
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И
СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
32590 —
2013

**ФИТИНГИ ИЗ МЕДИ И МЕДНЫХ СПЛАВОВ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ
МЕДНЫХ ТРУБ СПОСОБОМ КАПИЛЛЯРНОЙ ПАЙКИ**

Технические условия

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2014

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 106 «Цветметпрокат», Научно-исследовательским, проектным и конструкторским институтом сплавов и обработки цветных металлов Открытое акционерное общество «Институт Цветметобработка»

(ОАО «Институт Цветметобработка»)

2 ВНЕСЕН Техническим секретариатом Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол № 63-П от 23 декабря 2013 г.)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004 – 97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004 – 97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.12.2013 г. № 2407-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32590-2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 01 января 2015 г.

ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты»

© Стандартиформ, 2013

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1	Область применения.....
2	Нормативные ссылки.....
3	Термины и определения.....
4	Сортамент.....
5	Технические требования.....
6	Правила приемки.....
7	Методы контроля и испытаний.....
8	Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.....
9	Гарантии изготовителя.....
	Приложение А (обязательное) Проходные и непроходные калибры.....
	Приложение Б (справочное) Наименование и кодовое обозначение фитингов.....
	Приложение В (справочное) Эксплуатационные температура и давление, которые должны выдерживать фитинги.....
	Приложение Г (справочное) Эксплуатационные температура и давление, которые должны выдерживать укороченные фитинги.....
	Приложение Д (обязательное) Метод испытания на герметичность соединений с медными трубами под внутренним гидростатическим давлением
	Приложение Е (обязательное) Испытание на наличие углеродной пленки.....
	Приложение Ж (обязательное) Определение остаточного содержания углерода на внутренней поверхности медных фитингов.....

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

**ФИТИНГИ ИЗ МЕДИ И МЕДНЫХ СПЛАВОВ
ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ МЕДНЫХ ТРУБ СПОСОБОМ КАПИЛЛЯРНОЙ
ПАЙКИ**

Технические условия

Fittings of copper and copper alloys with ends for capillary soldering or capillary brazing to copper tubes. Specifications

Дата введения — 2015-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на фитинги из меди и медных сплавов, предназначенные для соединения медных труб, изготавливаемых по ГОСТ , при монтаже трубопроводов способом капиллярной пайки, используемых в системах питьевого водоснабжения, холодного и горячего водоснабжения, водяного (парового) отопления, нагревательных и охлаждающих системах, канализации, водоочистных сооружений и газоснабжения.

Стандарт устанавливает допустимые эксплуатационные температуры, эксплуатационное давление, сортамент, технические требования, правила приемки, методы контроля и испытаний, маркировку и упаковку фитингов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

- ГОСТ 166—89 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия
- ГОСТ 613—79 Бронзы оловянные литейные. Марки

ГОСТ 32590—2013

ГОСТ 859—2001 Медь. Марки

ГОСТ 1652.1—77 (ИСО 1554—76) Сплавы медно-цинковые. Методы определения меди

ГОСТ 1652.2—77 (ИСО 4749—84) Сплавы медно-цинковые. Методы определения свинца

ГОСТ 1652.3—77 (ИСО 1812—76, ИСО 4748—84) Сплавы медно-цинковые. Методы определения железа

ГОСТ 1652.4—77 Сплавы медно-цинковые. Методы определения марганца

ГОСТ 1652.5—77 (ИСО 4751—84) Сплавы медно-цинковые. Методы определения олова

ГОСТ 1652.6—77 Сплавы медно-цинковые. Методы определения сурьмы

ГОСТ 1652.7—77 Сплавы медно-цинковые. Методы определения висмута

ГОСТ 1652.8—77 Сплавы медно-цинковые. Методы определения мышьяка

ГОСТ 1652.9—77 (ИСО 7266—84) Сплавы медно-цинковые. Метод определения серы

ГОСТ 1652.10—77 Сплавы медно-цинковые. Методы определения алюминия

ГОСТ 1652.11—77 (ИСО 4742—84) Сплавы медно-цинковые. Методы определения никеля

ГОСТ 1652.12—77 Сплавы медно-цинковые. Методы определения кремния

ГОСТ 1652.13—77 Сплавы медно-цинковые. Методы определения фосфора

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 2991—85 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг.

