
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

**ТРУБЫ ВОЛНОВОДНЫЕ МЕДНЫЕ
И ЛАТУННЫЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ**

Технические условия

**ГОСТ
20900—75***

ОКП 18 4000

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 4 июня 1975 г. № 1508 срок введения установлен с 01.01.76**Проверен в 1984 г. Постановлением Госстандарта от 16.04.84. № 1304 срок действия продлен** до 01.01.91**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

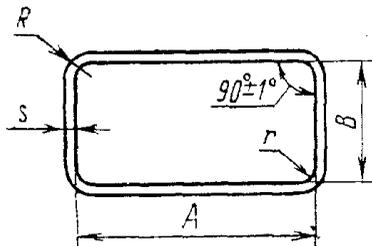
Настоящий стандарт распространяется на трубы медные и латунные тянутые прямоугольные, предназначенные для изготовления волноводов.

Стандарт соответствует требованиям рекомендации СЭВ по стандартизации РС 2780—72.

Показатели технического уровня, установленные стандартом, предусмотрены для высшей и первой категорий качества.

1. СОРТАМЕНТ

1.1. Форма, размеры и предельные отклонения по размерам должны соответствовать указанным на чертеже и в таблице.



С. 2 ГОСТ 20900—75

Размер внутреннего сечения, мм						Радиус закругления r, мм, не более	Толщина стенки, мм		Наружный радиус закругления R, мм, не более	Длина труб, м		Марка металла или сплава
Ирина А	Высота В	Предельное отклонение по ширине труб		Предельное отклонение по высоте труб			Номин.	Пред. откл.		нормальных не менее	маломерных	
		Нормальной точности	Повышенной точности	Нормальной точности	Повышенной точности							
2,4	1,2	±0,02	±0,0127	±0,02	±0,0127	0,15	0,8	±0,04	0,10	0,1	0,08	Л96; Л63
3,6	1,8	±0,02	±0,020	±0,02	±0,020	0,20	0,8	±0,04	0,10	0,1	0,08	Л96; Л63
5,2	2,6	±0,02	±0,020	±0,02	±0,020	0,30	0,95	±0,05	0,10	0,1	0,08	Л96; Л63
7,2	3,4	+0,10 -0,05	±0,020	+0,10 -0,05	±0,020	0,40	0,5	±0,10	1,5	1,5	0,4	Л96; Л63
7,2	3,4	+0,10 -0,05	±0,020	+0,10 -0,05	±0,020	0,40	1,0	±0,10	1,5	1,5	0,4	Л96; Л63
9	4,5	+0,10 -0,05	±0,020	+0,10 -0,05	±0,020	0,40	0,5	±0,10	1,5	1,5	0,4	Л96; Л63
9	4,5	+0,10 -0,05	±0,020	+0,10 -0,05	±0,020	0,40	1,0	±0,10	1,5	1,5	0,4	Л96; Л63
11	5,5	+0,10 -0,05	±0,021	+0,10 -0,05	±0,021	0,40	0,5	±0,10	1,5	1,5	0,4	Л96; Л63
11	5,5	+0,10 -0,05	±0,021	+0,10 -0,05	±0,021	0,40	1,0	±0,10	1,5	1,5	0,4	Л96; ЛОЗ
13	6,5	+0,10 -0,05	±0,026	+0,10 -0,05	±0,026	0,40	0,8	±0,10	1,5	1,5	0,4	Л96; Л63
13	6,5	+0,10 -0,05	±0,026	+0,10 -0,05	±0,026	0,40	1,0	±0,10	1,5	1,5	0,4	Л96; Л 63
16	8	+0,10 -0,05	±0,031	+0,10 -0,05	±0,031	0,40	1,0	±0,10	1,5	3,0	0,5	Л96; Л63
16	8	+0,10 -0,05	±0,031	+0,10 -0,05	±0,031	0,40	1,5	±0,15	1,5	3,0	0,5	Л96; Л63
(17)	(8)	+0,10 -0,05	±0,031	+0,10 -0,05	±0,031	0,40	1,0	±0,10	1,5	3,0	0,5	Л96; Л63
19	9,5	+0,10 -0,05	±0,038	+0,10 -0,05	±0,038	0,40	1,0	±0,10	1,5	3,0	0,5	Л06; Л63
23	5	+0,10 -0,05	—	+0,10 -0,05	—	0,35	1,0	±0,10	1,5	1,5	0,5	Л96; Л63
23	10	+0,10 -0,05	±0,046	+0,10 -0,05	±0,046	0,40	1,0	±0,10	1,5	3,0	0,5	Л96; Л63
23	10	+0,10 -0,05	±0,046	+0,10 -0,05	±0,046	0,40	1,5	±0,15	1,5	3,0	0,5	Л96; Л63
(23)	(12,6)	+0,10 -0,05	±0,046	+0,10 -0,05	±0,046	0,40	1,5	±0,15	1,5	3,0	0,5	Л96; Л63
28,5	5	+0,10 -0,05	—	+0,10 -0,05	—	0,35	1,0	±0,10	1,5	1,5	0,5	Л96; Л63
28,5	12,6	+0,10 -0,05	±0,057	+0,10 -0,05	±0,057	0,40	1,0	±0,10	1,5	3,0	0,5	Л96; Л63
28,5	12,6	+0,10 -0,05	±0,057	+0,10 -0,05	±0,057	0,40	1,5	±0,15	1,5	3,0	0,5	Л96; Л63
35	5	+0,10 -0,05	—	+0,10 -0,05	—	0,35	1,0	±0,10	1,5	1,5	0,5	Л96; Л63
35	6	+0,10 -0,05	—	+0,10 -0,05	—	0,35	1,5	±0,15	1,5	1,5	0,5	Л96; Л63

