методы определения сурьмы

ГОСТ 13938.11—78 Медь. Метод определения мышьяка

ГОСТ 13938.12—78 Медь. Методы определения висмута

ГОСТ 13938.13—93 Медь. Методы определения кислорода

ГОСТ 13938.15—88 Медь. Методы определения хрома и кадмия

ГОСТ 18829—73 Кольца резиновые уплотнительные круглого сечения для гидравлических и пневматических устройств. Технические условия

ГОСТ 24231—80 Цветные металлы и сплавы. Общие требования к отбору и подготовке проб для химического анализа

ГОСТ 25086—87 Цветные металлы и их сплавы. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 52922- 2008 Фитинги из меди и медных сплавов для соединения медных труб способом капиллярной пайки.

ГОСТ Р 52948 - 2008 Фитинги из меди и медных сплавов для соединения медных труб способом прессования. Технические условия

ГОСТ 5543-87 Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения

ГОСТ 20448-90 Газы углеводородные сжиженные топливные для коммунально-бытового потребления

СНиП 4201-2002 Газораспределительные системы

Технический Регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления (Постановление правительства РФ от 19.10.2010 № 870)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **фитинг**: Устройство в трубопроводной системе, предназначенное для соединения труб между собой или с другим компонентом этой системы.

3.2 **пресс-фитинг**: Фитинг, один или несколько концов которого обеспечивает пресс-соединение.

3.3 **пресс-соединение**: Соединение фитинга с уплотнительным элементом на конце и трубы, подвергнутое радиальному сжатию с помощью пресс-инструмента.

3.4 **номинальный диаметр**: Номинальный диаметр конца фитинга, выраженный как номинальный наружный диаметр присоединяемой трубы.

3.5 **пресс-инструмент**: Специальное механическое устройство, обеспечивающее необходимое радиальное сжатие конца фитинга и присоединяемой трубы.

3.6 **горючий газ**: газы соответствующие требованиям ГОСТ 5542-87 "Газы горючие природные для промышленного и коммунально бытового назначения" и ГОСТ 20448-90 "Газы углеводородные сжиженные топливные для коммунально бытового потребления"

3.7 **рабочее давление в газопроводе** должно соответствовать требованиям СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы" и Техническому Регламенту о безопасности сетей газораспределения и газопотребления

3.8 **микропаз** (контур безопасности) - микроскопическое отверстие на внутренней поверхности конца фитинга, оказывающее на отсутствие герметичности фитинга в не обжатом состоянии.

3.9 **двойной контур обжима** – одновременное двухстороннее обжатие уплотнительного элемента пресс-фитинга при помощи пресс-инструмента с образованием двух характерных следов.

4 Сортамент

4.1 Минимальное поперечное сечение в любой части фитинга должно соответствовать указанному в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 В миллиметрах

Номинальный диаметр, D	
12,0	42,0
15,0	54,0
18,0	64,0
22,0	76,1
28,0	88,9
35,0	108,0

4.2 Для фитингов с разными диаметрами минимальный диаметр берется для каждого.

4.3 Номинальный диаметр и минимальная толщина стенки трубы для соединения фитингов способом прессования приведена в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Номинальный диаметр	Минимальная толщина стенки трубы		
	1,0	1,5	2,0
12,0	X		
15,0	X		
18,0	X		
22,0	X		
28,0		X	
35,0		X	
42,0		X	
54,0			X
64,0			X
76,1			X
88,9			X
108,0			X

4.4 Концы фитингов изготавливают с упорами для ограничения ввода трубы. Для специальных целей допускается изготавливать фитинги без упоров.

4.5 Фитинги изготавливают с контуром безопасности (микропазом) на концах.

