





**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
"НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ  
И ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
им. И.И.ПОЛЗУНОВА"  
(ОАО "НПО ЦКТИ")**

## СТАНДАРТЫ ОРГАНИЗАЦИИ

**ДЕТАЛИ И СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ  
ИЗ УГЛЕРОДИСТЫХ И  
КРЕМНЕМАРГАНЦОВИСТЫХ СТАЛЕЙ  
ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ  
С АБСОЛЮТНЫМ ДАВЛЕНИЕМ  $p \geq 4,0$  МПа  
И РАСЧЕТНЫМ РЕСУРСОМ 200000 ЧАСОВ**

СТО ЦКТИ 321.01-2009÷СТО ЦКТИ 321.04-2009,  
СТО ЦКТИ 318.01-2009÷СТО ЦКТИ 318.03-2009,  
СТО ЦКТИ 462.01-2009÷СТО ЦКТИ 462.04-2009,  
СТО ЦКТИ 520.01-2009, СТО ЦКТИ 313.01-2009,  
СТО ЦКТИ 720.01-2009÷СТО ЦКТИ 720.14-2009,  
СТО ЦКТИ 038.01-2009,  
СТО ЦКТИ 839.01-2009÷СТО ЦКТИ 839.04-2009,  
СТО ЦКТИ 504.01-2009, СТО ЦКТИ 530.01-2009,  
СТО ЦКТИ 724.01-2009

Санкт-Петербург  
2010 год

«Утверждаю»

Зам. генерального директора

О «НПО ЦКТИ»

А.В. Судаков

октябрь 2009 г.



В соответствии с положением пункта 4.13 ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандарты организаций. Общие положения» предлагаются следующие организационно-технические мероприятия по подготовке и применению стандартов на детали и сборочные единицы для трубопроводов тепловых станций на ресурс 200 тыс. часов (64 стандарта):

1. Стандарты 2009 года утверждения вводятся в действие с 01.05.2010 для нового проектирования трубопроводов тепловых станций.

2. Стандарты на детали и сборочные единицы трубопроводов тепловых станций 1982 года издания на ресурс 200 тыс. часов используются на переходный период до 30.04.2011 с применением ОСТ 24.125.60-89 в качестве общих технических требований для окончания работ по изготовлению элементов трубопроводов тепловых станций на ресурс 200 тыс. часов по действующим договорам с заказчиками. Допускается использование стандартов 1982 года издания после 30.04.2011 г. для проведения ремонтных работ по замене ранее изготовленных трубопроводов.

3. Стандарты на детали и сборочные единицы трубопроводов из хромомолибденованадиевых сталей на ресурс 100 тыс. часов остаются в действие без изменений (16 стандартов).

Зав. сектором НТД объектов  
котлонадзора и стандартизации  
энергооборудования  
ОАО «НПО ЦКТИ»

П.В. Белов

- 
- © Открытое акционерное общество «Научно-производственное объединение по исследованию и проектированию энергетического оборудования им. И.И.Ползунова» (ОАО «НПО ЦКТИ»), 2010 г.

## Содержание

СТО ЦКТИ 321.01-2009 Отводы гнуемые для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....	3
СТО ЦКТИ 321.02-2009 Отводы гнуемые для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....	13
СТО ЦКТИ 321.03-2009 Отводы крутоизогнуемые для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры.....	23
СТО ЦКТИ 321.04-2009 Отводы штампованные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры.....	33
СТО ЦКТИ 318.01-2009 Переходы точечные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....	41
СТО ЦКТИ 318.02-2009 Переходы обжатые для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....	47
СТО ЦКТИ 318.03-2009 Переходы штампованные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры.....	57
СТО ЦКТИ 462.01-2009 Штуцера для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры.....	63
СТО ЦКТИ 462.02-2009 Штуцера для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры.....	71
СТО ЦКТИ 462.03-2009 Патрубки блоков с диафрагмами для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....	79
СТО ЦКТИ 462.04-2009 Патрубки блоков с соплами и диафрагмами для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....	91
СТО ЦКТИ 520.01-2009 Кольца подкладные для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....	99
СТО ЦКТИ 313.01-2009 Соединения штуцерные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры.....	105
СТО ЦКТИ 720.01-2009 Тройники равнопроходные штампованные для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....	115
СТО ЦКТИ 720.02-2009 Тройники переходные штампованные для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....	121
СТО ЦКТИ 720.03-2009 Тройники равнопроходные сварные для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....	127
СТО ЦКТИ 720.04-2009 Тройники переходные сварные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....	133
СТО ЦКТИ 720.05-2009 Тройники переходные сварные для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....	141
СТО ЦКТИ 720.06-2009 Тройники равнопроходные с обжатием для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....	147