Размер внутреннего сечения, мм							Толщина стенки, мм		R, мм, не более	Длина труб, м		Марка металла или сплава
Ирина А	Высота В	Предельное отклонение по ширине труб		Предельное отклонение по высоте труб		радиус закругления r, не	Номин.	Пред. откл.		нормальных	маломерных	
		Нормальной точности	Повышенной точности	Нормальной точности	Повышенной точности							
35	15	±0,10	±0,070	±0,10	±0,070	0,50	1,5	±0,15	1,5	3,0	0,5	Л96; Л63
40	5	±0,15	—	+0,10 —0,05	—	0,35	1,5	±0,15	1,5	1,5	0,5	Л96
40	6	±0,10	—	+0,10 —0,05	—	0,35	1,0	±0,15	1,5	кр 850	—	Л96
40	20	±0,15	±0,0f1	±0,12	±0,081	0,50	1,5	±0,15	1,5	3,0	1,0	Л96
48	8	±0,15	—	±0,10	—	0,50	2,0	±0,20	2,0	1,5	0,5	Л96
48	24	±0,1,5	±0,095	±0,15	±0,095	0,50	2,0	±0,20	2,0	3,0	1,0	Л9(;
58	10	+0,20 —0,15	—	±0,10	—	0,50	2,0	±0,20	2,0	2,0	0,5	Л9(;
58	25	±0,15	±0,12	±0,15	±0,12	0,60	2,0	±0,20	2,0	3,0	1,0	Л96
61	10	+0,20 —0,15	—	±0,10	—	0,60	2,0	±0,20	2,0	2,0	0,5	Л96
72	10	±0,20	—	±0,10	—	0,60	2,0	±0,20	2,0	2,0	0,5	ЛОГ)
72	20	±0,20	—	+0,20 -0,15	—	0,60	2,0	±0,20	2,0	2,0	0,5	Л96
72	34	±0,20	±0,14	+0,20 —0,15	±0,14	0,60	2,0	±0,20	2,0	3,0	1,0	Л96
(72)	(44)	±0,20	±0,14	+0,20 —0,15	±0,14	0,60	2,0	±0,20	2,0	3,0	1,0	Л96
90	10	±0,20	—	±0,20	—	0,60	2,0	±0,20	2,5	2,0	0,5	Л96
(90)	(15)	±0,20	—	±0,20	—	0,60	2,0	±0,20	2,0	3,0	1,0	Л96
90	45	+0,25 —0,20	±0,17	+0,20 —0,15	±0,17	0,70	2,0	±0,20	2,0	3,0	1,0	Л96
110	55	+0,30 —0,25	±0,22	+0,25 —0,15	±0,22	0,70	2,5	±0,25	3,0	3,0	1,0	Л90
120	10	±0,20	—	+0,20 —0,35	—	0,60	2,0	±0,20	2,5	2,0	0,5	Л96
(120)	(57)	±0,35	±0,22	+0,25 —0,20	±0,22	0,70	3,0	±0,30	3,0	3,0	1,0	М3
130	65	±0,40	±0,26	±0,25	±0,26	1,0	2,5	±0,25	3,0	2,0	0,5	М2
160	80	±0,50	±0,33	±0,40	±0,33	2,0	2,5	±0,25	4,0	2,5	0,5	М3
(180)	(85)	±0,50	—	±0,40	—	2,0	3,0	±0,30	4,0	2,0	0,5	М3
180	90	±0,50	—	±0,40	—	2,0	3,0	±0,30	4,0	2,0	0,5	М2
196	98	±0,50	—	±0,40	—	2,0	3,0	±0,30	4,0	2,0	0,5	М3
(220)	(104)	±0,50	—	±0,40	—	2,0	3,0	±0,30	4,0	3,0	0,5	М3
220	110	±0,50	—	±0,40	—	2,0	3,0	±0,30	4,0	3,0	0,5	М3
248	124	±0,50	—	±0,50	—	2,0	3,0	±0,30	4,0	3,0	0,5	М3
270	135	±0,50	—	±0,50	—	2,0	3,0	±0,30	4,0	3,0	1,0	М3
292	146	±0,60	—	±0,50	—	2,0	3,0	±0,30	4,0	3,0	1,0	М2

