

ОКН ГЗ 4430 4

СОГЛАСОВАНО

Для сохранения фонда

Лист № 04

Генеральный директор

ОАО "Красный Выборжок"

В. А. Лугов

22.12.97

ИЗВЕЩЕНИЕ

об изменении 2 ТУ 48-21-295-82

ТРУБЫ МЕДНЫЕ КВАДРАТНЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ

Тест-С-Петербург

Зарегистрирован КЛП  
и внесен в регистр учетной  
регистрации.

№ 10/006408 от 22.01.98

Абад/



Начальник

технического отдела

ОАО "Красный Выборжок"

В. И. Соколов

24.11.97

ОАО КОЛМУГЦЕИИ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ  
ЭКСПЛУАТАЦИЯ № 1

1997

ОАО "Корпорация Визорект"	ИЗВЕЩЕНИЕ		ТУ 48-21-295-82	Снятие ограничения срока действия	0	2	2
---------------------------------	-----------	--	-----------------	-----------------------------------	---	---	---

Ю	Дата выпуска	Срок изм.	Срок действия ПИ	Указание о подстрочии			
---	--------------	-----------	------------------	-----------------------	--	--	--

Задел	На заделе не отражается						
-------	-------------------------	--	--	--	--	--	--

Изм.	Содержание изменения	Применяемость
------	----------------------	---------------

Титульный лист  
снять ограничение срока действия  
до 01.01.98

Лист 2

После вводной части дополнить:

Перечень нормативной документации приведен в приложении.

Листы 5 и 5а

Исключить графу "Код ОКП"

Разослать

Составил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Предст. заказч.	Приложение
Абабкова 20.11	Коро		Абабкова 20.11			
Абабков 97			Абабков 97			
Подлинник исправил		Контр. копию исправил				



Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дус	Подп. и дата

Министерство цветной металлургии СССР

ОКН 18 4450

Группа В 64

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

ВПО "Союзцветметобработка"

*Г.И. Саруль*  
18.12.87

ИЗВЕЩЕНИЕ

об изменении I

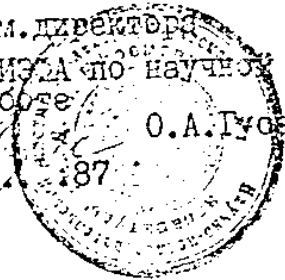
ТУ 48-21-295-82

ТРУБЫ МЕДНЫЕ КВАДРАТНЫЕ

И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора  
НИИЦА по научной  
работе  
О.А. Гусев



*исполнено  
запроектировано  
18.12.87 ТУ 48-21-295/82  
Стружнев*

Главный инженер

ЛПО "Красный Восток"

Ю.Н. Чувашов

*Ю.Н. Чувашов*  
18.12.87

Зам. директора

НПО "Тирозетметобработка"

В.Н. Фёдоров

11.12.87



1987

*Светлов*  
15.12.87  
*10/11/88*  
16.12.87 15.12.87

ИПО "Красный выборжец"	ИЗВЕЩЕНИЕ 0810.50-87	Обозначение ТУ 48-21-295-82	Пункт Продление срока действия, уточнение редакции ТУ	Шифр 0	Лист 2	Листов 3				
ТО	Дата выпуска	Срок изм.	Срок дейст- вия ИИ	Указание о внедрении						
Заказ	Изменение в заказе учтено			Внедрить 01.01.88						
Изм. I	Содержание изменения				Применяемость					
<p>Срок действия технических условий продлить до 01.01.98.</p> <p>Лист 2</p> <table border="1"> <tr> <td>Лит.</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>A!B!</td> <td>8 II</td> </tr> </table> <p>Форма, размеры и предельные отклонения по размерам труб п.1.1.1. Размеры труб и предельные отклонения по ним должны соответствовать указанным на чертеже и в табл. I:</p> <p><del>соответствовать табл. I</del></p> <p>Листы 3, 4, 5 без изм. аннулировать и заменить листами 3, 4, 5 изм. I.</p> <p>Ввести лист 5а.</p> <p>Лист 6</p> <p>Наружная и внутренняя поверхности труб должны быть свободными от загрязнений, затрудняющих её осмотр, без трещин, расслоений, плёнок, пузырей, раковин и коксуемого осадка от смазки.</p> <p><del>На внутренней поверхности не должно быть отслаивания и коксуемого осадка от смазки.</del></p>							Лит.	Листов	A!B!	8 II
Лит.	Листов									
A!B!	8 II									
Составил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Предст. заказчик					
Ботова	Плекук		Козарева		Савельев					
04.11.87			04.11.87		Подписание					
					Листы 3, 4, 5, 5а, 7, 7а изм. I					

Изм.