Общие технические условия

ГОСТ 3282—74 Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия

ГОСТ 3560—73 Лента стальная упаковочная. Технические условия

ГОСТ 4461—77 Реактивы. Кислота азотная. Технические условия

ГОСТ 6507—90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 7376—89 Картон гофрированный. Общие технические условия *

ГОСТ 9557—87 Поддон плоский деревянный размером 800x1200 мм. Технические условия

ГОСТ 9716.1—79 Сплавы медно-цинковые. Метод спектрального анализа по металлическим стандартным образцам с фотографической регистрацией спектра

ГОСТ 9716.2—79 Сплавы медно-цинковые. Метод спектрального анализа по металлическим стандартным образцам с фотоэлектрической регистрацией спектра

ГОСТ 9716.3—79 Сплавы медно-цинковые. Метод спектрального анализа по окисным образцам с фотографической регистрацией спектра

* На территории РФ действует ГОСТ Р 52901-2007 «Картон гофрированный для упаковки продукции. Технические условия»

ГОСТ 32590—2013

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 10198—91 Ящики деревянные для грузов массой св.200 до 20000 кг. Общие технические условия

ГОСТ 10354—82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

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 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 15102—75 Контейнер универсальный металлический закрытый номинальной массой брутто 5,0 т. Технические условия

ГОСТ 15527—2004 Сплавы медно-цинковые (латуни), обрабатываемые давлением. Марки

ГОСТ 15846—2002 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и

приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 21646—2003 Трубы медные и латунные для теплообменных аппаратов. Технические условия

ГОСТ 21650—76 Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования

ГОСТ 22225—76 Контейнеры универсальные массой брутто 0,625 и 1,25 т. Технические условия

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

ГОСТ 24597—81 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры

ГОСТ 25086—2011 Цветные металлы и их сплавы. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 26663—85 Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования

ГОСТ 28057—89 Сплавы медно-цинковые. Метод определения стойкости к обесцинкованию

ГОСТ —2013 Трубы медные круглого сечения для воды и газа. Технические условия

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

ГОСТ 32590—2013

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

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

4 Сортамент

4.1 Стандартизированные размеры — номинальный диаметр, предельные отклонения по диаметру соединительных частей и диаметральный зазор соединения под пайку должны соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

В миллиметрах

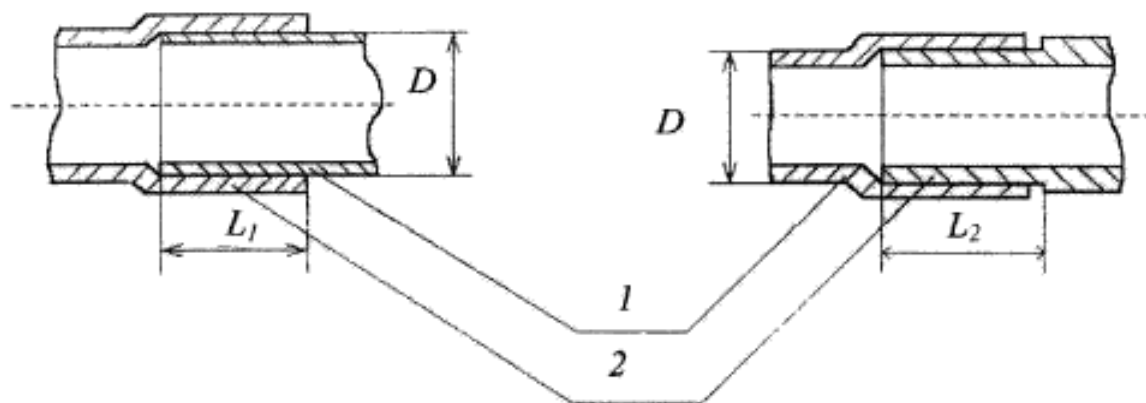
Номинальный диаметр D	Предельное отклонение по		Диаметральный зазор соединения под пайку	
	внутреннему диаметру охватывающего конца, мм	наружному диаметру охватываемого конца, мм	макс.	мин.
6,0	+ 0,15 + 0,06	+ 0,04 - 0,05	0,20	0,02
8,0				
9,0				
10,0				
12,0				
14,0				
14,7				
15,0				
16,0				
18,0				
21,0	+ 0,18 + 0,07	+ 0,05 - 0,06	0,24	0,02
22,0				
25,0				
27,4				
28,0				
34,0	+ 0,23 + 0,09	+ 0,06 - 0,07	0,30	0,03
35,0				
40,0				
40,5				
42,0				
53,6				
54,0				
64,0	+ 0,33 + 0,10	+ 0,07 - 0,08	0,41	0,03
66,7				
70,0				
76,1				
80,0				
88,9				
106,0				
108,0				
133,0				
159,0	+ 0,70 + 0,23	+ 0,20 - 0,20	0,90	0,03
<p>Примечания</p> <p>1 При монтаже соединительных частей диаметром от 34,0 до 108,0 мм включительно требуются специальные приемы.</p> <p>2 Для соединительных частей диаметром 133,0 мм и 159,0 мм применяют только высокотемпературную (твердую) пайку.</p>				