Условные обозначения фитингов включают:

- наименование , например, тройник, угольник, муфта и т.д;
- номинальный диаметр — по диаметрам соединяемых труб одинакового диаметра, должны иметь в обозначении этот диаметр. Фитинги, предназначенные для соединения труб различного диаметра, обозначаются с указанием всех наружных диаметров соответствующих труб;
- марку меди или сплава;
- два цифробуквенных знака, определяющих конкретное предприятие-изготовитель, которые указывают в случае необходимости при оформлении заказа. При отсутствии цифробуквенных знаков ставится — XX;
- базовое кодовое обозначение фитинга;
- тип конца фитинга. Для концов фитингов типов 2 и 3 указывается МЭД 0,1 или МЭД 0,5;
- фитинги, изготовленные без упора, - БУ;
- фитинги с микропазом – МП

Пример условного обозначения фитингов:

Фитинг в виде отвода с микропазом с отверстием под трубу диаметром 22 мм, из меди марки М1р, с базовым кодовым обозначением фитинга 5001а для горючего газа, МЭД 0,1 с микропазом

Отвод 22 М1р ХХ5001а тип 2 МЭД 0,1 МП ТУ 1845-106- 2012 ...

Допускается в условном обозначении номинальный диаметр фитинга проставлять после базового кодового обозначения

5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1 Фитинги должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, должны быть изготовлены в соответствии с ГОСТ 52949 -2008 "Фитинги – переходники из меди и медных сплавов для соединения трубопроводов",

ГОСТ 52948 – 2008 "Фитинги из меди и медных сплавов для соединения медных труб способом прессования" из труб по ГОСТ 52318-2005 "Трубы медные" или EN 1057

5.2 Наименование и базовое кодовое обозначение фитингов, указанные в ГОСТ Р 52922 , должны применяться к фитингам из меди и медных сплавов с микропазом, с эксплуатационной температурой до - 40С, предназначенных для соединения медных труб способом прессования с двойным контуром опрессовки .

5.3 Фитинги изготавливают в соответствии с требованиями настоящих технических условий из меди марок М1р, М1ф, М2р с химическим составом по ГОСТ 859; из бронзы марки БрО5Ц5С5 по ГОСТ 613; марки Cu-DHP с химическим составом указанным в таблице 3; из бронзы марки CuSn5Zn5Pb2с химическим составом, указанным в таблице 4 и из латуни марки CuZn39Pb1Al с химическим составом, указанным в таблице 5

Т а б л и ц а 3 – Химический состав меди марки Cu-DHP

Марка меди	Предел	Массовая доля элемента, %		Плотность меди, г/см ³
		Медь + серебро, не менее	Фосфор	
Cu-DHP	Мин.	99,90 ¹⁾	0,015	≈ 8,9
	Макс.	-	0,040	
¹⁾ Включая серебро до 0,015 % макс.				

Таблица 4 - Химический состав латуни марки CuZn39Pb1Al - С

Марка	Предел	Массовая доля элемента, %									
		Алюминий	Медь	Никель	Свинец	Олово	Цинк	Железо	Марганец	Фосфор	Кремний
CuZn39Pb1Al-С	Мин	-	58,0	-	0,5	-	остаток	-	-	-	-
	Макс	0,8	63,0	1,0	2,5	1,0		0,7	0,5	0,02	0,05

Т а б л и ц а 4 – Химический состав бронзы марки CuSn5Zn5Pb5-C

Марка	Предел	Массовая доля элемента, %														
		Медь	Никель	Фосфор	Свинец	Олово	Цинк	Алюминий	Серебро	Биритий	Железо	Сера	Сурьма	Кремний	Хром	Кадмий
CuSn5Zn5Pb5	Мин Макс.	84,0 88,0	- 0,60	- 0,04	- 3,0	4,0 6,0	4,0 6,0	- 0,01	- 0,03	- 0,02	- 0,3	- 0,04	- 0,10	- 0,01	- 0,02	- 0,02

Таблица 5 - Химический состав латуни марки CuZn39Pb1Al

Марка	Предел	Массовая доля элемента, %									
		Медь	Алюминий	Никель	Свинец	Олово	Цинк	Железо	Марганец	Фосфор	Кремний
CuZn39Pb1Al-C	Мин Макс	58,0 63,0	- 0,8	77 - 1,0	0,5 2,5	- 1,0	Остальное	- 0,7	- 0,5	- 0,02	- 0,05

5.4 Медь и медные сплавы являются материалами не горючими, пожаробезопасными и поэтому нет необходимости проводить испытание реакции на огонь.