Содержание изменения

I

п. I.2.5.

Таблица 2

	Относительное удлинение <del><math>\delta_{10}</math></del> $A_{10}$ , %, не менее
$206 \cdot 10^6$ <sup>2I</sup> ( <del>20</del> )	.....

Лист 7 без изм. аннулировать и заменить листом 7 изм. I.

Ввести лист 7а.

Министерство цветной металлургии СССР

КОД ОКП 184450

УДК 669.3-462

Группа В 64

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник главного  
управления ГКАЗ СССР

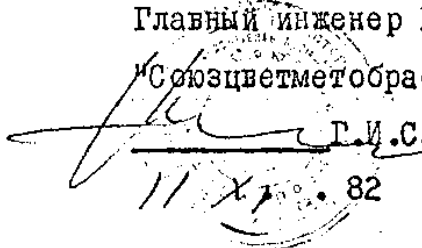
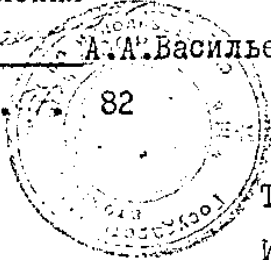
Главный инженер ВПО  
"Союзцветметобработка"

*А.А.Басильев*  
А.А.Басильев

*Г.И.Саруль*  
Г.И.Саруль

29 . 7 . 82

11 . 11 . 82



ТРУБЫ МЕДНЫЕ КВАДРАТНЫЕ  
И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ  
Технические условия  
ТУ 48-21-295-82  
(Взамен ТУ 48-21-295-73)

Срок введения с 01.01.83.

до 01.07.88

Зам.директора института  
"Типроцветметобработка"

Главный инженер  
ЛПО "Красный выборжец"

*А.М.Рытиков*  
А.М.Рытиков



*А.М.Никифоров*  
А.М.Никифоров

СОГЛАСОВАНО:

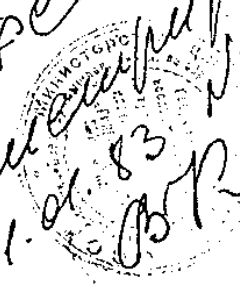
Зам.директора НИИЭФА  
по научной работе

*О.А.Гусев*  
О.А.Гусев

Начальник отдела новых  
материалов АвтоВАЗа

*В.И.Фалкон*  
В.И.Фалкон

*ВЛФЕ*  
*заказано*  
*11.01.83*  
*№2331759*



1982

*11.11.82*

*16.08.82*

Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Или. № дубл.	
Подпись и дата	
Или. № подл.	

Настоящие технические условия распространяются на трубы медные квадратные и прямоугольные, применяемые в качестве проводников электрического тока, а также для других целей.

Условное обозначение труб (при заказе применять обязательно):

Труба тянутая (Д), прямоугольного сечения (ПР), нормальной точности изготовления (Н), твёрдая (Т) с размерами сторон 16,0x12,0мм, толщиной стенки 4,0 мм, в бухтах, из меди марки М1:

Труба ДПРНТ 16,0x12,0 БУХТ М1 ТУ 48-21-295-82.

Труба тянутая (Д), квадратного сечения (КВ), нормальной точности изготовления (Н), мягкая (М), с размерами сторон 15,0x15,0 мм, толщиной стенки 3,0 мм, длиной 6000 мм из меди марки М1р:

Труба ДКВНМ 15,0x15,0x3,0x6000 М1р ТУ 48-21-295-82.

Труба тянутая (Д), прямоугольного сечения (ПР), нормальной точности изготовления (Н), твёрдая (Т), с размерами сторон 115,0 x 60,0 мм, толщиной стенки 3,0 мм, длиной не короче 3000 мм из меди марки М2:

Труба ДПРНТ 115,0x60,0x3,0 НК 3000 М2 ТУ 48-21-295-82.