Предельное отклонение по диаметру охватываемого и охватывающего концов проверяют при помощи калибров, размеры которых приведены в таблицах А.1 и А.2 (приложение А).

Предельные отклонения по диаметру, приведенные в таблице 1, и предельные отклонения калибров, приведенные в таблицах А.1 и А.2, гарантируют равномерное распределение низкотемпературного (мягкого) и высокотемпературного (твердого) припоев в капиллярном зазоре и беспрепятственное механическое соединение фитинга и трубы.

4.2 Наименования и кодовые обозначения фитингов приведены в приложении Б. Монтажные размеры фитингов устанавливают по согласованию изготовителя с потребителем.

4.3 Фитинги подразделяются на фитинги, охватывающие трубу, и фитинги, охватываемые трубой. Соединение для капиллярной пайки приведено на рисунке 1.



1 – труба; 2 – фитинг;

D – диаметр соединяемых труб;

L_1 – длина внутреннего участка под пайку для фитинга, охватывающего трубу в соединении;

L_2 – длина наружного участка под пайку для фитинга, охватываемого трубой в соединении.

Рисунок 1 – Соединение для капиллярной пайки

4.4 Длина участка под низкотемпературную (мягкую) и высокотемпературную (твердую) пайку для фитингов и предельные отклонения по длине должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

В миллиметрах

Номинальный диаметр D	Длина участка под низкотемпературную (мягкую) и высокотемпературную (твердую) пайку		Предельное отклонение по длине участка (L_1, L_2)
	внутреннего L_1	наружного L_2	
6,0	5,8	7,8	$\pm 1,2$
8,0	6,8	8,8	$\pm 1,2$
9,0	7,8	9,8	$\pm 1,2$
10,0	7,8	9,8	$\pm 1,2$
12,0	8,6	10,6	$\pm 1,4$
14,0	10,6	12,6	$\pm 1,4$
14,7	10,6	12,6	$\pm 1,4$
15,0	10,6	12,6	$\pm 1,4$
16,0	10,6	12,6	$\pm 1,4$
18,0	12,6	14,6	$\pm 1,4$
21,0	15,4	17,6	$\pm 1,4$
22,0	15,4	17,6	$\pm 1,6$
25,0	16,4	18,4	$\pm 1,6$
27,4	18,4	20,4	$\pm 1,6$
28,0	18,4	20,4	$\pm 1,6$
34,0	23,0	25,0	$\pm 1,6$
35,0	23,0	25,0	$\pm 2,0$
40,0	27,0	29,0	$\pm 2,0$
40,5	27,0	29,0	$\pm 2,0$
42,0	27,0	29,0	$\pm 2,0$
53,6	32,0	34,0	$\pm 2,0$
54,0	32,0	34,0	$\pm 2,0$
64,0	32,5	34,5	$\pm 2,0$
66,7	33,5	36,5	$\pm 2,0$
70,0	33,5	36,5	$\pm 2,0$
76,1	33,5	36,5	$\pm 2,5$
80,0	35,5	38,5	$\pm 2,5$
88,9	37,5	40,5	$\pm 2,5$
106,0	47,5	51,5	$\pm 2,5$
108,0	47,5	51,5	$\pm 2,5$
133,0	53,5	56,0	$\pm 2,5$
159,0	63,5	59,5	$\pm 2,5$

4.5 Для укороченных фитингов применяют только высокотемпературную (твердую) пайку.

Длина участка под пайку и предельные отклонения по длине должны соответствовать значениям, указанным в таблице 3.

