

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ И УЗЛЫ  
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.903-13

ИЗДЕЛИЯ И ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ  
ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

выпуск 8-95

ОПОРЫ ТРУБОПРОВОДОВ ПОДВИЖНЫЕ  
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНО

АООТ „СЕВЗАПЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ“

Главный инженер  В.И. Есарева

УТВЕРЖДЕНО

АООТ „ЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ“

Главный инженер  Д.И. Кривошеина

СОГЛАСОВАНО

АООТ „ОБЪЕДИНЕНИЕ ВНИПИЭНЕРГОПРОМ“

Главный инженер письмо №07020/53 от 17.02.97 П.С. Борозна

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Подвижные опоры предназначены для трубопроводов тепловых сетей Ду 25...1400 мм, с параметрами среды Р<sub>д</sub> до 4,0 МПа и рабочей температурой t<sub>раб</sub> ≤ 425°С.

2.2. Опоры сварных отводов с наружным диаметром D<sub>н</sub> от 108 до 1420 мм разработаны для трубопроводов, транспортирующих среду с температурой t ≤ 115°С.

## 3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

3.1. Типы и основные размеры подвижных опор представлены в типовом проекте сведены в таблицу «Перечня подвижных опор» (См. Приложение).

3.2. Материал, указанный в рабочих чертежах типового проекта — углеродистая сталь используется для изготовления подвижных опор, применяемых в районах с расчетной температурой наружного воздуха до минус 30°С.

3.3. В случае применения подвижных опор в районах с расчетной температурой наружного воздуха до минус 40°С для изготовления используется материал — сталь листовая низколегированная марки 17ГС-12, 17Г1С-12, 14Г2-12 по ГОСТ 19281-89, размеры опор и их деталей не изменяются.

Для районов с расчетной температурой наружного воздуха до минус 60°С использовать сталь 09Г2С-14 по ГОСТ 19281-89.

3.4. Материал элементов, привариваемых к трубо-

## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящие требования распространяются на рабочие чертежи типовых конструкций подвижных опор трубопроводов тепловых сетей.

1.2. Типовые рабочие чертежи выполнены в соответствии с:

РД-03-94 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» (далее по тексту «Правила пара и горячей воды»);

СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети». (В части монтажа опор);

СНиП 2.04.07-86 «Тепловые сети». (В части применения опор при проектировании);

СНиП III-18-75 «Металлические конструкции»;

СНиП II-23-81 «Строительные конструкции». (В части применения сталей и сварочных материалов);

РД 34.15.027-93 (РТМ-1с-93) «Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте оборудования электристанций».

СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».

1.3. Настоящие типовые рабочие чертежи выпущены взамен серии 4.903-10 «Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей», выпуск 5 «Опоры трубопроводов подвижные».

ТС-623Д

Опоры  
трубопроводов  
подвижные  
Технические требования

Лит. лист листов  
1 11  
А00Т  
«СЭЗМП»

Кем.	Лист	И.О.Ф.И.М.	Подп.	Дата

ТС-623Д

Лист

2

Формат А4

Инв. № подл. | Подп. и дата | Связ. инв. № в подл. | Подп. и дата | Инв. № подл. | Подп. и дата | Связ. инв. № в подл. | Подп. и дата | Инв. № подл. | Подп. и дата | Связ. инв. № в подл. | Подп. и дата

Инв. № подл.	Лист	И.О.Ф.И.М.	Подп.	Дата
Контр. Служ.	Лист	И.О.Ф.И.М.	Подп.	Дата

Коп. Иванов

Формат А4

опора скользящая приварная ;  
 опора скользящая с плоским хомутом ;  
 опора скользящая хомутовая ;  
 опора скользящая бугельная ;  
 опора катковая ;  
 опора катковая двухъярусная ;  
 опора сварных отводов ;  
 плита опорная диэлектрическая .

3.7. В зависимости от величины тепловых перемещений трубопроводов скользящие опоры представлены в трех исполнениях

мм		
Длина опорной поверхности	Тепловое перемещение до	Диаметр трубопровода
170	90	32 - 630
340	250	32 - 1420
680	600	194 - 1420

3.8. Катковые опоры предназначены для осевых или боковых перемещений трубопроводов; катковые двухъярусные опоры - для горизонтальных перемещений трубопроводов в двух направлениях, максимальное горизонтальное перемещение трубопроводов от 200 до 400 мм.

3.9 В случае использования опор, где необходима электроизоляция трубопроводов от блуждающих токов, применяются опоры хомутовые, в которых в качестве электроизоляции используется прокладка диэлектрическая из листового паронита, а также плиты опорная диэлектрическая.

проводу или соприкасающихся с ним, должен соответствовать таблице.

Марка стали	Категория	Обозначение НТД	Минимальная расчетная температура наружного воздуха, °С	Максимальная температура рабочей среды, °С
Ст3сп	5	ГОСТ 19281	-20	200
20	3	ГОСТ 1577		300
20К	11	ГОСТ 5520		425
17ГС	12	ГОСТ 19281	-40	350
17Г1С				
16ГС	11			
09Г2С	12			
10Г2С1	14	-60		

**Примечания**

Для трубопроводов по „Правилам пара и горячей воды“  
 1. Листовая сталь должна быть подвергнута всем видам испытания и контроля, предусмотренного „Правилами пара и горячей воды“ .

2. Лист по ГОСТ 1577 из стали марки 20 по ГОСТ 1050 должен поставляться с определением предела текучести  $\sigma_T \geq 25 \text{ кг/см}^2$ .