С. 4 ГОСТ 20900—75

Примечания:

1. Трубы размеров, указанных и скобках, в новых разработках не применять.
2. По согласованию с потребителем допускается поставка труб мерной и кратной мерной длины.
3. Трубы сечением 7,2х3,4 мм и более из латуни марки Л63 должны изготавливаться длиной не менее 1 м, маломерные — не менее 0,5 мм.
4. Допускаются маломерные трубы в количестве не более 15% массы партии.
5. По требованию потребителя трубы сечением 48х24, 58х25, 72х34, (72х44), 90х45 мм изготавливаются с толщиной стенки ($5 \pm 0,5$) мм внутренним радиусом закругления (r) не более 0,7 мм, наружным радиусом закругления (R) не более 4 мм.
6. Теоретическая масса 1 м труб приведена в справочном приложении.
7. По согласованию с потребителем могут быть изготовлены трубы размером 23х10х1 мм из латуни марки Л63 и размером 28,5х12,6х1,5 мм из латуни марки Л96 с предельными отклонениями по ширине и высоте внутреннего сечения $\pm 0,06$ мм.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

Примеры условных обозначений

Условное обозначение труб проставляется по следующей схеме:

Труба	Д	ПР	Х	Т	...	ХХ	...	ГОСТ 20900-75
Способ изготовления								
Форма сечения								
Точность изготовления								
Состояние								
Размеры								
Длина								
Марка								
Обозначение стандарта								

при следующих сокращениях:

способ изготовления:	тянутая	— Д
форма сечения:	прямоугольная	— ПР
точность изготовления:	нормальная	— Н
	повышенная	— П
состояние:	твердое	— Т
	мерная	— МД
длина:	немерная	— НД
	кратная	— КД.