Таблица 3

В миллиметрах

Номинальный диаметр D	Длина участка под высокотемпературную (твердую) пайку		Предельное отклонение по длине участка (L_1, L_2)
	внутреннего L_1	наружного L_2	
14,7	7,0	9,0	$\pm 1,4$
15,0	7,0	9,0	$\pm 1,4$
16,0	7,0	9,0	$\pm 1,4$
18,0	7,0	9,0	$\pm 1,4$
21,0	8,0	10,0	$\pm 1,4$
22,0	8,0	10,0	$\pm 1,6$
25,0	8,0	10,0	$\pm 1,6$
27,4	9,0	11,0	$\pm 1,6$
28,0	9,0	11,0	$\pm 1,6$
34,0	10,0	12,0	$\pm 1,6$
35,0	10,0	12,0	$\pm 2,0$
40,0	10,0	12,0	$\pm 2,0$
40,5	10,0	12,0	$\pm 2,0$
42,0	10,0	12,0	$\pm 2,0$
53,6	11,0	13,0	$\pm 2,0$
54,0	11,0	13,0	$\pm 2,0$
64,0	11,0	14,0	$\pm 2,0$
66,7	11,0	14,0	$\pm 2,0$
70,0	12,0	15,0	$\pm 2,0$
76,1	12,0	15,0	$\pm 2,5$
80,0	13,0	16,0	$\pm 2,5$
88,9	14,0	17,0	$\pm 2,5$
106,0	15,0	19,0	$\pm 2,5$
108,0	15,0	19,0	$\pm 2,5$
133,0	19,0	24,0	$\pm 2,5$
159,0	21,0	26,0	$\pm 2,5$

4.6 Минимальное поперечное сечение в любой части фитинга должно быть не менее теоретически рассчитанного поперечного сечения для минимальных диаметров, указанных в таблице 4.

Таблица 4

В миллиметрах

Номинальный диаметр D	Минимальный диаметр, C
6,0	4,0
8,0	6,0
9,0	7,0
10,0	7,0
12,0	9,0
14,0	10,0
14,7	11,0
15,0	11,0
16,0	12,0
18,0	14,0
21,0	18,0
22,0	18,0
25,0	21,0
27,4	23,0
28,0	23,0
34,0	29,0
35,0	29,0
40,0	35,0
40,5	36,0
42,0	36,0
53,6	47,0
54,0	47,0
64,0	55,0
66,7	57,0
70,0	60,0
76,1	65,0
80,0	68,0
88,9	76,0
106,0	92,0
108,0	92,0
133,0	113,0
159,0	135,0

Для фитингов с разными диаметрами минимальный диаметр берется для каждого.

4.7 Для соблюдения требований по длине соединения в процессе пайки в фитингах должны предусматриваться выступы, надежно обеспечивающие ограничение при применении соединения с максимально допустимым диаметральным зазором.

4.8 Минимальная толщина стенки фитинга, измеренная в любой точке, не должна быть менее значений, указанных в таблице 5.

Таблица 5

В миллиметрах

Номинальный диаметр D	Минимальная толщина стенки фитингов		
	из меди	из медных сплавов	литых из меди и медных сплавов
6,0	0,6	1,0	1,0
8,0	0,6	1,0	1,0
9,0	0,6	1,0	1,0
10,0	0,6	1,0	1,0
12,0	0,6	1,1	1,1
14,0	0,6	1,1	1,1
14,7	0,7	1,2	1,2
15,0	0,7	1,2	1,2
16,0	0,7	1,2	1,2
18,0	0,8	1,4	1,4
21,0	0,9	1,4	1,4
22,0	0,9	1,4	1,5
25,0	0,9	1,4	1,6
27,4	0,9	1,5	1,6
28,0	0,9	1,5	1,8
34,0	1,0	1,6	1,8
35,0	1,0	1,6	1,8
40,0	1,1	1,8	2,0
40,5	1,1	1,8	2,0
42,0	1,1	1,8	2,0
53,6	1,2	1,9	2,3
54,0	1,2	1,9	2,3
64,0	1,4	2,0	2,4
66,7	1,4	2,0	2,4
70,0	1,4	2,3	2,6
76,1	1,6	2,6	2,8
80,0	1,8	2,8	2,9
88,9	1,8	2,9	3,1
106,0	2,1	3,3	3,5
108,0	2,1	3,3	3,5
133,0	2,3	4,2	4,5
159,0	2,6	5,2	5,5

Условные обозначения фитингов включают:

- наименование, например тройник, муфта и т.д.;
 - номинальный диаметр в зависимости от диаметров соединяемых труб;
- фитинги, предназначенные для соединения 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;
 - особые условия: укороченные фитинги – У;
 - обозначение настоящего стандарта.