3. Допускается применение листовой стали марок Ст3сп 5, 20, 20К до температуры минус 30°С при условии испытания на ударный изгиб при температуре минус 40°С ( $K_{CV-40} \geq 3,0 \text{ кгс} \cdot \text{м/см}^2$ ).

3.5. Материал крепежных изделий находящихся вблизи трубопровода - сталь марок 30Х, 35Х или 40Х по ГОСТ 4543-71.

3.6. В типовом проекте представлены конструкции подвижных опор следующих типов:

Изм. № лист. Листы и дата. Взам. инв. №. Инв. № субд. Листы и дата.

Изм. № лист. Листы и дата. Взам. инв. №. Инв. № субд. Листы и дата.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТС-623 Д	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТС-623 Д	Лист

от коррозии смазкой ПВК по ГОСТ 19537-83 или другой смазкой равноценного качества.

4.8. Предельные отклонения размеров по ГОСТ 25346-89 указаны в рабочих чертежах.

На поверхности деталей опор не допускаются пузыри, трещины, налеты, задиры, раковины и брызги металла от сварки и резки.

Обработанные детали не должны иметь острых кромок.

#### 4.9. Сварка

4.9.1. Сварка соединений опорных конструкций, в том числе опор с трубопроводом - ручная электродуговая и полуавтоматическая порошковой проволокой или в защитных газах плавящимся электродом.

Сварку соединений опор с трубопроводом Ду до 100 мм рекомендуется выполнять вручную неплавящимся электродом в среде аргона с подложкой присадочной проволокой.

4.9.2. Сварочные материалы по РД 34 15.027 (РТМ-1с) и СНи П11-23-81.

#### 4.9.3. Требования к сварным швам

1). Сварные швы выполняемые по ГОСТ 5264-80, ГОСТ 8713-70 и ГОСТ 14771-76 должны соответствовать требованиям СНи П11-18-75.

2). Сварные швы, соединяющие опоры с трубопроводом подвешенным «Правилам пара и горячей воды» по РД 34 15.027 (РТМ-1с-93).

#### 4.9.4. Контроль сварных соединений

1). Контроль сварных соединений опор по СНи П11-18-75.

2). Контроль сварных соединений опор с трубопроводом подвешенным «Правилам пара и горячей воды» РД-03-94;

- визуальный осмотр и измерения - 100% ;
- капиллярный (цветной или люминесцентный методы)

ТС-623 Д

Лист

## 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1. Опоры неподвижные должны изготавливаться по рабочим чертежам ТС-623.00.000 ÷ ТС-632.00.000 в соответствии с настоящими требованиями.

4.2. Детали опор следует изготавливать из стали марок, указанных в рабочих чертежах и в соответствии с п.п. 3.2-3.5 настоящих технических требований.

Допускается при соответствующем технико-экономическом обосновании применять стали других марок по СНи П11-23-81 и Рд-03-94.

4.3. Опоры должны выдерживать нагрузки предусмотренные рабочими чертежами. После снятия нагрузок детали опор не должны иметь трещин, надрывов, остаточных деформаций.

4.4. Резьба на деталях должна соответствовать ГОСТ 24705-81. Допуски на резьбу по грубому классу: для болтов - 8g, гекс - 7H по ГОСТ 16093-81. Выход резьбы, срез, недорезы, проточки и фаски по ГОСТ 10549-80.

4.5. Крепежные изделия должны соответствовать стандартам указанным в рабочих чертежах. Вид антикоррозионного покрытия должен выбираться по ГОСТ 9.303-84 в зависимости от условий эксплуатации определяемых по ГОСТ 15150-69.

4.6. Защита от коррозии в соответствии со СНи П2.03.11-85 и ГОСТ 9.401-91 должна указываться при заказе изделий.

4.7. Все детали и поверхности опор, за исключением резьбовых частей и поверхностей, сопрягаемых при монтаже с трубой или несущей конструкцией, должны быть окрашены дважды по грунту краской БТ-177 по ГОСТ 5631-79, а неокрашиваемые (сопрягаемые) поверхности и резьбовые части деталей опор должны защищаться

ТС-623 Д

Лист

## 5. МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

### 5.1. Маркировка

5.1.1. *Постоялые опоры должны иметь маркировку предприятия-изготовителя.*

5.1.2. *Маркировка должна наноситься непосредственно на изделия ударным способом, эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 или электрографическим способом по ГОСТ 26.020-80 и сохраняться до монтажа. Высота шрифта не должна быть менее 5 мм.*

*Место маркировки определяется предприятием-изготовителем и обводится яркой несмываемой краской.*

### 5.1.3. Маркировка должна содержать:

*товарный знак предприятия-изготовителя;*  
*условное обозначение изделия.*

### 5.1.4. Маркировка упаковки - по ГОСТ 14192-77.

5.2. *Упаковка деталей и сборочных единиц опор должна соответствовать ГОСТ 23170-78 в части воздействия механических факторов при транспортировании, ГОСТ 15150-69 в части воздействия климатических факторов и обеспечивать их сохранность в течении двух лет.*

5.3. *Все пригодные к эксплуатации опоры должны подлежать временной противокоррозионной защите на период хранения и транспортирования в соответствии с требованиями п.п. 4.5-4.7 настоящих требований.*

5.4. *Подготовка металлических поверхностей под противокоррозионную защиту, нанесение защитных покрытий и контроль их качества должны осуществляться согласно требованиям технологического процесса предприятия-изготовителя.*