5.5 Типы концов фитингов в зависимости от среды, при которой они используются, приведены в таблице 6.

Т а б л и ц а 6

Тип	Используемая среда
2	Горючий газ
3	Вода и горючий газ

5.6 Эксплуатационная температура и максимальное эксплуатационное давление для пресс-соединений не должны превышать значений, указанных в таблице 7 в соответствии с типом конца фитинга.

Т а б л и ц а 7 – Эксплуатационная температура и максимальное эксплуатационное давление для концов фитингов типов 2 и 3 при контакте с газом.

Эксплуатационная температура, □С	Максимальное эксплуатационное давление (МЭД), МПа
	МЭД 0,5
От – 40 до + 70	0,5

5.7 Наружная, внутренняя и торцевая поверхности фитингов должны быть без загрязнений, чистыми. Фитинги не должны иметь острых кромок, заусенцев, трещин, раковин и расслоений.

На поверхности фитингов допускаются отдельные незначительные вмятины, гофры, заусенцы от плоскости разъема штампов, не оказывающие влияния на монтаж и эксплуатацию трубопроводов.

5.7.1 Конструкция пресс-фитингов предназначенных для контакта с горючими газами должна предусматривать двойной контур обжатия фитинга с двух сторон уплотнительного элемента (профиль V)

5.7.2 - .Конструкция пресс-фитингов предназначенных для контакта с горючими газами должна предусматривать контур контроля герметичности фитинга в необжатом состоянии - микропаз

5.8 Внутренняя поверхность медных фитингов не должна содержать углеродной пленки или углерода, с уровнем достаточным для образования такой пленки.

Максимальный общий уровень углерода не должен превышать 1 мг/дм².

5.9 Торцевые поверхности фитингов должны быть перпендикулярны к осям проходов. Отклонение не должно превышать двух градусов.

5.10 Фитинги в обжатом состоянии должны быть герметичными.

5.11 Пресс-соединение должно быть устойчивым к вытягиванию.

5.12 Конструкция пресс-фитингов предназначенных для контакта с горючими газами должна предусматривать двойной контур обжатия фитинга с двух сторон уплотнительного элемента (профиль V)

5.13 Пресс-соединение должно выдерживать циклические изменения температуры.

5.14 Пресс-соединение должно выдерживать эксплуатационную температуру.

5.15 Пресс-соединение должно выдерживать циклические изменения давления.

5.16 Пресс-соединение должно выдерживать вакуум.

5.17 Пресс-соединение должно выдерживать вибрацию.

5.18 Пресс-соединение должно быть устойчивым к статической изгибающей нагрузке.

5.19 Пресс-соединение должно быть устойчивым к высокой температуре.

5.20 Минимальная прочность на разрыв уплотнительных элементов для концов фитингов типа 3 должна быть не менее 20 Н.

Уплотнительные элементы для концов фитингов типа 3 должны соответствовать требованиям термогравиметрического анализа (ТГА).

5.21 При взаимодействии с озоном уплотнительных элементов концов фитингов типов 2 и 3 трещины не допускаются.

6 Правила приемки

6.1 Фитинги принимают партиями. Партия должна состоять из фитингов одной марки, одного размера и должна быть оформлена одним документом о качестве, содержащим:

- товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование страны - изготовителя;

- юридический адрес изготовителя и (или) продавца;
- условное обозначение фитингов;
- количество фитингов в партии;
- номер партии;
- результаты испытаний (по требованию потребителя);
- массу партии.

Масса партии должна быть не более 300 кг.

6.2 Контролю наружной, внутренней поверхности и наличия маркировки подвергают каждый фитинг партии.

6.3 Для контроля номинального и минимального диаметров фитингов отбирают пять фитингов от партии.

6.4 Для контроля перпендикулярности торцевой поверхности к оси прохода отбирают три фитинга от партии.

6.5 Для контроля химического состава отбирают два фитинга от партии.