Труба тянутая, прямоугольная, нормальной точности изготовления, твердая, размеров сечения 248X124 мм, с толщиной стенки 3 мм, длиной 3000 мм, из меди марки МЗ:

Труба ДПРНТ 248x124x3x3000 МЗ ГОСТ 20900—75

То же, повышенной точности изготовления, твердая, размером 16x8 мм, с толщиной стенки 1 мм, немерной длины из латуни марки Л63:

Труба ДПРНТ 16x8x1 НД Л63 ГОСТ 20900—75

То же, нормальной точности изготовления, твердая, размером сечения 40x5 мм, с толщиной стенки 1,5 мм, длиной, кратной 1500 мм, из латуни марки Л96:

Труба ДПРНТ 40x5x1,5x1500 КД Л96 ГОСТ 20900—75

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Трубы должны изготавливаться из меди марок М2, М3 по ГОСТ 859—78 и латуни марок Л96 и Л63 по ГОСТ 15527—70:

Трубы изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

2.2. Трубы изготовляют в твердом состоянии. Трубы из латуни марки Л63 подвергают низкотемпературному отжигу.

2.3. Наружная поверхность труб не должна иметь трещин и расслоений. Не допускаются плены, вмятины, раковины, риски, задиры и забоины, если при контрольной зачистке они выводят трубы за предельные отклонения по толщине стенки.

Группа В64

Изменение № 3 ГОСТ 20900—75 Трубы волноводные медные и латунные прямоугольные. Технические условия

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 06.06.90 № 1425

Дата введения 01.01.91

Вводная часть. Второй, третий абзацы исключить.

Пункт 1.1. Таблица. Размер внутреннего сечения 40x6. Графа «Предельные отклонение по ширине труб нормальной точности». Заменить значение: $\pm 0,10$ на $\pm 0,15$; графа «Толщина стенки. Пред. откл.». Заменить значение: $\pm 0,15$ на $\pm 0,10$;

дополнить примечанием — 8: «8. Допускается по согласованию изготовителя с потребителем изготовлять трубы размерами внутреннего сечения 5,2x2,6 и менее с углом $90 \pm 1^\circ 30'$ ».

Пункт 2.4. Первый абзац дополнить словами: «По требованию потребителя шероховатость внутренней поверхности труб нормальной точности изготовления Ra должна быть не более 2,5 мкм по ГОСТ 2789—73».

С. 6 ГОСТ 20900—75

Пункт 3.3. Исключить слова: «повышенной точности изготовления».

Пункт 4.2. Исключить слова: «повышенной точности».

Раздел 4 дополнить пунктом — 4.4а: «4.4а. Проверку косины реза проводят по ГОСТ 26877—86».

Пункт 4.5. Заменить ссылки: ГОСТ 883—75 на ТУ 2—034—225—87, ГОСТ 10905—75 на ГОСТ 10905—86.

3 мм — для труб внутренним сечением от 58x10 до 90x45 мм включительно;

4 мм — для труб внутренним сечением свыше 90x45 мм.

Примечание. По требованию потребителя трубы сечением свыше 90x45 мм допускается изготавливать с кривизной и скручиванием не более 3 мм на 1 м длины. При этом допускается в партии до 25% труб с кривизной и скручиванием свыше 3 мм, но не более 4 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Трубы принимают партиями. Партия должна состоять из труб одного размера, одной точности изготовления, одной марки металла или сплава и оформлена одним документом о качестве, содержащим:

товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;

марку металла или сплава;

размеры труб;

номер партии;

обозначение настоящего стандарта.

3.2. Проверке наружной и внутренней поверхности подвергаются все трубы партии.

3.1—3.2. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

3.3. Для определения шероховатости поверхности труб повышенной точности изготовления должно быть отобрано две трубы от партии.

3.4. Проверке размеров сечения, кривизны, скручивания подвергают 5% труб, но не менее трех труб от партии.

3.5. Химический анализ проводится при разногласиях в оценке химического состава на двух трубах от партии.