### I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Трубы медные квадратные и прямоугольные должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

I.1. Основные параметры и размеры.

I.1.1. Размеры труб и предельные отклонения по ним должны соответствовать табл. I

Копл. и дата  
Взам. инв. № Инв. №  
Копл. и дата  
Инв. № подл.

				ТУ 48-21-295-82			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лит.	Лист	Листов
Разр. бол.	Казакова		<i>Казакова</i>		Б	2	9
Проверил	Щелюк		<i>Щелюк</i>				
Н. контр.							
Утвердил							
				ТРУБЫ МЕДНЫЕ КВАДРАТНЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ Технические условия			



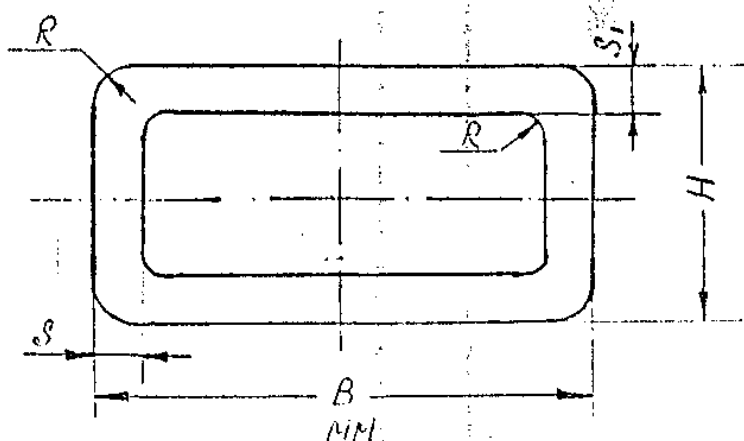


Таблица I

B		H		S		S <sub>I</sub>		R
номинал	пред. откл. (±)	номинал	пред. откл. (±)	номинал	пред. откл. (±)	номинал	пред. откл. (±)	
10,00	0,15	10,00	0,15	2,50	0,25	2,50	0,25	1,5 - 1,8
12,00	0,2	10,00	0,2	2,50	0,25	2,50	0,25	2,0 - 3,0
12,5	0,3	12,5	0,3	3,00	0,30	3,00	0,30	1,5 - 2,5
14,0	0,3	8,0	0,3	1,75	0,18	1,75	0,18	2,0 - 3,0
		10,5	0,3	2,00	0,20	2,00	0,20	
15,0	0,4	10,0		2,00	0,20	2,00	0,20	4,0 - 5,0
		12,0	0,4	3,00	0,30	3,00	0,30	
		15,0		3,00	0,30	3,00	0,30	
16,0	0,4	12,0		2,00	0,20	2,00	0,20	4,0 - 5,0
		15,0	0,4	2,50	0,25	2,50	0,25	
17,0	0,4	12,0	0,4	2,00	0,20	2,00	0,20	2,0 - 3,0
18,0	0,4	9,0	0,4	2,50	0,25	2,50	0,25	1,0 - 2,0
20,0	0,4	13,0		2,50	0,25	2,50	0,25	3,0 - 4,0
		16,0	0,4	2,50	0,25	2,50	0,25	
		15,0		4,00	0,40	4,00	0,40	
20,5	0,6	20,0		2,00	0,20	2,00	0,20	4,0 - 5,0
		12,5	0,5	3,00	0,30	3,00	0,30	
22,5	0,4	12,5	0,5	3,00	0,30	3,00	0,30	3,0 - 4,0

Изм. № 1  
Изм. № 2  
Изм. № 3  
Изм. № 4  
Изм. № 5  
Изм. № 6  
Изм. № 7  
Изм. № 8  
Изм. № 9  
Изм. № 10