Примеры условных обозначений фитингов:

Фитинг в виде отвода с отверстиями под трубу диаметром 22 мм, из меди марки М1р, с базовым кодовым обозначением 5001а:

Отвод 22 М1р XX 5001а ГОСТ ...

Фитинг в виде тройника с отверстиями под трубы диаметрами 15 мм и отводом диаметром 22 мм, из меди марки М1ф, с базовым кодовым обозначением 5130R:

Тройник 15x22 М1ф XX 5130R ГОСТ ...

Фитинг в виде отвода с отверстиями под трубу диаметром 22 мм, из меди марки М2р, с базовым кодовым обозначением 5001а, укороченный:

Отвод 22 М2р XX 5001а У ГОСТ ...

5 Технические требования

5.1 Фитинги изготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

ГОСТ 32590—2013

5.2 Фитинги изготовляют из меди марок: М1р, М1ф и М2р по ГОСТ 859, Cu-DHP химического состава, указанного в таблице 6; из латуни марок: ЛС59-1, ЛС58-3 по ГОСТ 15527, CuZn39Pb3, CuZn36Pb2As химического состава, указанным в таблице 7; из бронзы марок: БрО5Ц5С5 по ГОСТ 613, CuSn5Zn5Pb5-С химического состава, указанного в таблице 8.

Т а б л и ц а 6 – 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.				

Т а б л и ц а 7 – Химический состав латуни марок CuZn39Pb3, CuZn36Pb2As

Марка	Предел	Массовая доля элемента, %									Сумма прочих элементов	Расчетная плотность, г/см ³
		Медь	Алюминий	Мышьяк	Железо	Марганец	Никель	Свинец	Олово	Цинк		
CuZn39Pb3	Мин.	57,0	-	-	-	-	-	2,5	-	Остальное.	-	≈ 8,4
	Макс.	59,0	0,05	-	0,3	-	0,3	3,5	0,3	-	0,2	
CuZn36Pb2As	Мин.	61,0	-	0,02	-	-	-	1,7	-	Остальное.	-	≈ 8,4
	Макс.	63,0	0,05	0,15	0,1	0,1	0,3	2,8	0,1	-	0,2	

Таблица 8 – Химический состав бронзы CuSn5Zn5Pb5-C

Марка	Предел	Массовая доля элемента, %										
		Медь	Никель	Фосфор	Свинец	Олово	Цинк	Алюминий	Железо	Сера	Сурьма	Кремний
CuSn5Zn5Pb5-C	Мин.	83,0	-	-	4,0	4,0	4,0	-	-	-	-	-
	Макс.	87,0	2,0	0,10	6,0	6,0	6,0	0,01	0,3	0,10	0,25	0,01

5.3 По согласованию потребителя с изготовителем допускается фитинги изготавливать из латуней других марок, указанных в ГОСТ 15527. При этом технические характеристики фитингов из латуни этих марок должны соответствовать требованиям, указанным в настоящем стандарте.

5.4 Все материалы, используемые для изготовления фитингов, предназначенных для труб питьевого водоснабжения по настоящему стандарту, должны быть разрешены для применения национальными органами здравоохранения.

5.5 Наружная, внутренняя и торцевая поверхности фитингов должны быть чистыми (без загрязнений), светлыми, с металлическим блеском. 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 влияющие на монтаж и эксплуатацию трубопроводов.

5.6 Внутренняя поверхность медных фитингов для капиллярной пайки не должна содержать углеродной пленки или количества углерода, достаточного для образования такой пленки.

Максимальная массовая доля углерода не должна превышать 1 мг/дм^2 .

5.7 Фитинги из латуни не должны иметь остаточных растягивающих напряжений.

5.8 Фитинги из сплавов, содержащие более 10 % цинка подвержены обесцинкованию.

По требованию потребителя проводят испытание на устойчивость фитингов к обесцинкованию.

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

5.10 Фитинги должны быть герметичными.

6 Правила приемки

6.1 Фитинги принимают партиями. Партия должна состоять из фитингов одной марки меди или медного сплава, одного наименования, 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;

ГОСТ 32590—2013

- 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 поверхностей и наличия маркировки подвергают фитинги в соответствии с планом контроля изготовителя.

6.3 Для контроля диаметров отбирают пять фитингов от партии. Минимальную толщину стенки и минимальный диаметр гарантирует изготовитель.

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 Для определения наличия остаточных растягивающих напряжений отбирают два фитинга от партии.