6.6 Испытание на герметичность и устойчивость на вытягивание проводят по плану изготовителя.

6.7 При получении неудовлетворительных результатов испытания хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке, взятой от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

7 Методы контроля и испытаний

7.1 Фитинги, которые проходят контроль в соответствии с 5.10 должны быть соединены с медной трубой в соответствии с инструкциями изготовителя.

7.2 Контроль качества поверхности и маркировки фитингов проводят визуально, без применения увеличительных приборов.

7.3 Измерение толщины стенки фитингов проводят микрометром по ГОСТ 6507.

7.4 Измерение остальных размеров проводят штангенциркулем по ГОСТ 166.

7.5 Перпендикулярность торцевой поверхности к оси прохода контролируют специальным угломером, изготовленным по нормативным документам.

7.6 Контроль внутренней поверхности фитингов на наличие углеродной пленки проводят в соответствии с приложением А ГОСТ Р 52948.

Определение остаточного содержания углерода на внутренней поверхности медных фитингов проводят в соответствии с приложением Б ГОСТ Р 52948.

7.7 Испытание на герметичность проводят гидростатическим или пневматическим давлением.

При испытаниях на герметичность гидростатическим давлением в соответствии с параметрами, указанными в таблице 8, опрессованное пресс-соединение не должно иметь признаков утечек.

Т а б л и ц а 8 – Параметры испытаний гидростатическим давлением

Тип конца фитинга	Свободная длина трубы в испытательной сборке, мм, не менее	Давление при испытании, МПа	Продолжительность испытания, мин	Число испытываемых образцов на размер	Метод испытания
2 и 3	100	2,4 -20 в зависимости от диаметра	60	1	Приложения В, Г ГОСТ Р 52948

При испытании на герметичность пневматическим давлением в соответствии с параметрами, указанными в таблице 9, пресс-соединение не должно иметь признаков утечек.

Т а б л и ц а 9 – Параметры испытаний пневматическим давлением

Тип конца фитинга	Свободная длина трубы в испытательной сборке, мм, не менее	Давление в первом испытании, МПа	Давление во втором испытании МПа	Давление в третьем испытании МПа	Продолжительность испытания при каждом давлении, мин	Число испытываемых образцов на размер	Метод испытаний
2 и 3	100	1,1 · номинальное эксплуатационное давление (не менее 0,3)	0,011	0,002	10	1	Приложение Г по ГОСТ Р 52948

7.8 По требованию потребителя испытание на герметичность литых фитингов или фитингов, собранных путем сварки или пайки из нескольких частей, изготовитель проводит гидростатическим или пневматическим давлением.

Испытание пневматическим давлением проводят при давлении не менее 0,5 МПа, при этом фитинги должны быть полностью погружены в воду. Испытание

гидростатическим давлением проводят при давлении 2,4 МПа в соответствии с приложением Д ГОСТ Р 52948.

При испытании на герметичность пресс-соединение должно быть выполнено в соответствии с методикой изготовителя фитингов.

7.9 При испытании на устойчивость к вытягиванию в соответствии с параметрами, указанными в таблице 10, пресс-соединение должно выдерживать вытягивающую силу без повреждения пресс-соединения, которое не должно давать утечек после повторного испытания гидростатическим давлением.

Т а б л и ц а 10 – Параметры испытаний на вытягивание

Тип конца фитинга	Число испытываемых образцов на размер	Метод испытания
3	1	Приложение Е ГОСТ Р 52948 Приложение В ГОСТ Р 52948

7.10 При испытании циклическими изменениями температуры в соответствии с параметрами, указанными в таблице 11, пресс-соединение в обжатом состоянии не должно иметь признаков утечек.