5.5. *Качество противокоррозионной защиты должно удовлетворять требованиям ГОСТ 9.014-78, качество лакокрасочного покрытия - ГОСТ 9.032-74.*

5.6. *Опоры допускаются транспортировать любым видом транспорта.*

*или магнитопорошковая дефектоскопия для трубопроводов, подлежащих «Правилам пара и горячей воды», относятся к:*

*II категории - не менее 15% ;*

*III категории - не менее 10% ;*

*IV категории - не менее 5% .*

*При выборочном контроле сварных соединений контролируется соединение по всей протяженности. Количество контролируемых сварных соединений определяется установленным объемом выборочного контроля.*

### 4.9.5. Оценка качества сварных соединений:

1). *Оценка качества сварных соединений опор по СНиП III-18-75 ;*

2). *Оценка качества сварных соединений опор с трубопроводам подлежащих «Правилам пара и горячей воды» по РД 34.15.027 (РТМ-1с-93).*

Изм. и дата. Подп. и дата. Взам.инв.№ Инв.№ докум. Подп. и дата.

Изм. и дата. Подп. и дата. Взам.инв.№ Инв.№ докум. Подп. и дата.

Изм.	Лист	Подк.м.	Подп.	Дата

ТС-623 Д

Лист

Формат А4

Изм.	Лист	Подк.м.	Подп.	Дата

ТС-623 Д

Лист

Формат А4

7. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

Перечень НТД, на которые даны ссылки в сборнике

ГОСТ 9.014-78	ГОСТ 14192-77
ГОСТ 9.032-74	ГОСТ 14637-89
ГОСТ 9.303-84	ГОСТ 14771-76
ГОСТ 9.401-91	ГОСТ 15150-89
ГОСТ 26.020-80	ГОСТ 16093-81
ГОСТ 103-76	ГОСТ 19281-89
ГОСТ 481-80	ГОСТ 19537-83
ГОСТ 535-88	ГОСТ 19903-74
ГОСТ 1050-88	ГОСТ 23170-78
ГОСТ 1051-88	ГОСТ 24705-81
ГОСТ 1577-93	ГОСТ 25346-89
ГОСТ 2246-70	
ГОСТ 2590-88	РД 03-94
ГОСТ 2591-88	РД 34 15.027-93 (РТМ-1с-93)
ГОСТ 4543-71	
ГОСТ 5264-80	СНиП II-23-81
ГОСТ 5520-79	СНиП III-18-75
ГОСТ 5631-79	СНиП 2.03.11-85
ГОСТ 6465-76	СНиП 2.04.07-86
ГОСТ 7417-75	СНиП 3.05.03-85
ГОСТ 8240-89	
ГОСТ 8510-86	
ГОСТ 8713-79	
ГОСТ 9467-75	

ТС-623 Д

Лист

Формат А4

6. УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ОПОР ПРИ ЗАКАЗЕ

6.1. В условном обозначении подвижных опор должно быть указано:

- диаметр и толщина трубопровода;
- марка стали (с указанием категории) деталей опор в зависимости от температуры наружного воздуха и рабочей среды трубопровода согласно п.п. 32-34 настоящих требований;
- обозначение опоры по рабочим чертежам ТС-623.000÷ТС-632.00.000 (с указанием исполнения типоразмера опоры).

6.2. Примеры условных обозначений

Пример условного обозначения опоры скользящей приварной  $Дн \times S (76 \times 3)$  из стали Ст3сп5, по чертежу ТС-623.000-04:

Опора  $76 \times 3$ -Ст3сп5 ТС-623.000-04.

То же из стали 17ГС-12 и длиной опорной поверхности  $L=340$  мм, по чертежу ТС-623.000-16:

Опора  $76 \times 3$ -17ГС-12 ТС-623.000-16.

ТС-623 Д

Лист

Кол. Иванова

Формат А4

# ПЕРЕЧЕНЬ

ПРИЛОЖЕНИЕ

Наименование	Тип	$\Delta/L$ , мм	$C$ , мм	$C_1$ , мм	Стр.
Опора скользящая приварная Дн 32 - 159 мм		90/170	80	20	
Опора скользящая приварная Дн 194 - 1420 мм		260/340			
Опора скользящая с плоским хомутом Дн 32 - 89 мм		90	80	20	
Опора скользящая хомутовая		90/170/260/340/600/680	80	70	
Опора скользящая бугельная		220/340/550/680	120	150	
Опора катковая двухъярусная		200-400	-	-	

Наименование	Тип	$\Delta/L$ , мм	$C$ , мм	$C_1$ , мм	Стр.
Опора катковая		200/340/800/680	70	60	
Опора сварных отводов		-	-	-	
Плита опорная диэлектрическая		-	-	-	

Изм. и подл. Подл. и дата Изм. и подл. Подл. и дата Изм. и подл. Подл. и дата

Изм. Лист № докум. Подл. Дата  
Коп. Издания

ТС-623 Д

Лист

Формат А4

Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. ТС-631.000-										Примечание	
					-	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
				<u>Документация</u>												
A3			ТС-631.000 СБ	Оборочный чертеж	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
			ТС-623 Д	Технические требования	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
				<u>Детали</u>												
A3	1		ТС-631.001	Косынка	1											
			-01	Косынка		1										
			-02	Косынка			1									
			-03	Косынка				1								
			-04	Косынка					1							
			-05	Косынка						1						

Исполнения 10...19 - см. листы 4...6;  
20...21 - см. лист 7.