1	Зам	Изд. 50	Зам	09.11.17
Изм. лист	№ докум.	И	Дата	

ТУ 48-21-295-72

Лист 3

Продолжение таблицы I

B		H		S		S <sub>I</sub>		R
НОМИ- НАЛ	пред. откл. (±)	НОМИ- НАЛ	пред. откл. (±)	НОМИ- НАЛ	пред. откл. (±)	НОМИ- НАЛ	пред. откл. (±)	
23,0	0,4	13,0	0,4	2,50	0,25	2,50	0,25	3,0 - 4,0
25,0	0,4	20,0	0,4	2,50	0,25	2,50	0,25	4,0 - 5,0
		20,0		4,00	0,40	4,00	0,40	
26,0	0,4	12,5	0,3	3,00	0,30	3,00	0,30	1,5 - 2,5
28,0	0,4	14,0	0,5	3,00	0,30	3,00	0,30	3,0 - 4,0
		17,0						
31,5	1,0	15,6	0,5	2,00	0,20	2,00	0,20	3,0 - 4,0
		12,5	0,3	3,00	0,30	3,00	0,30	1,5 - 2,5
32,0	0,5	20,0	0,4	2,00	0,20	2,00	0,20	4,0 - 5,0
40,0	0,5	40,0	0,5	2,00	0,20	2,00	0,20	2,0 - 2,5
50,0	1,2	15,0	0,5	4,00	0,40	4,00	0,40	1,0 - 3,5
	0,5	13,0		2,00	0,20	2,00	0,20	1,0 - 1,5
52,0	0,9	28,0	0,7	3,00	0,30	3,00	0,30	5,0 - 6,0
58,0	0,6	30,0	0,4	4,20	0,50	4,20	0,50	не менее 4,0
76,0	1,0	24,0	0,6	3,00	0,30	3,00	0,30	5,0 - 6,0
94,0	2,0	49,0	0,5	3,00	0,30	3,00	0,30	3,0 - 4,0
110,0	1,8	30,00	1,25	35,0	4,0	10,00	1,25	2,0 - 3,0
115,0	2,0	60,0	1,0	3,00	0,30	3,00	0,30	3,0 - 4,0

Изм. № 45  
Всего изд. № 45  
Полн. № 45  
Изм. № 45

1	Зол.	Ц.в. 50	Зол. 50	07.11.87
Изм	Лист	№ докум.	Ил	Дата

TV 48-2I-295-92

Лист 4

Продолжение таблицы I

Номинал	В <sub>нм</sub> пред. откл. (±)	Длина, м, не менее	Теоретическая масса 1 м труб, кг	Код ОКП
10,00	0,15	30	0,667	18 4450 9345
12,0	0,2	20	0,756	18 4450 9356
12,5	0,3	15	1,015	18 4450 9346
14,0	0,3	6	0,576	18 4450 9355
		6	0,730	18 4450 9355
		20	0,748	18 4450 9355
15,0	0,4	20	1,121	18 4450 9356
		15	1,282	18 4450 9349
		18	1,282	18 4450 9349
		6	1,282	18 4450 9349
16,0	0,4	25	0,854	18 4450 9357
		30	1,157	18 4450 9358
17,0	0,4	6	0,890	18 4450 9359
18,0	0,4	25	0,979	18 4450 9360
		6	1,246	18 4450 9361
		6	1,379	18 4450 9361
20,0	0,4	25	1,922	18 4450 9362
		20	1,282	18 4450 9350
		6	1,442	18 4450 9361
22,5	0,4	20	1,549	18 4450 9361
23,0	0,4	6	1,379	18 4450 9361
		6	1,780	18 4450 9363
		6	2,634	18 4450 9365
26,0	0,4	15	1,735	18 4450 9364
28,0	0,4	6	1,922	18 4450 9364
		6	2,083	18 4450 9364

Изм. № докум. | Взам. инв. № | Изм. № | Подп. в дат. | Подп. в дат.

1	Зав	ИЗВ. 50	Зав. №	04.11
Изм	Лист	№ докум.	Почт.	Дата

ТУ 48-21-295-82

Лист  
5

## Продолжение таблицы I

В <sub>нн</sub>		Длина, м, но менее	Теоретическая масса 1 м труб, кг	Код ОКД
Пони- нал	Пред. откл. (±)			
31,5	1,0	5	1,534	18 4450 9366
32,0	0,5	15	2,056	18 4450 9367
		6	1,709	18 4450 9366
40,0	0,5	4	2,706	18 4450 9352
50,0	1,2	3	4,058	18 4450 9370
	0,5	6	2,100	18 4450 9368
52,0	0,9	3,5	3,952	18 4450 9369
58,0	0,6	4	5,951	18 4450 9371
76,0	1,0	3,5	5,020	18 4450 9372
94,0	2,0	3,5	7,316	18 4450 9373
110,0	1,8	0,7	25,810	18 4450 9375
115,0	2,0	3	9,024	18 4450 9374

Изм. в лист

Изм. № докум.