6.7 Для определения стойкости к обесцинкованию количество отобранных от партии фитингов согласовывают с потребителем.

6.8 Испытание на герметичность проводят по плану контроля изготовителя.

6.9 Эксплуатационные температура и давление, которые должны выдерживать фитинги, изготовленные в соответствии с требованиями настоящего стандарта, приведены в приложении В, укороченные фитинги – в приложении Г.

6.10 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 Контроль внешнего вида и маркировки фитингов проводят визуально, без применения увеличительных приборов.

7.2 Наружный диаметр охватываемых концов фитингов должен соответствовать проходным и непроходным калибрам-кольцам в соответствии с рисунком А.1 и таблицей А.1 (приложение А).

7.3 Внутренний диаметр охватывающих концов фитингов должен соответствовать проходным и непроходным калибрам-пробкам в соответствии с рисун-

ком А.2 и таблицей А.2 (приложение А).

7.4 Измерение толщины стенки фитингов проводят микрометром по ГОСТ 6507.

7.5 Измерение остальных размеров проводят штангенциркулем по ГОСТ 166.

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

7.7 Герметичность фитингов гарантирует изготовитель.

По требованию потребителя испытание на герметичность проводят гидростатическим давлением: 3,75 МПа — для фитингов диаметром от 6 до 54 мм включительно, 2,4 МПа — для фитингов диаметром от 54 до 108 мм включительно и 0,75 МПа — для фитингов диаметром свыше 108 мм в течение 15 минут при температуре окружающей среды. Давление не должно падать в течение всего времени испытания. Испытание проводят на установке, указанной в приложении Д (рисунок Д.1).

По требованию потребителя испытание на герметичность фитингов с литой микроструктурой проводят 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 не менее 3,75 МПа при температуре окружающей среды.

7.8 Контроль внутренней поверхности фитингов на наличие углеродной пленки проводят в соответствии с приложением Е.

Определение остаточного содержания углерода на внутренней поверхности медных фитингов проводят в соответствии с приложением Ж.

7.9 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 латунных фитингов определяют по ГОСТ 1652.1 – ГОСТ 1652.13, ГОСТ 9716.1 – ГОСТ 9716.3.

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

ГОСТ 32590—2013

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

7.10 Снятие остаточных растягивающих напряжений на латунных фитингах обеспечивается технологией изготовителя.

По требованию потребителя определение наличия остаточных растягивающих напряжений контролируют аммиачным способом по ГОСТ 21646 с использованием рН раствора 9,5 без предварительного травления.

7.11 Испытание на определение стойкости к обесцинкованию проводят по ГОСТ 28057.

Допустимая глубина обесцинкования должна быть:

- для класса А – до 200 мкм;
- для класса Б – от 200 до 400 мкм включительно.

7.12 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.

8 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

8.1 На наружной поверхности каждого фитинга должна быть нанесена маркировка с указанием диаметра, товарного знака или наименования предприятия-изготовителя.

На латунных фитингах, которые прошли испытание на обесцинкование, должна быть нанесена маркировка:

- для класса А – CR или DRA;
- для класса Б – DRB.

Способ нанесения маркировки должен обеспечивать ее надежную сохранность при транспортировании и эксплуатации у потребителя.

8.2 Фитинги упаковывают в полиэтиленовую пленку и укладывают в деревянные ящики или ящики из гофрированного картона.

Допускается упаковывать фитинги в ящики без упаковки в полиэтиленовую пленку.

В качестве тары и упаковочных материалов могут применяться:

- ящики по ГОСТ 2991, ГОСТ 10198;
- контейнеры по ГОСТ 15102, ГОСТ 22225;

- проволока по ГОСТ 3282;
- поддоны деревянные по ГОСТ 9557;
- лента по ГОСТ 3560;
- картон гофрированный по ГОСТ 7376;
- пленка полиэтиленовая по ГОСТ 10354.

Допускаются другие виды упаковки и упаковочных материалов, обеспечивающие сохранность фитингов при транспортировании, по нормативным документам.

8.3 Маркировка тары должна быть выполнена на этикетках, приклеенных на наружную сторону упаковочной тары и должна содержать следующую информацию:

- товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение фитингов;
- количество фитингов;
- номер партии;
- массу нетто партии.

8.4 Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Беречь от влаги».

8.5 Упаковка фитингов, отправляемых в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, – по ГОСТ 15846.