3.6. При получении неудовлетворительных результатов испытания хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторное испытание на удвоенном количестве труб, взятых от той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Осмотр наружной поверхности труб производится без применения увеличительных приборов. Осмотр внутренней поверхности труб производится с помощью освещенного матового экрана.

4.2. Проверка шероховатости внутренней поверхности труб повышенной точности производится по ГОСТ 2789—73 профилографом-профилометром на образцах вдоль оси волочения. Длина образца, вырезанного из трубы, должна быть не менее 50 мм.

4.3. Проверку размеров внутреннего сечения производят индикаторными нутромерами по ГОСТ 868—82 или проходными и непроходными калибрами, изготовленными с допусками по ОСТ 1220 или другим измерительным инструментом, обеспечивающим соответствующую точность измерения.

4.4. Проверку толщины стенки производят микрометром по ГОСТ 6507—78.

4.5. Для проверки кривизны трубу свободно укладывают на плите на плоскость, перпендикулярную проверяемой плоскости.

К проверяемой плоскости трубы прикладывают жесткую стальную линейку длиной 1 м. С помощью щупов по ГОСТ 882—75 измеряют максимальное расстояние между линейкой и трубкой.

Для проверки скручивания трубу по широкой стороне прижимают в любом сечении к разметочной плите (ГОСТ 10905—75) и на расстоянии 1 м от места закрепления щупом замеряют минимальный и максимальный зазоры между плитой и прилегающей плоскостью трубы. Разность зазоров определяет скручивание трубы.

4.6. Определение химического состава должно производиться для труб из меди—по ГОСТ 13938.0-78—ГОСТ 13938.12-78, ГОСТ 13938.13—77, ГОСТ 25086—81, ГОСТ 9717.1-82—ГОСТ 9717.3-82 и из латуни—по ГОСТ 1652.0-77—ГОСТ 1652.13-77, и ГОСТ 9716.0-79—ГОСТ 9716.3-79.

Отбор и подготовку проб производят по ГОСТ 24231—80.

При разногласиях в оценке химического состава его анализ проводят по ГОСТ 13938.0-78—ГОСТ 13938.12-78, ГОСТ 1652.0-77 — ГОСТ 1652.13-77.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Трубы сечением 35x15 мм и менее должны быть связаны в пачки массой не более 25 кг. Пачки труб должны быть перевязаны шпагатом из синтетических материалов по нормативно-технической документации не

менее чем в четырех местах таким образом, чтобы исключалось взаимное перемещение труб в пачке.

5.2. Трубы и пачки труб должны быть завернуты в бумагу по ГОСТ 8273—75 или ГОСТ 16295—77, упакованы в плотные деревянные ящики типа II—1 по ГОСТ 2991—76, типа II—1, II—2 по ГОСТ 10198—78 и закреплены так, чтобы было устранено перемещение их при транспортировании.

Размеры ящиков—по ГОСТ 21140—75 или по нормативно-технической документации.

5.3. Масса грузового места не должна превышать 5000 кг. При транспортировании труб в крытых железнодорожных вагонах масса грузового места не должна превышать 1000 кг.

5.1—5.3. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

5.3а. Укрупнение грузовых мест должно производиться в транспортные пакеты в соответствии с требованиями ГОСТ 21929—76, ГОСТ 24597—81.

Пакетирование осуществляется на поддонах по ГОСТ 9557—73 или без поддонов с использованием брусков высотой не менее 50 мм и обвязкой в два оборота не менее чем в двух местах или крестообразно проволокой диаметром не менее 3 мм по ГОСТ 3282—74, или лентой размером не менее 0,3х30 мм по ГОСТ 3560—73. Скрепление концов: скрутка проволокой не менее пяти витков, лента — в замок.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

5.4. К каждой пачке труб прикрепляют ярлык, на котором должны быть указаны:

- а) наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) марка металла или сплава;
- в) размер труб;
- г) точность изготовления;
- д) номер партии;
- е) штамп отдела технического контроля;
- ж) обозначение настоящего стандарта.