				ТС-631.000		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Опора сварных отводов	Лист	Листов
Разраб.	Степанова	Васильев	28.01		1	7
Провер.	Величенко	Резанов	28.01			
И. контр.	Паутов	Васильев	27.03			
Утв.	Старьшиков					

Кол. Иванова

АООТ  
"СЗЭМП"  
Формат А4

Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. ТС-631.000-										Примечание	
					-	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
A3	1		ТС-631.001 -06	Косынка							1					
			-07	Косынка								1				
			-08	Косынка									1			
			-09	Косынка											1	
A3	2		ТС-631.002	Ребро	2											
			-01	Ребро		2										
			-02	Ребро			2									
			-03	Ребро				2								
			-04	Ребро					2							
			-05	Ребро						2						
			-06	Ребро							2					
			-07	Ребро								2				
			-08	Ребро									2			
			-09	Ребро										2		

				ТС-631.000			Лист
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

Инв. № подл.			Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата														
Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. ТС-631.000-										Примечание					
					-	01	02	03	04	05	06	07	08	09						
A3	4		ТС-631.004	Основание	1															
			- 01	Основание		1														
			- 02	Основание			1													
			- 03	Основание				1												
			- 04	Основание					1											
			- 05	Основание						1										
			- 06	Основание							1									
			- 07	Основание								1								
			- 08	Основание									1							
			- 09	Основание										1						
A3	3		ТС-631.003	Седло																1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТС-631.000					Лист
					Формат А4					

Инв. № подл.			Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата														
Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. ТС-631.000-												Примечание			
					10	11	12	13	14	15	16	17	18	19						
				<u>Документация</u>																
A3			ТС-631.000 СБ	Сборочный чертёж	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
A4			ТС-623 Д	Технические требования	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
				<u>Детали</u>																
A3	1		ТС-631.001 - 10	Косынка	1															
			- 11	Косынка		1														
			- 12	Косынка			1													
			- 13	Косынка				1												
			- 14	Косынка					1											
			- 15	Косынка						1										
			- 16	Косынка							1									
			- 17	Косынка								1								
			- 18	Косынка									1							

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТС-631.000					Лист
------	------	----------	-------	------	------------	--	--	--	--	------

Инв. № подл.			Подп. и дата			Взам. инв. №			Инв. № дубл.			Подп. и дата							
Формат	Зона	Лист	Обозначение			Наименование			Кол. на исполн. ТС- 631.000-									Примечание	
									10	11	12	13	14	15	16	17	18		19
А3		1	ТС- 631.001	- 19	Касынка														1
А3		2	ТС- 631.002	- 10	Ребро	2													
				- 11	Ребро		2												
				- 12	Ребро			2											
				- 13	Ребро				2										
				- 14	Ребро					2									
				- 15	Ребро						2								
				- 16	Ребро							2							
				- 17	Ребро								2						
				- 18	Ребро									2					
				- 19	Ребро										2				
А3		3	ТС- 631.003	- 01	Седло	1													
				- 02	Седло		1												
				- 03	Седло			1											
				- 04	Седло				1										

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТС- 631.000	Лист

кол. Иванова

Инв. № подл.			Подп. и дата			Взам. инв. №			Инв. № дубл.			Подп. и дата							
Формат	Зона	Лист	Обозначение			Наименование			Кол. на исполн. ТС- 631.000-									Примечание	
									10	11	12	13	14	15	16	17	18		19
А3		3	ТС- 631.003	- 05	Седло					1									
				- 06	Седло						1								
				- 07	Седло							1							
				- 08	Седло								1						
				- 09	Седло									1					
				- 10	Седло										1				
А3		4	ТС- 631.004	- 10	Основание	1													
				- 11	Основание		1												
				- 12	Основание			1											
				- 13	Основание				1										
				- 14	Основание					1									
				- 15	Основание						1								
				- 16	Основание							1							
				- 17	Основание								1						
				- 18	Основание										1				
				- 19	Основание											1			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТС- 631.000	Лист

Инв. и подл.	Подп. и дата	Взам. инв. и	Инв. и подл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

--	--	--	--	--

Инв. и подл.	Подп. и дата	Взам. инв. и	Инв. и подл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