8.6 Укрупнение грузовых мест в транспортные пакеты, проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 26663.

Габаритные размеры пакетов – по ГОСТ 24597.

Средства крепления в транспортные пакеты – по ГОСТ 21650.

Максимальная допустимая масса грузового места – 5000 кг.

При транспортировании в крытых вагонах масса грузового места не должна превышать 1250 кг.

Пакетирование проводят на поддонах по ГОСТ 9557 или без поддонов с использованием брусков сечением не менее 50x50 мм с обвязкой проволокой диаметром не менее 3 мм или лентой размером не менее 0,3x30 мм или с использованием пакетируемых строп. Концы обвязочной проволоки соединяют скруткой в пять витков, ленты – в замок.

8.7 В каждый контейнер или ящик должен быть вложен упаковочный лист, содержащий:

ГОСТ 32590—2013

- товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование страны-изготовителя;
- юридический адрес изготовителя и (или) продавца;
- условное обозначение фитингов;
- номер партии;
- штамп технического контроля или номер технического контролера;
- дату изготовления.

8.8 Фитинги транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

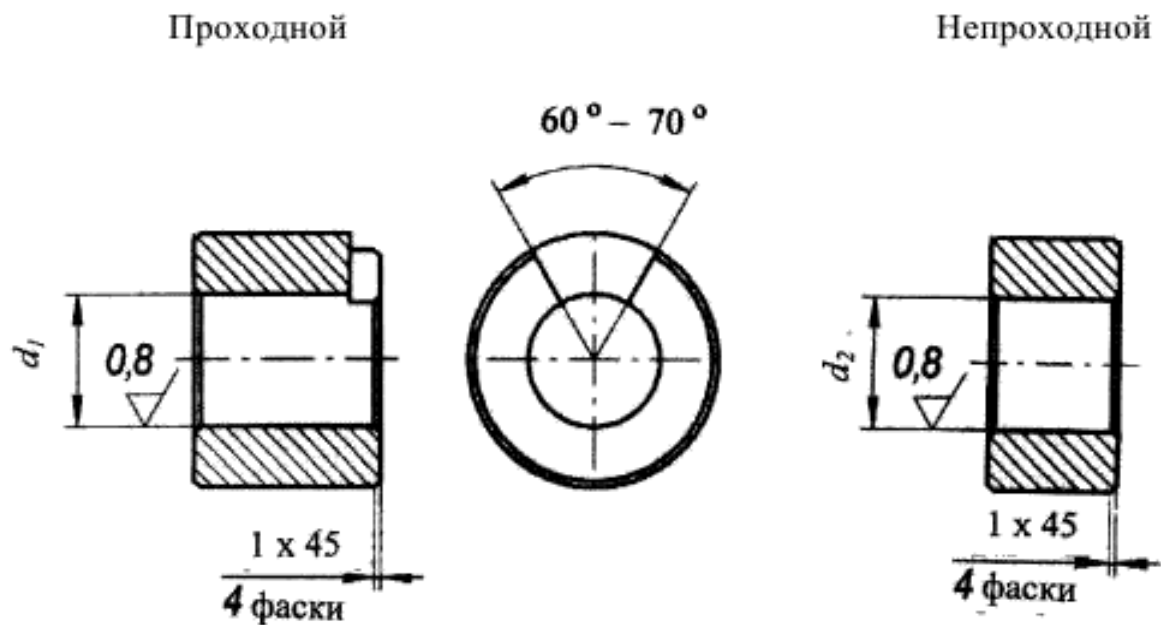
8.9 Фитинги должны храниться в крытых помещениях и должны быть защищены от механических повреждений, воздействия влаги и активных химических веществ.

При соблюдении указанных условий хранения потребительские свойства фитингов при хранении не изменяются.

9 Гарантии изготовителя

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие фитингов требованиям настоящего стандарта при условии соблюдения потребителем условий транспортирования и хранения.

Приложение А
(обязательное)
Проходные и непроходные калибры

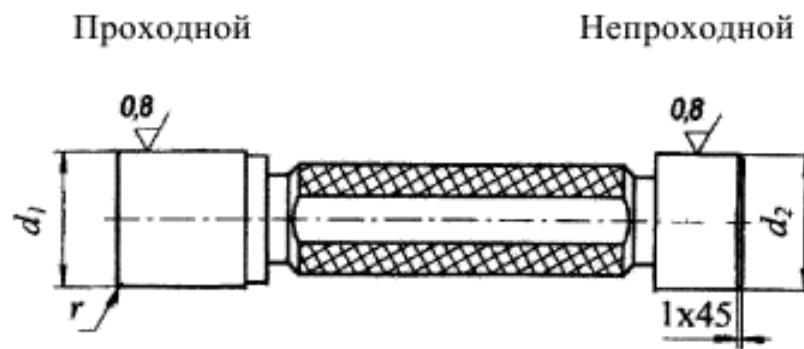


Шероховатость поверхности составляет 3,2 мкм.