Таблица 11 — Параметры испытания циклическими изменениями температуры

Тип конца фитинга	Размер фитинга, мм	Температура входящей воды, °С		Давление при испытании, МПа	Продолжительность испытания, мин	Испытание, циклы	Скорость потока, м/с	Метод испытания
		горячей	холодной					
3	От 6 до 54	95 ± 2	20 ± 5	1,0 ± 0,1	(15 ± 1) – горячая вода; (15 ± 1) – холодная вода	5 000	± 0,5	Приложение Ж ГОСТ Р 52948
3	От 64 до 108							

7.11 При испытании циклическим изменением температуры систем газоснабжения в соответствии с параметрами, указанными в таблице 12, фитинги должны показывать в начале и в конце испытания интенсивность утечки не более, чем 10^{-5} атм * см³ * с⁻¹.

Таблица 12 – Параметры испытания циклическими изменениями температуры систем газоснабжения

Тип конца фитинга	Размер фитинга	Давление при испытании, МПа	Температурные циклы	Свободная длина трубы в испытательной сборке, мм, не менее	Число образцов для каждого испытываемого диаметра	Метод испытания
2 и 3	Наименьший и наибольший диаметры для каждой обжимной формы (форма, даваемая обжимным зажимом фитингу)	МЭД / Гелий	5 циклов, состоящих из: 111 циклов от -10°C до +50°C (в пределах 1 часа 30 мин каждый) и 1 цикл от -20°C до +50°C (в пределах 1 часа 30 мин)	200	3	Приложение И ГОСТ Р 52948

7.12 По согласованию потребителя с изготовителем допускается проводить испытания циклическими изменениями температуры систем газоснабжения с увеличенным количеством циклов испытаний в соответствии с параметрами, указанными в таблице 13. Пресс-соединение не должно иметь признаков утечек.

Таблица 13 — Параметры испытания циклическими изменениями температуры с увеличенным количеством циклов испытаний

Тип конца фитинга	Размер фитинга, мм	Температура входящей воды, °С			Давление при испытании МПа	Продолжительность испытания, мин	Испытание циклы	Скорость потока, м/с	Метод испытания
		горячей		холодной					
		T1	T2						
3	от 6 до 54								
3	от 64 до 108	93 ± 2	110 ± 2	20 ± 5	1,0 ± 0,1	(15 ± 1) – горячая вода, (15 ± 1) – холодная вода	6 000	± 0,5	Приложение К ГОСТ Р 52948
						(30 ± 2) – горячая вода, (30 ± 2) – холодная вода			

Примечание – Горячая входящая вода T2 подается один раз на каждые 100 циклов при том же давлении и с той же длительностью, как T1.

7.13 При испытании эксплуатационной температурой в соответствии с параметрами, указанными в таблице 14, пресс-соединение не должно иметь признаков утечек.

Т а б л и ц а 14 – Параметры испытаний эксплуатационной температурой

Тип конца фитинга	Температура, °С		Число испытываемых образцов на размер	Свободная длина трубы в испытательной сборке, не менее мм	Метод испытания
	высокая	низкая			
2 и 3	70 ± 2	– 20 ± 2	1	100	Приложения Г, Л

7.14 При испытании циклическим изменением давления в соответствии с параметрами, указанными в таблице 15, пресс-соединение не должно иметь признаков утечек.

Т а б л и ц а 15 — Параметры испытания циклическим изменением давления

Тип конца фитинга	Пределы давления, МПа		Число циклов	Частота циклов в минуту	Число испытываемых образцов на размер	Метод испытания
	нижний	верхний				
1 и 3	0,1 ± 0,05	2,5 ± 0,05	10000	30 ± 5	3	Приложение М ГОСТ Р 52948

7.15 При испытании вакуумом в соответствии с параметрами, указанными в таблице 16 изменения в давлении по результатам испытаний должны быть не более 0,005 МПа.

Т а б л и ц а 16 — Параметры испытания вакуумом

Тип конца фитинга	Давление при испытании, МПа	Продолжительность испытания, мин	Число испытываемых образцов на размер	Метод испытания
1 и 3	– 0,08 ± 0,005	60	3	Приложение Н ГОСТ Р 52948

7.16 При испытании вибрацией в соответствии с параметрами, указанными в таблице 17, пресс-соединение не должно иметь признаков утечек.