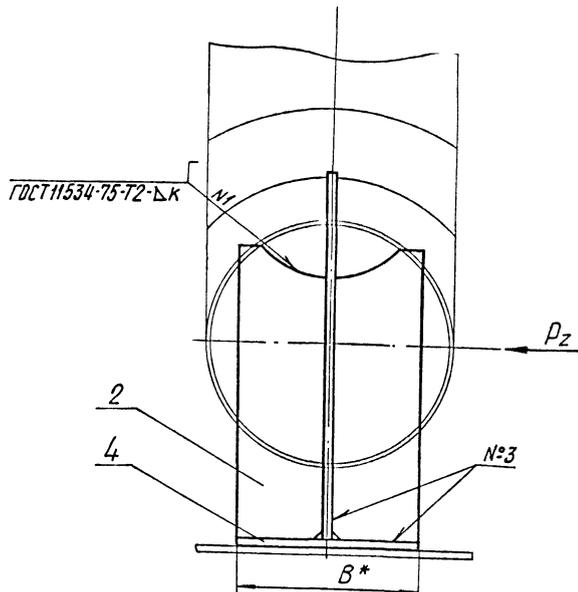
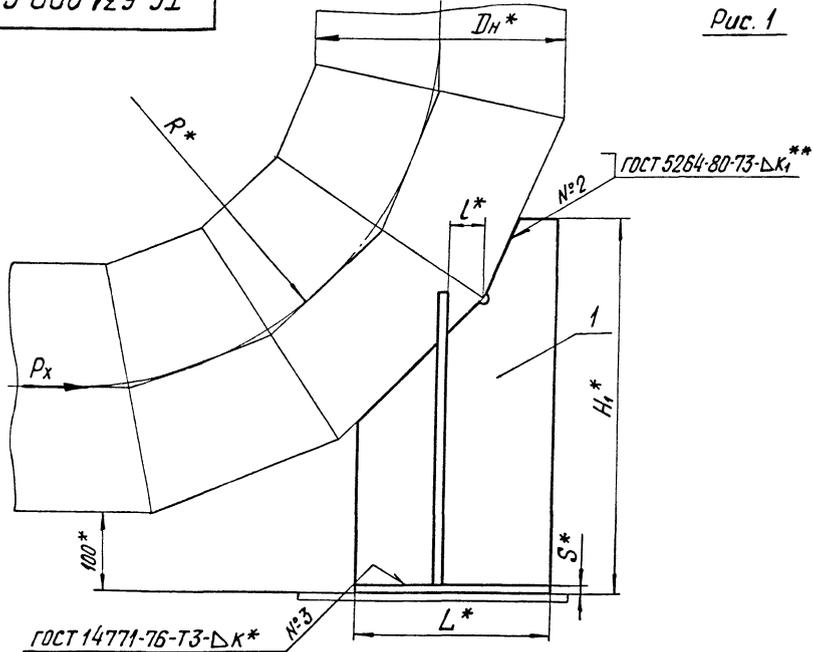
Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. ТС-631.000-										Примечание		
					20	21											
А3	1		ТС-631.001 - 20	Косынка	1												
			- 21	Косынка		1											
А3	2		ТС-631.002 - 20	Ребро	2												
			- 21	Ребро		2											
А3	3		ТС-631.003 - 11	Седло	1												
			- 12	Седло		1											
А3	4		ТС-631.004 - 20	Основание	1												
			- 21	Основание		1											

Кол.	Листа	и докум.	Подп.	Дата
------	-------	----------	-------	------

ТС-631.000

Лист

Рис. 1



1. \* Размеры для справок.

2.  $\pm \frac{IT14}{2}$

Таблицу исполнений см. на листе 3.

- 3.\*\* Величина катета  $K_1$  - по наименьшей толщине свариваемых деталей.
- 4. Требования к сварным швам и контроль сварных швов в соответствии с СНИПЗ.05.03-85.
- 5. Остальные требования по ТС-623Д.

				ТС-631.000 СБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Стелпанова	Изм. 01, 02, 03		08.85			
Провер.	Величенко	Изм. 01, 02, 03		08.85			
Т. контр.							
Н. контр.	Паутов	Изм. 01, 02, 03		08.85			
Утв.	Стрельникова						
Опора сварных отводов					Лит.	Масса	Масштаб
					См. табл.		
					Лист 1	Листов 3	
					АООТ "СЗЭМП"		

Изм. № лист | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № докум. | Подп. и дата

Рис. 2

Остальное - см. рис. 1

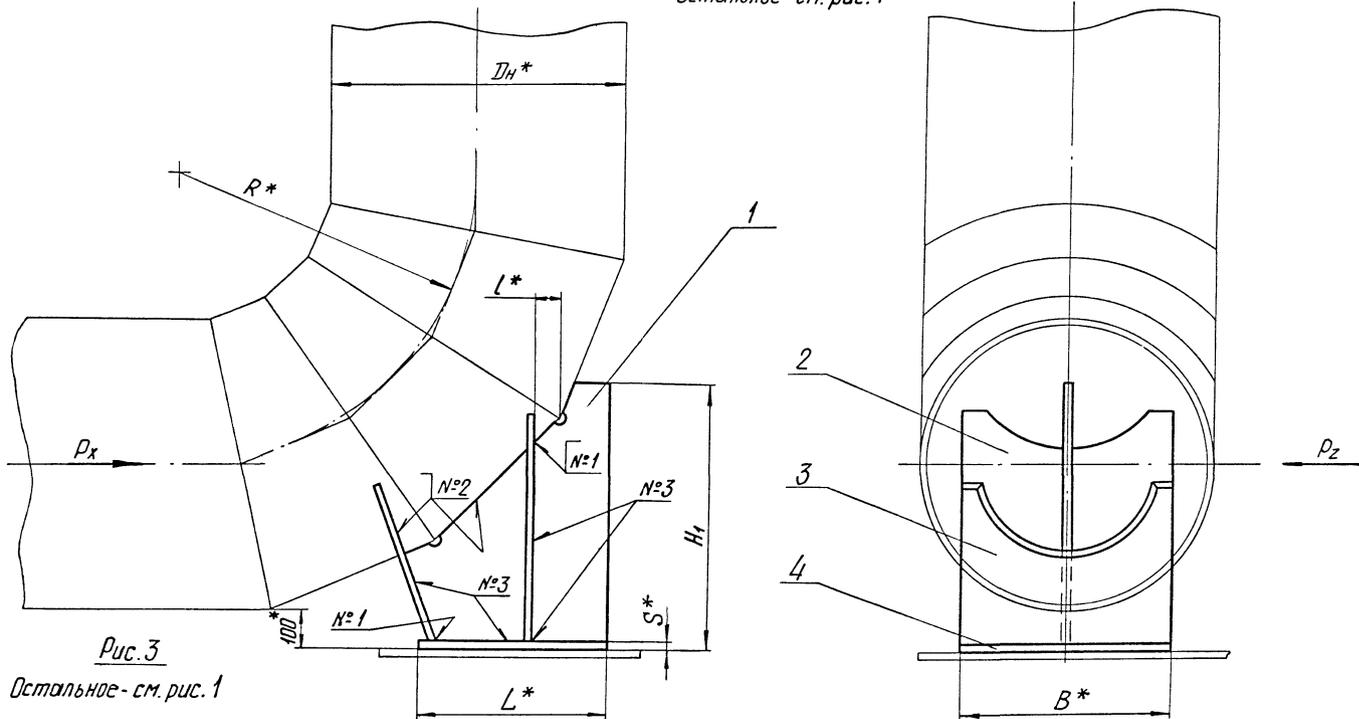
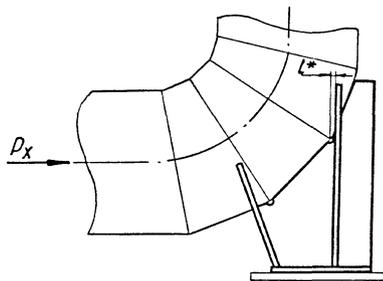


