

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

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	Дн 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			-60	
16ГС	11		-20	425
09Г2С	12	-40		
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. *Постояные 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 76×3 -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 76×3 -17ГС-12 ТС-623.000-16.

ТС-623 Д

Лист

Кол. Иванова

Формат А4

ПЕРЕЧЕНЬ

ПРИЛОЖЕНИЕ

Наименование	Тип	Δ/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	Δ/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	Исполн.	Подл.	Дата

ТС-623 Д

Лист

Коп. Исполнитель

Формат А4

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

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. ТС-623.000-									Примечание		
					-	01	02	03	04	05	06	07	08		09	
				<u>Документация</u>												
A3			ТС-623.000 СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
A4			ТС-623 Д	Технические требования	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
				<u>Детали</u>												
*)	1		ТС-623.001-	Скоба	1											*) A4; A3
			- 01	Скоба		1										
			- 02	Скоба			1									

Исполнения: 10... 19 - см. листы 3, 4;
20... 23 - см. лист 5

				ТС-623.000					
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Опора скользящая приварная Дн 32 - 159 мм			Лист	Лист	Листов
Разраб.	Степанова	Сисель	08.95					1	5
Провер.	Кеитченко	Василь	08.95				АООТ "СЗЭМП"		
И. контр.	Пачтов	Василь	08.35				формат А4		
Утв.	Горбачев			Кол. Иванова					

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

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. ТС-623.000-									Примечание		
					-	01	02	03	04	05	06	07	08		09	
*)	1		ТС-623.001- 03	Скоба				1								*) A4; A3
			- 04	Скоба					1							
			- 05	Скоба						1						
			- 06	Скоба							1					
			- 07	Скоба								1				
			- 08	Скоба									1			
			- 09	Скоба										1		
A4	2		ТС-623.002-	Ребро	1			1			1				1	
			- 01	Ребро		1			1			1				
			- 02	Ребро			1			1			1			

				ТС-623.000			Лист
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

Ив.№№ подл.	Подп. и дата	Взам. ив.№	Ив.№ дубл.	Подп. и дата
-------------	--------------	------------	------------	--------------

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. ТС-623.000-										Примечание			
					10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				
				<u>Документация</u>														
A3			ТС-623.000 СБ	Сборочный чертёж	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
A4			ТС-623 Д	Технические требования	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
				<u>Детали</u>														
A3	1		ТС-623.001 - 10	Скоба	1													
			- 11	Скоба		1												
			- 12	Скоба			1											
			- 13	Скоба				1										
			- 14	Скоба					1									
			- 15	Скоба						1								
			- 16	Скоба							1							
			- 17	Скоба								1						
			- 18	Скоба									1					

Ив.№	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТС-623.000

Лист

Формат А4

Ив.№№ подл.	Подп. и дата	Взам. ив.№	Ив.№ дубл.	Подп. и дата
-------------	--------------	------------	------------	--------------

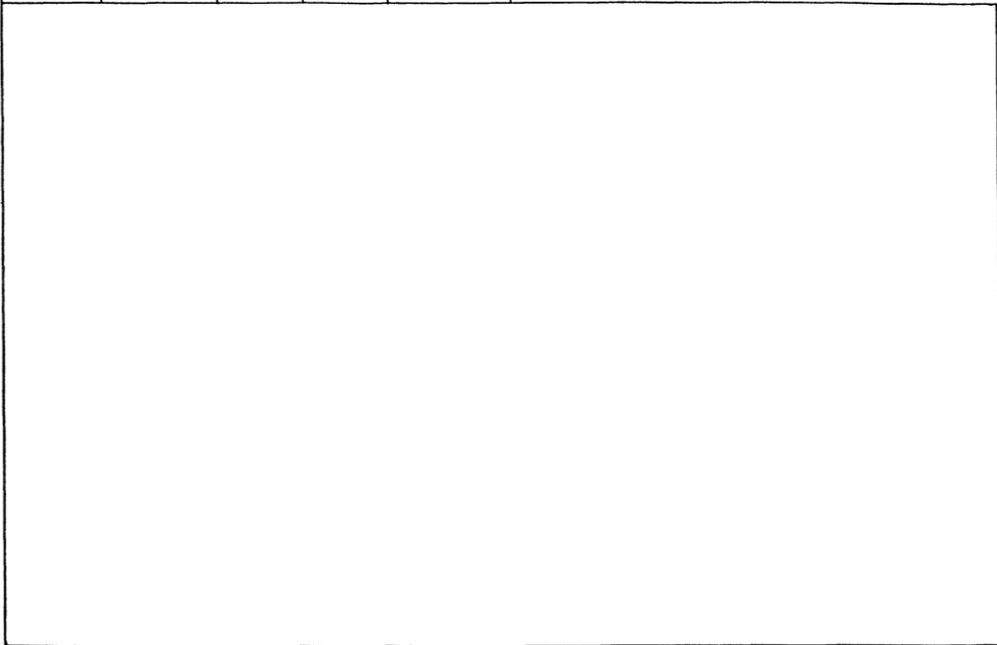
Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. ТС-623.000-										Примечание			
					10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				
A3	1		ТС-623.001 - 19	Скоба														1
A4	2		ТС-623.002 - 01	Ребро	1													
			- 02	Ребро		1												
			- 03	Ребро			1			1					1			
			- 04	Ребро				1			1						1	
			- 05	Ребро					1					1				