5.5. На каждой трубе, поставляемой без связки, должны быть нанесены данные, указанные в п. 5.4. Эти данные могут указываться на ярлыке, наклеенном на наружной поверхности трубы.

5.6. Транспортная маркировка производится по ГОСТ 14192—77 с указанием манипуляционного знака «Бойтся сырости».

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5.6а. На грузовые места должен быть нанесен номер партии.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

5.7. Упаковка труб, предназначенных для районов Крайнего Севера и труднодоступных районов, производится в соответствии с требованиями ГОСТ 15846—79 по группе «Металлы и металлические изделия».

5.8. Транспортирование труб осуществляется мелкими и повагонными отправками в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида.

Допускается трубы и пачки труб транспортировать в контейнерах по ГОСТ 15102—75 или в специализированных контейнерах по нормативно-технической документации без упаковки в ящики. Трубы должны быть уложены и укреплены так, чтобы при транспортировании они не перемещались.

При транспортировании труб длиной свыше 3 м транспортные средства определяются в соответствии с правилами перевозок на транспорте данного вида.

Размещение и крепление труб, перевозимых по железной дороге, должны соответствовать правилам погрузки и крепления грузов.

5.9. Трубы должны храниться горизонтально в крытых помещениях.

Трубы должны быть защищены от механических повреждений действия влаги и активных химических веществ.

5.7—5.9. (Измененная редакция, Изм. № 2).

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

Теоретическая масса 1 м труб

Сечение труб, мм	Теоретическая масса труб, кг		Сечение труб, мм	Теоретическая масса труб, кг	
	из меди и латуни марки Л96	из латуни марки Л63		из меди и ла- туни марки Л96	из латуни марки Л63
2,4X1,2X0,8	0,068	0,065	48X24X5	7,298	—
3,6X1,8X0,8	0,100	0,095	58X10X2	2,563	—
5,2x2,6X0,95	0,167	0,157	58X25X2	3,098	—
7,2X3,4X0,5	0,104	0,099	58X25X5	8,277	—
7.2X3.4X1,0	0,223	0,213	61X10X2	2,670	—
9X4,5X0,5	0,129	0,123	72X10X2	3,062	—
9X4,5X1,0	0,276	0,264	72X20X2	3,418	—
11X5,5X0,5	0,156	0,149	72X34X2	3,916	—
13X6,5X0,8	0,301	0,287	72X34X5	10,266	—
11X5,5X1,0	0,329	0,314	72X44X2	4,272	—
13X6,5X1,0	0,383	0,366	72X44X5	12,214	—
16X8X1	0,463	0,442	90X10X2	3,702	—
16X8X1,5	0,699	0,688	90X15X2	3,880	—
17X8X1	0,481	0,459	90X45X2	4,948	—
19X9,5X1	0,542	0,518	90X45X5	12,905	—
23X5X1	0,534	0,510	110X55X2,5	7,565	—
23X10X1	0,623	0,595	120X10X2	4,770	—
23X10X1,5	0,961	0,918	120X57X3	9,772	—
28,5X5X1	0,632	0,604	130X65X2,5	8,900	—
28.5X12,6X1	0,767	0,733	160X80X2,5	10,902	—
28,5X12,6X1,5	1,177	1,124	180X85X3	14,471	—
35X5X1	0,748	0,714	180X90X3	14,738	—
35X6X1,5	1,174	1,122	196X98X3	16,020	—
35X15X1,5	1,416	1,352	220X104X3	17,622	—
40X5X1,5	1,282	—	220X110X3	17,942	—
40X6X1	0,854	—	248X124X3	20,185	—
40X20X1,5	1,682	—	270X135X3	21,947	—
48X8X2	2,136	—	292X146X3	23,710	—
42X24X2	2,706	—			

Примечание. При вычислении теоретической массы плотность меди и латуни марки Л96 принята равной 8,9 г/см³, латуни марки Л63 — равной 8,5 г/см³.

(Измененная редакция, Изм. № 2).