Рис. 3

Остальное - см. рис. 1



Инв. № подл. Подл. и дата Изм. № докум. Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

93 000 149-21

Размеры в мм

Обозначение	Рис.	Dн *	Допускаемая вертикальная нагрузка, кН (кгс)	Допускаемое осевое усилие R <sub>к</sub> при поперечном усилии P <sub>z</sub> , кН (кгс)		R*	H <sub>r</sub> *	L*	B*	l*	S*	κ	Масса, кг	
				P <sub>z</sub> = P <sub>x</sub>	P <sub>z</sub> = 0,5 P <sub>x</sub>									
ТС-631.000		108	3 (300)	25 (250)	4,7 (470)	305	311	120	80	38±3	6	4 <sup>+1</sup>	3,2	
-01		133	4 (400)	3,7 (370)	4,8 (480)	320	321	130	100	42±3			3,6	
-02		159	5 (500)	4,4 (440)	6,7 (670)	330	336	140	110	42±3			3,9	
-03	1	219	10 (1000)	8,0 (800)	8,3 (830)	360	373	160	140	54±3	8	6 <sup>+2</sup>	6,4	
-04		273	15 (1500)	11,6 (1160)	13 (1300)	410	413	180	170	56±3			8,7	
-05		325	20 (2000)	20 (2000)	21 (2100)	490	477	210	210	52±3	12	10 <sup>+2</sup>	16,0	
-06		377	25 (2500)		24 (2400)	570	532	230		58±3			19,0	
-07			426	30 (3000)	27 (2700)	30 (3000)	640	596	270	250	72±3	12 <sup>+2</sup>		27,0
-08			530	40 (4000)	35 (3500)	38 (3800)	800	711	330	310	130±3			39,0
-09		2	630	50 (5000)	48 (4800)	68 (6800)	530	516	300	300	70±3			36,0
-10		3			55 (5500)	93 (9300)	950	1016	550	360	105±3			112,0
-11	2			62 (6200)	90 (9000)	630	616	360		65±3			56,0	
-12	3	720	62 (6200)	83 (8300)	140 (14000)	1080	1116	620	400	125±3	16	14 <sup>+2</sup>	146,0	
-13	2			95 (9500)	136 (13600)	720	666	400		60±3			77,0	
-14	3	820	80 (8000)		160 (16000)	1230	1266	700	450	140±3			187,0	
-15	2			109 (10900)	157 (15700)	820	766	460		82±3	99,0			
-16	3	1020	124 (12400)	119 (11900)	203 (20300)	1530	1516	850	550	175±3			268,0	
-17	2			133 (13300)	191 (19100)	1020	916	550		75±3	146,0			
-18	3	1220	167 (16700)	142 (14200)	243 (24300)	1830	1766	1000	650	205±3			381,0	
-19	2			170 (17000)	254 (25400)	1220	1116	670		100±3	216,0			
-20	3	1420	210 (21000)	173 (17300)	294 (29400)	2130	2016	1150	760	235±3			566,0	
-21	2			204 (20400)	304 (30400)	1420	1266	760		130±3	273,0			

Изм. № табл. Подл. и дата. Изменчив №. Изм. № табл. Подл. и дата.

Изм. Лист № докум. Подл. Дата  
Кол. Иванов

ТС-631.000 СБ

Лист

Формат А3

100199-01

Рис. 1

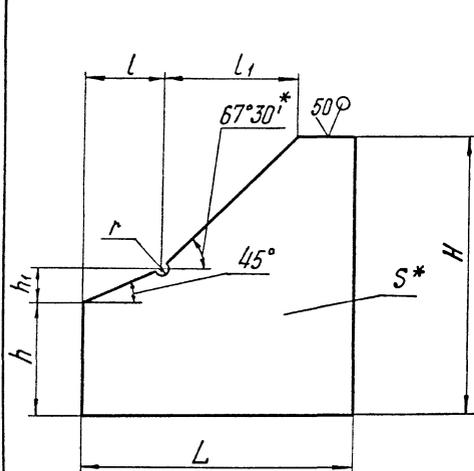
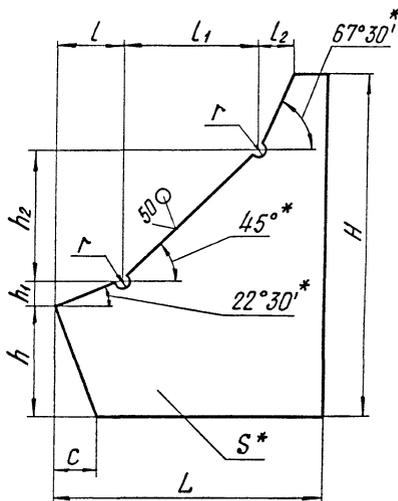