Рисунок А.1 – Проходные и непроходные калибры-кольца для контроля охватываемых концов фитингов

Таблица А.1 – Размеры проходных и непроходных калибров-колец для контроля охватываемых концов фитингов

Номинальный диаметр D , мм	Диаметр проходного калибра, d_1 , мм	Предельное отклонение, мм	Диаметр непроходного калибра, d_2 , мм	Предельное отклонение, мм	Диаметр проходного калибра, d_1 , мм после износа
6	6,037	+ 0,003	5,950	+ 0,003	6,050
8	8,037		7,950		8,050
9	9,037		8,950		9,045
10	10,037		9,950		10,050
12	12,036	+ 0,003	11,950	+ 0,003	12,050
14	14,036		13,950		14,050
14,7	14,736		14,650		14,750
15	15,036		14,950		15,050
16	16,036		15,950		16,050
18	18,036		17,950		18,050
21	21,045	+ 0,004	20,940	+ 0,004	21,060
22	22,045		21,940		22,060
25	25,045		24,940		25,060
27,4	27,445		27,340		27,460
28	28,045		27,940		28,060
34	34,054	+ 0,004	33,930	+ 0,004	34,065
35	35,054		34,930		35,065
40	40,054		39,930		40,065
40,5	40,554		40,430		40,565
42	42,054		41,930		42,070
53,6	53,653	+ 0,005	53,530	+ 0,005	53,665
54	54,053		53,930		54,065
64	64,063		63,020		64,080
66,7	66,763		66,620		66,780
70	70,063		69,920		70,180
76,1	76,163		76,020		76,180
80	80,062	+ 0,006	79,920	+ 0,006	80,080
88,9	88,962		88,820		88,980
106	106,062		105,920		106,080
108	108,062		107,920		108,080
133	133,120		+ 0,008		132,650
159	159,190	158,650		159,200	



Шероховатость поверхности составляет 3,2 мкм.

Рисунок А.2 – Проходные и непроходные калибры-пробки для контроля охватывающих концов фитингов

Таблица А.2 – Размеры проходных и непроходных калибров-пробок для контроля охватывающих концов фитингов

Номинальный диаметр D , мм	Диаметр проходного калибра, d_1 , мм	Предельное отклонение, мм	Диаметр проходного калибра, d_1 , мм после износа	Диаметр непроходного калибра, d_2 , мм	Предельное отклонение, мм	Радиус закругления, r , мм	
6	6,068	- 0,003	6,060	6,150	- 0,003	0,7	
8	8,068		8,060	8,150			
9	9,068		9,060	9,150			
10	10,068		10,060	10,150			
12	12,069	- 0,003	12,060	12,150	- 0,003		
14	14,069		14,060	14,150			
14,7	14,769		14,760	14,850			
15	15,069		15,060	15,150			
16	16,069		16,060	16,150			
18	18,069		18,060	18,150			
21	21,080	- 0,004	21,070	21,180	- 0,004		1,0
22	22,080		22,070	22,180			
25	25,080		25,070	25,180			
27,4	27,480		27,470	27,580			
28	28,080		28,070	28,180			
34	34,096		34,090	34,230			
35	35,096		35,090	35,230			
40	40,096		40,090	40,230			
40,5	40,596		40,590	40,730			
42	42,096		42,090	42,230			
53,6	53,697	- 0,005	53,690	53,830	- 0,005	1,5	
54	54,097		54,090	54,230			
64	64,108		64,100	64,330			
66,7	66,808		66,800	67,030			
70	70,108		70,100	70,330			
76,1	76,208		76,200	76,430			
80	80,108	- 0,006	80,100	80,330	- 0,006	2,0	
88,9	89,008		89,000	89,330			
106	106,108		106,100	106,330			
108	108,108		108,100	108,330			
133	133,238	- 0,008	133,230	133,700	- 0,008	2,5	
159	159,238		159,230	159,700			