СТО ЦКТИ 720.07-2009 Тройники переходные с обжатием для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....	153
СТО ЦКТИ 720.08-2009 Тройники переходные с вытянутой горловиной для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры.....	159
СТО ЦКТИ 720.09-2009 Ответвления тройниковые переходные с вытянутой горловиной для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры.....	167
СТО ЦКТИ 720.10-2009 Тройники равнопроходные штампованные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры.....	175
СТО ЦКТИ 720.11-2009 Тройник равнопроходный штампованый с обжатием для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....	183
СТО ЦКТИ 720.12-2009 Тройники переходные штампованные для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....	189
СТО ЦКТИ 720.13-2009 Тройник равнопроходный кованый для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры .....	195
СТО ЦКТИ 720.14-2009 Тройник переходный кованый для трубопроводов питательной воды тепловых станций. Конструкция и размеры. ....	201
СТО ЦКТИ 038.01-2009 Ответвления трубопроводов тепловых станций. Типы .....	207
СТО ЦКТИ 839.01-2009 Блоки с диафрагмами для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....	219
СТО ЦКТИ 839.02-2009 Блок с соплом для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....	227
СТО ЦКТИ 839.03-2009 Блок с диафрагмой для паропроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....	233
СТО ЦКТИ 839.04-2009 Диафрагмы блоков для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....	239
СТО ЦКТИ 504.01-2009 Донышки приварные для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры .....	245
СТО ЦКТИ 530.01-2009 Бобышки для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....	253
СТО ЦКТИ 724.01-2009 Пробки для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры.....	261



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
"НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ  
И ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
им. И.И.ПОЛЗУНОВА"  
(ОАО "НПО ЦКТИ")

---

**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ**

---

СТО ЦКТИ  
720.04–  
2009

---

**ТРОЙНИКИ ПЕРЕХОДНЫЕ СВАРНЫЕ  
ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ  
ПАРА И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ  
ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ**

**Конструкция и размеры**

## Предисловие

Объекты стандартизации и общие положения при разработке и применении стандартов организации установлены ГОСТ Р 1.4-2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения".

### Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН открытым акционерным обществом «Научно-производственное объединение по исследованию и проектированию энергетического оборудования им. И.И.Ползунова» (ОАО "НПО ЦКТИ") и ЗАО «Энергомаш (Белгород)-БЗЭМ»

#### Рабочая группа

от ОАО «НПО ЦКТИ»: СУДАКОВ А.В., ГАВРИЛОВ С.Н., БЕЛОВ П.В.,  
ТАБАКМАН М.Л., СМИРНОВА И.А.

от ЗАО «Энергомаш (Белгород)-БЗЭМ»: МОЙСЕЕНКО П.П., ЛУШНИКОВ И.Н.

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Генерального директора  
ОАО "НПО ЦКТИ" № 373 от 14 декабря 2009 г.