Взам. арх. №

Испол. в лист

Изм. № докум.

7	Ноб.	2.36.50	30	5	06/11
Изм	Лист	№ докум.	Полн.	Дат	

ТУ 48-21-295-82

Лист  
5а

1.1.2. Трубы длиной более 7 м поставляются в бухтах.

Трубы длиной до 7 м поставляются в отрезках. Трубы длиной до 7 м изготовлены мерной длины с допуском +10 мм.

1.2. Характеристики.

1.2.1. Химический состав труб должен соответствовать марке М1, М1р, М2, М2р, М3, М3р по ГОСТ 859-78. Марка меди <sup>и состояние</sup> должны быть указаны при заказе.

1.2.2. Трубы поставляются тянутыми, твёрдыми или мягкими.

1.2.3. Поверхность труб (наружная и внутренняя) должна быть чистой, не иметь трещин, плён, расслоений, раковин и посторонних включений.

На поверхности труб не допускаются царапины, риски, кольцеватость и другие дефекты, выводящие размеры труб по толщине при контрольной зачистке за пределы допусков, а также вмятины, выводящие за пределы допусков по наружным размерам.

На внутренней поверхности не должно быть отслаивания и коксующегося осадка от смазки.

1.2.4. На трубах не допускается вогнутость стенок, выводящая размеры за пределы минусовых допусков по наружным размерам сечения.

1.2.5. Механические свойства труб должны соответствовать требованиям табл.2

Таблица 2

Состояние материала	Временное сопротивление разрыву, $R_m$ , Па (кгс/мм <sup>2</sup> ), не менее	Относительное удлинение $\delta_{10}$ , %, не менее
мягкое	$206 \cdot 10^6$ (20)	35
твёрдое	$284 \cdot 10^6$ (29)	2

Изм. № дубл. Подпись и дата Изм. № Подпись и дата Изм. № Подпись и дата

1.2.6. Удельная электрическая проводимость материала труб из меди М1 и М1р при температуре +20°С должна быть не менее 55,6 м/Ом·мм<sup>2</sup>.

Удельная электрическая проводимость материала труб, изготовленных из других марок меди, не регламентируется.

1.2.7. Трубы из меди марок М1р, М2р и М3р должны выдерживать испытание на отсутствие "водородной болезни".

1.3. Маркировка.

Маркировка труб в соответствии с ГОСТ 16774-78.

1.4. Упаковка.

Упаковка труб в соответствии с ГОСТ 16774-78.

2. ПРАВИЛА ПРИЁМКИ

2.1. Правила приёмки труб в соответствии с ГОСТ 16774-78.

2.2. На заводе-изготовителе отбор проб для химического анализа допускается производить от расплавленного металла каждой плавки.

Химический анализ на содержание примесей сурьмы, висмута, мышьяка, серы и кислорода на предприятии-изготовителе производится периодически один раз в квартал. Отбор проб производят от расплавленного металла.

2.3. Для контроля удельной электрической проводимости отбирают три трубы от партии.

Иссл. № 4212  
Изм. № 1  
Введ. в дей. №  
Иссл. № 4212  
Изм. № 1  
Введ. в дей. №

1	Зав	1136.00	Завод	87.11	ТУ 48-21-295-82	Лист 7
Изм	Лист	№ докум.	Пс	Дата		

### 3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Методы испытаний труб по ГОСТ 16774-78.

### 4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование и хранение труб в соответствии с ГОСТ 16774-78.

Изм. № докум.	Посл. и дата	Взам. инв. №	Инд. №	Подп. в листе
1	Нов	1136.50	301111	08.11.87
Изм. Лист	№ докум.	1	Дата	
Зах. 4528 Тир. 5 "Тупрошмо"				Лист
ТУ 48-21-295-82				7а
Формат А4				

Перечень документов, на которые  
даны ссылки в ТУ 48-21-295-82

ГОСТ 859-78

Медь. Марки.

ГОСТ 16774-78

Трубы медные прямоугольного  
и квадратного сечения.

Изм. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ипр. №	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 48-21-295-82