Рис. 2



Размеры в мм

Обозначение	Для отливок		Rc	H	h	i <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	L	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	c	S*	Масса, кг			
	Дн*	R*															
ТС-631.001	108	305						120	92								
-01	133	320						130	99	22			8	2			
-02	159	330						140	106	28							
-03	219	360						160	123	32			10	3			
-04	273	410	1					180	145	40				4			
-05	325	490						210	161					6			
-06	377	570						230	176	44				8			
-07	426	640						270	214	52				10			
-08		800						330	263	62			12	14			
-09	530													9			
-10		950						500	176	30	225	340	73	225	29	73	47
-11	630							1000	237	41	356	620	98	356	152	98	17
-12		630						600	196	34	267	410	81	267	43	81	48
-13	720	1080	2					1100	259	44	404	690	107	404	163	107	21
-14		720						650	213	36	305	450	88	305	40	88	62
-15	820	1230						1250	286	49	461	785	118	461	186	118	28
		820						750	232	40	348	520	96	348	54	96	

Размеры в мм

Продолжение

Обозначение	Для отливок		Rc	H	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	L	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	c	S*	Масса, кг				
	Дн*	R*																
ТС-631.001-16	1020	1530						1500	337	58	574	950	140	574	220	140	89	
-17		1020						900	271	46	430	620	112	430	63	112	39	
-18	1220	1830	2					1760	389	67	687	1120	161	687	251	161	16	124
-19		1220						1100	310	53	518	760	129	518	91	129	66	
-20	1420	2130						2000	443	76	800	1290	184	800	282	183	222	
-21		1420						1250	350	60	602	870	145	602	99	145	75	

1. \* Размер для справок.

2. h14; ± 1T14/2

ТС-631.001

				Лит.		Масса	Масштаб
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	См.	—	—
Разработ.	Крившич	№ докум. 63-98			Лист	Листов 1	
Провер.	Величенко	№ докум. 63-98					
Т. контр.							
И. контр.	Паутов	№ докум. 63-98			Лист	Листов 1	
Утв.	Старыйков						
				Б.Н.С ГОСТ 19903-74		А00Т	
				СтЗенС ГОСТ 14637-69		„СЗЭП”	

Коп. Шрифт

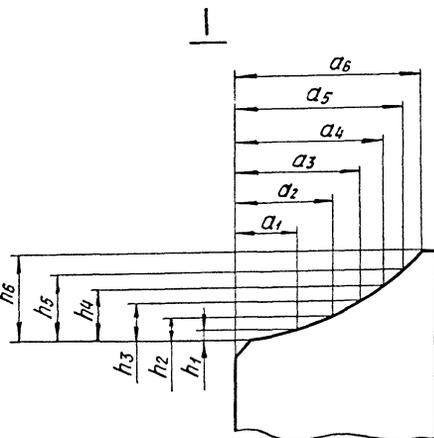
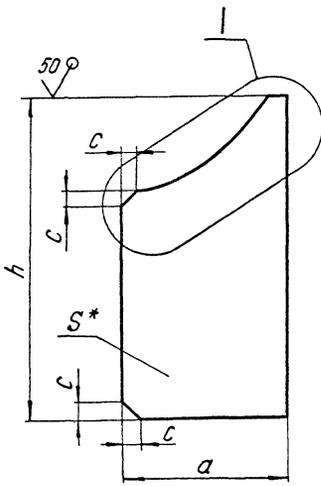
Формат А3

Изм. и дата. Лист. и дата. Взам. инв. №. Инв. № подл. Лист. и дата.

TC-631.002

Размеры в мм

✓(✓)



Обозначение	Для отбортов		α	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>4</sub>	a <sub>5</sub>	a <sub>6</sub>	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub>	h <sub>6</sub>	S*	c	Масса, кг
	D <sub>H</sub> *	R*																	
TC-631.002	108	305	36	8	13	17	20	23	25	220	2	4	6	8	10	12	6	6	0,4
-01	133	320	46	13	19	24	29	32	35	232	3	6	9	12	15	18			0,5
-02	159	330	51	15	22	28	33	37	40	242									0,6
-03	219	360	65	20	30	37	43	49	54	260	4	8	12	16	20	24	8	8	1,0
-04	273	410	80	26	38	48	56	62	68	295	5	10	15	20	25	30			1,4
-05	325	490	99	31	46	57	66	74	81	344	6	12	18	24	30	36	12	12	3,0
-06	377	570		34	50	62	72	81	89	382									3,4
-07	426	640	117	40	58	72	84	94	101	412	7	14	21	28	35	42			4,5
-08	530	800	142	50	73	90	104	116	127	496	15	31	46	62	77	93			6,0
-09		530								400	8	17	25	34	42	50			5,0
-10	630	950	172	61	88	108	124	139	152	1000	18	37	55	74	92	110			15,4
-11		630								480	10	20	30	40	50	60	7,3		
-12	720	1080	190	68	99	122	141	157	172	1140	21	42	63	84	105	126	16	16	25,8
-13		720								540	11	23	34	46	57	68			12,0
-14	820	1230	215	79	114	140	162	180	197	1280	24	48	72	96	120	144	33,0		
-15		820								600	13	26	39	52	65	78	15,0		
-16	1020	1530	265	100	144	176	203	226	247	1570	30	60	90	120	149	179	50,0		
-17		1020								750	16	32	48	64	80	97	23,0		
-18	1220	1830	315	122	173	212	245	272	297	1850	35	71	106	142	177	214	69,0		
-19		1220								880	19	38	58	77	97	116	32,6		
-20	1420	2130	370	143	203	248	286	318	347	2140	41	83	124	166	207	249	94,0		
-21		1420								1000	22	45	67	90	112	135	43,0		