3 ВЗАМЕН ОСТ 108.104.02-82

4 Согласованию с Ростехнадзором не подлежит

**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ****ТРОЙНИКИ ПЕРЕХОДНЫЕ СВАРНЫЕ ДЛЯ  
ТРУБОПРОВОДОВ ПАРА И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ****Конструкция и размеры**

Дата введения: 2010-05-01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на переходные сварные тройники для трубопроводов пара и горячей воды I и II категорий (по классификации «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды») с абсолютным давлением и температурой среды:

$p = 37,27 \text{ МПа}, t = 280^\circ\text{C}$	} Категория I.4
$p = 23,54 \text{ МПа}, t = 250^\circ\text{C}$	
$p = 23,54 \text{ МПа}, t = 215^\circ\text{C}$	
$p = 18,14 \text{ МПа}, t = 215^\circ\text{C}$	
$p = 4,31 \text{ МПа}, t = 340^\circ\text{C}$	Категория II.2
$p = 3,92 \text{ МПа}, t = 200^\circ\text{C}$	Категория III.2

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ПБ 10-573-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды

СТО ЦКТИ 10.003-2007 Трубопроводы пара и горячей воды тепловых станций. Общие технические требования к изготовлению

СТО ЦКТИ 462.02-2009 Штуцера для трубопроводов пара и горячей воды тепловых станций. Конструкция и размеры

СТО ЦКТИ 520.01-2009 Кольца подкладные для трубопроводов тепловых станций. Конструкция и размеры

ТУ 3-923-75 Трубы котельные бесшовные механически обработанные из конструкционной марки стали. Технические условия

ТУ 14-3Р-55-2001 Трубы стальные бесшовные для паровых котлов и трубопроводов. Технические условия

ТУ 1310-030-00212179-2007 Трубы бесшовные горячедеформированные механически обработанные из углеродистой и легированных марок стали для трубопроводов ТЭС и АЭС. Технические условия

**3 Термины и определения**

3.1 В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **тройник:** Деталь или сборочная единица, обеспечивающая слияние или разделение потока рабочей среды.

3.1.2 **исполнение:** Совокупность особенностей деталей в размерах, материалах, технических требованиях, определяющих их технические характеристики и применяемость.

#### 4 Конструкция и размеры

4.1 Конструкция и размеры тройников должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблицах 1 и 2.

4.2 Допускается изготовление корпусов тройников с разделкой под сварку по типу С4 и С5 в соответствии с СТО ЦКТИ 10.003.

#### 5 Технические требования

5.1 Сварочные материалы - по СТО ЦКТИ 10.003. Нормы оценки качества сварного соединения - согласно требованиям ПБ 10-573 (Приложение 8).

5.2 После сварки штуцер (поз.1) растачивается напроход до диаметра  $d_{a1}$  с целью удаления подкладного кольца и корня шва.

5.3 Масса наплавленного металла уточняется технологическим процессом.

Масса тройников, указанная в таблице 1, - расчетная, приведена для справки.

5.4 Остальные технические требования - по СТО ЦКТИ 10.003.

5.5 Пример условного обозначения переходного сварного тройника исполнения 14 с условными проходами  $D_y600$  и  $D_y200$ :