Т а б л и ц а 17 — Параметры испытания вибрацией

Тип конца фитинга	Давление при испытании, МПа	Отклонение, мм	Число циклов	Частота циклов, Гц	Число испытываемых образцов на размер	Метод испытания
2 и 3	атмосферное					Приложения П, Г

7.17 При испытании статической изгибающей нагрузкой в соответствии с параметрами, указанными в таблице 18, пресс-соединение не должно иметь признаков утечек.

Т а б л и ц а 18 — Статическая изгибающая нагрузка

Тип конца фитинга	Давление при испытании, МПа	Испытательная нагрузка	Максимальное отклонение трубы мягкого и полутвердого состояния, мм	Продолжительность испытания, мин	Число испытываемых образцов на размер	Метод испытания
2 и 3	0,3	Приложение Р	100	60	1	Приложение Р, Г ГОСТ Р 52948

7.18 При испытании высокой температурой в соответствии с параметрами, указанными в таблице 19, утечка для каждого пресс-соединения не должна превышать 30 дм³/ч (азот).

Изготовитель определяет давление для испытания.

Т а б л и ц а 19 – Параметры высокотемпературных испытаний

Тип конца фитинга	Температура, °С	Давление, МПа		Уровень утечки на каждом конце, дм ³ /ч	Продолжительность испытания, мин	Метод испытания
		МЭД 0,5	МЭД 0,1			
3	650 ± 10	0,5 + 0,05	0,1 + 0,05	30	30	Приложение С

7.19 Отбор и подготовку проб для химического анализа проводят по ГОСТ 24231.

Анализ химического состава медных фитингов проводят по ГОСТ 13938.1 – ГОСТ 13938.13, ГОСТ 13938.15, ГОСТ 9717.1 – ГОСТ 9717.3.

При возникновении разногласий в оценке химического состава медных фитингов анализ проводят по ГОСТ 13938.1 – ГОСТ 13938.13, ГОСТ 13938.15.

Химический состав бронз определяют по ГОСТ 1953.1 – ГОСТ 1953.16, ГОСТ 25086.

Допускается на предприятии-изготовителе отбор проб проводить от расплавленного металла.

7.20 Испытание на прочность на разрыв уплотнительных элементов на концах фитингов типа 3 проводят по ГОСТ 270.

Для определения идентичности уплотнительных элементов на концах фитингов типа и 3 проводят термогравиметрический анализ (ТГА) по ГОСТ ИСО 7323.

7.21 Испытание на устойчивость к озону уплотнительных элементов на концах фитингов типов 2 и 3 проводят по ГОСТ 269.

7.22 Допускается изготовителю применять другие методы контроля и испытаний, обеспечивающие необходимую точность. При возникновении разногласий в определении показателей контроль и испытания проводят методами, указанными в настоящем стандарте.

7.23 Инструменты и зажимы, указанные изготовителем для обеспечения надежного соединения, должны быть использованы потребителем.

Разделы «Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение» и «Гарантии изготовителя» должны соответствовать разделам 8 и 9 ГОСТ Р 52948 Фитинги из меди и медных сплавов для соединения медных труб способом прессования»

Основные технические характеристики пресс-соединений Viega

Циклическая нагрузка переменным давлением таблица 15	10 000 циклов изменение давления в пределах от 1 до 15 бар при комнатной температуре окружающего воздуха и температуре теплоносителя 95 градусов
Циклическая нагрузка переменной температурой таблица 11	100 000 циклов изменение температуры каждые 15 мин от 20 до 95 С с постоянным давлением 10 бар и предварительном напряжении трубы 2 N/mm ²
Герметичность под вакуумом таблица 16	минус 0,8 бар
Устойчивость под воздействием вибрации таблица 17	100 000 циклов Отклонение ± 10 мм (цикл нагрузкой 15 Hz в течении 20 сек) при тем-ре окружающей среды 20 °С и внутр. давлении 15 бар
Стойкость к динамическим торсионным нагрузкам таблица 18	10 000 циклов при тем-ре 20°С и температуре 95°С 30 отклонений в течении минуты с углом поворота ± 5° и давлении в системе 10 bar. По окончании теста – испытание давлением 25 бар.