1.\* Размер для справок.

2. h<sub>14</sub> ; ±  $\frac{1T14}{2}$ .

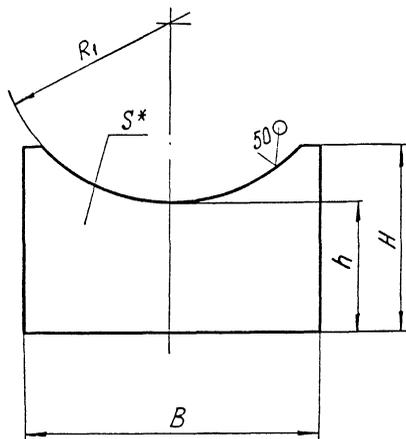
Инв. №подл., Подп. и дата, Инв. №докум., Подп. и дата, Инв. №докум., Подп. и дата

				TC-631.002				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ребро	Лит.	Масса	Материал
Разраб.	Ковышеч	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.		Ст. табл.	—	
Провер.	Величенко	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.		Лист	Листов	
Т. контр.								
И. контр.	Пачитов				Лист	Б.П.Н. ГОСТ 19903-74		
Утв.	Стрельник					СтЗен5 ГОСТ 14637-89		
						АООТ "СЗСМП"		

Коп. Иванова

Формат А3

Размеры в мм



Обозначение	для отводов		B	H	h	R <sub>1</sub>	S*	Масса, кг
	Дн*	R*						
ТС-631.003	530	530	310	225	182	266	12	6
-01	630	950	360	300	248	316		9
-02		630		255	204			8
-03	720	1080	400	325	272	362	16	15
-04		720		275	222			12
-05	820	1230	450	360	300	412		19
-06		820		300	242		15	
-07	1020	1530	550	430	356	514	20	
-08		1020		360	285		23	
-09	1220	1220	650	500	412	614	37	
-10		1830		420	335		30	
-11	1420	2130	760	570	470	714	50	
-12		1420		470	370		40	

1. \* Размер для справок.

2. h14 ; ±  $\frac{IT14}{2}$

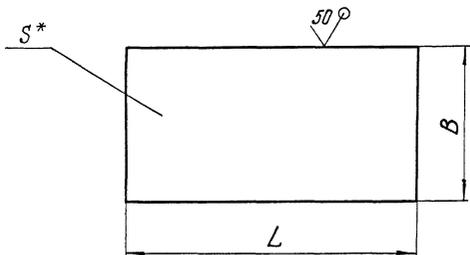
Инд. и подл. Подл. и дата Взам. инв. и инв. и дата Подл. и дата

ТС-631.003

				ТС-631.003				
Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата	Седло	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Ковбич	Лист	28.95			См. табл.	—	
Провер.	Величенко	Лист	28.95					
Т.контр.						Лист	Листов	1
Н.контр.	Пачтов	Лист	28.95		Лист	Б-ПН-С ГОСТ 19903-74		А 00Т
Утв.	Стрельников					Ст 3 сн 5 ГОСТ 14637-89		„СЗЭМП“

700 149-01

✓(✓)



Размеры в мм

Обозначение	L	B	S*	Масса, кг
ТС-631.004	120	80	6	0,4
-01	130	100		0,6
-02	140	110		0,7
-03	160	140	8	1,4
-04	180	170		1,9
-05	210	210	12	4,1
-06	230			4,5
-07	270	250	16	8,5
-08	330	310		12,8
-09	300	300		11,0
-10	550	360		24,8
-11	360			16,0
-12	620	400		31,0
-13	400			20,0
-14	700	450		39,5
-15	460			26,0

Продолжение

Обозначение	L	B	S*	Масса, кг
ТС-631.004 -16	850	550	16	59,0
-17	550			38,0
-18	1000	650		82,0
-19	670			55,0
-20	1150	760		110,0
-21	760			72,0

1.\* Размер для справок.

2. h 14.

ТС-631.004				Лит	Масса	Масштаб
Основание					См. табл.	—
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Разраб.	Кривич	Изд. 02.81				
Провер.	Величенко	Изд. 02.81				
Т.контр.						
И.контр.	Паутов	Изд. 02.85				
Утв.	Стрельников					
Лист				Б-ПН-С ГОСТ 19903-74		1
				Станд ГОСТ 14637-89		
				АСОТ		1
				„СЗЭМП“		

Лист 1 из 1  
Подп. и дата  
Лист 1 из 1  
Подп. и дата  
Лист 1 из 1  
Подп. и дата