ТРОЙНИК ПЕРЕХОДНЫЙ 600x200 14 СТО ЦКТИ 720.04

5.6 Пример маркировки: 14 СТО 720.04

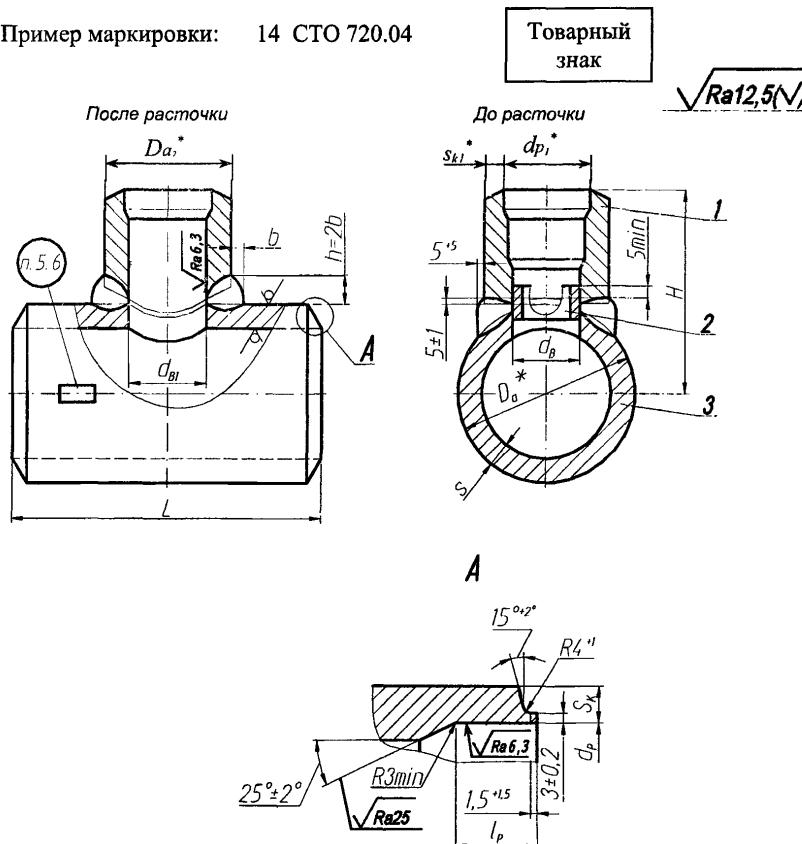


Рисунок 1

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

Исполнение	Условные проходы		Наружный диаметр и толщина стенки присоединяемых труб	$D_a^*$	$D_{a2}^*$	$d_e$		$d_{e1}$		$d_p$		$d_{p1}^*$	$H$	$L$	$I_p^{+5}$	$S$	$S_k$ , не менее ±5	$s_{kl}^*$	$b$ , не менее	Масса наплавленного металла, кг	Масса, кг	
	$D_y$	$D_{yl}$				номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.		номин.	пред. откл.								
$p = 37,27 \text{ МПа}, t = 280^\circ\text{C}$																						
01	200	150	273x36	194x26	273	220	124	+1,00	131	+0,6 3	203	+0,72	144	347	600	75	40	32,8	22,5	28	5,1	185
$p=23,54 \text{ МПа}, t=250^\circ\text{C}; p=23,54 \text{ МПа}, t=215^\circ\text{C}$																						
02**	225	100	273x24	133x13	273	133	100	+0,87	104	+0,5 4	227	+0,72	109	254	600	36	20,2	10,7	13	0,9	141	
03	250	100	325x28		325						271	+0,81		280	65	42	23,8				190	
04	300	100	377x32		377						316	+0,89		306	700	70	50	27,3			306	
05**	250	150	325x28	194x17	325	194	150	+1,00	155	+0,6 3	271	+0,81	162	300	600	65	42	23,8	14,8	16	1,9	196
06	300	150	377x32		377						316	+0,89		327	700	70	50	27,3				314
07**	250	175	325x28	219x19	325	219	170		174		271	+0,81	183	306	600	65	42	23,8	16,5	17	2,4	195
$p=18,14 \text{ МПа}, t=215^\circ\text{C}$																						
08**	225	100	273x20	133x13	273	133	100	+0,87	104	+0,5 4	236	+0,72	109	254	600	70	24	16,0	10,7	13	0,9	98
09	250	100	325x22		325						283	+0,81		280	60	28	18,7	10,7	13	0,9	135	
10	300	100	377x26		377						327	+0,89		306	700	65	32	21,4			207	
11**	250	150	325x22	194x15	325	194	150	+1,00	155	+0,6 3	283	+0,81	166	300	600	60	28	18,7	11,9	16	1,9	142
12	300	150	377x26		377						327	+0,89		327	700	65	32	21,4				213
13**	250	175	325x22	219x16	325	219	170		174		283	+0,81	188	306	600	60	28	18,7	13,2	17	2,4	146
$p = 4,31 \text{ МПа}, t = 340^\circ\text{C}; p = 3,92 \text{ МПа}, t = 200^\circ\text{C}$																						
14	600	200	630x17	219x9	219	192	+1,15	197	+0,7 2	598	203	480	900	60	25	12,2	5,6	11	0,7	343		
15		250			273	240					254	500					6,6	12	1,3	348		
16		300			325	282					303	507					7,6	15	2,5	358		
17**		400			426	370	+1,30	376	+0,8 9		401	520					9,5	19	6,5	384		
18		450			465	415					421	+0,9 7					10,5	20	7,5	391		

\* Размеры для справок

\*\* Допускается применять в технически обоснованных случаях

Таблица 2

Тройник по СТО ЦКТИ 720.04	Штуцер (поз.1), 1 шт. по СТО ЦКТИ 462.02	Кольцо подкладное (поз.2), 1 шт. по СТО ЦКТИ 520.01	Корпус (поз.3), 1шт.
Исполнения			Марка стали, ТУ
01	13	13	
02			
03	21	11	
04			
05			
06	22	15	15ГС ТУ 14-3Р-55
07	23	17	или ТУ 1310-030-00212179
08			
09	21	11	
10			
11			
12	26	15	
13	27	17	
14	30	20	16ГС ТУ 3-923
15	32	23	или ТУ 1310-030-00212179
16	34	25	
17	36	27	
18	38	28	

---

УДК 621.643:621.186.3

E 26

ОКП 31 1312

---

Ключевые слова: тепловые станции, трубопроводы, тройники переходные сварные, конструкция, размеры, материалы

---

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Подписано в печать 30.03.10. Формат 60×90  $\frac{1}{8}$   
Бумага офсетная. Гарнитура Times. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 33,75. Заказ № 55. Тираж 100.

Издательство ООО ИПП «Ладога»  
191014, Санкт-Петербург, ул. Маяковского д. 17  
E-mail: [ladoga.05@mail.ru](mailto:ladoga.05@mail.ru)

Отпечатано в ООО ИПП «Ладога»  
191014, Санкт-Петербург, ул. Маяковского д. 17

**ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ**

ОАО "НПО ЦКТИ"	Отдел №24	Извещение БВАИ.93-2012		СТО ЦКТИ 720.04-2009													
ДАТА ВЫПУСКА		Приказ ОАО "НПО ЦКТИ" № 149 от 25.04.2012		Лист	Листов 1												
ПРИЧИНА		Предложение ЗАО «Энергомаш (Белгород)-БЗЭМ» исх. №0026 от 12.01.2012		Код 9													
УКАЗАНИЕ О ЗАДЕЛЕ		Не отражается															
УКАЗАНИЕ О ВНЕДРЕНИИ		По графику ТПП															
ПРИМЕНЯЕМОСТЬ		-----															
РАЗОСЛАТЬ		ЗАО «Энергомаш (Белгород)-БЗЭМ», ОАО «ЗиО», ОАО «Красный котельщик», ОАО «Сибэнергомаш», БиКЗ															
ПРИЛОЖЕНИЕ		-----															
ИЗМ.	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ																
1																	
<p>1. Таблица 1. Исполнение 18. В графе "s" заменить значение <del>26</del> на 25.</p>																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">СОСТАВИЛ</td> <td style="width: 15%;">Т.Бакиев ll.и.</td> <td style="width: 15%; text-align: center;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">17.04.12</td> <td style="width: 15%;">ФОРМО-ЧИТРОЛЕР</td> <td style="width: 15%;">Кубышкин А.П.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ИЗМЕНЕНИЕ ВНЕС</td> <td colspan="4"></td> </tr> </table>						СОСТАВИЛ	Т.Бакиев ll.и.		17.04.12	ФОРМО-ЧИТРОЛЕР	Кубышкин А.П.	ИЗМЕНЕНИЕ ВНЕС					
СОСТАВИЛ	Т.Бакиев ll.и.		17.04.12	ФОРМО-ЧИТРОЛЕР	Кубышкин А.П.												
ИЗМЕНЕНИЕ ВНЕС																	