Ив.№	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТС-623.000

Лист

И№в.и подл.	Подп. и дата	Взам.и№в.и	И№в.и подл.	Подп. и дата
-------------	--------------	------------	-------------	--------------



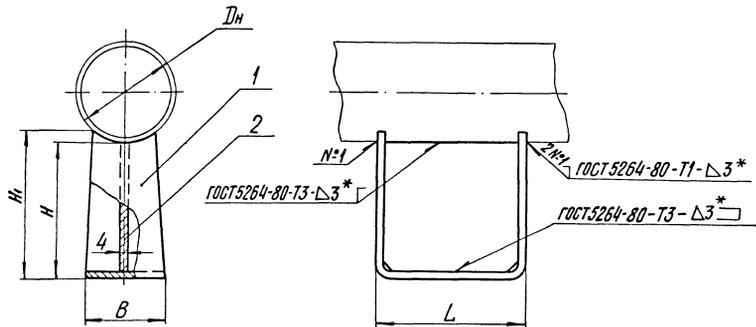
И№в.и подл.	Подп. и дата	Взам.и№в.и	И№в.и подл.	Подп. и дата
-------------	--------------	------------	-------------	--------------

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. ТС-623.000-								Примечание	
					20	21	22	23						
				<u>Документация</u>										
A3			ТС-623.000 СБ	Сборочный чертеж										
A4			ТС-623 Д	Технические требования <u>Детали</u>										
A3	1		ТС-623.000 - 20	Скоба	1									
			- 21	Скоба		1								
			- 22	Скоба			1							
			- 23	Скоба				1						
A4	2		ТС-623.00.002 - 03	Ребро		1								
			- 04	Ребро			1							
			- 05	Ребро	1			1						

Изм.	Лист	И докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТС-623.000

Лист



Размеры в мм

Обозначение	Дн	Наибольшая вертикальная нагрузка кН (кгс)	Н	Н ₁	В	L	Масса, кг
ТС-623.000		1,2	100	104			0,97
-01	32,38,45	(120)	150	154	50		1,35
-02			200	204			1,72
-03		2,2	100	108			1,20
-04	57,76	(220)	150	158	70		1,64
-05			200	208		170	2,09
-06		4,0	100	113			1,46
-07	89,108	(400)	150	163	90		1,97
-08			200	213			2,48
-09		8,0	100	118			1,82
-10	133,159	(800)	150	168	120		2,42
-11			200	218			3,03

Продолжение

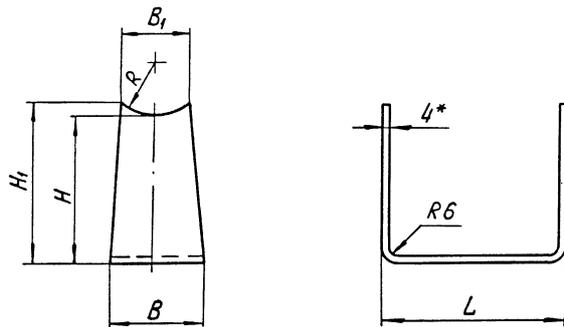
Обозначение	Дн	Наибольшая вертикальная нагрузка кН (кгс)	Н	Н ₁	В	L	Масса, кг
ТС-623.000-12		1,2	100	104			1,76
-13	32,38,45	(120)	150	154	50		2,37
-14			200	204			3,10
-15		2,2	100	108			2,10
-16	57,76	(220)	150	158	70		2,78
-17			200	208		340	3,56
-18		4,0	100	113			2,46
-19	89,108	(400)	150	163	90		3,21
-20			200	213			4,06
-21		8,0	100	118			2,98
-22	133,159	(800)	150	168	120		3,82
-23			200	218			4,77

1. Размеры для справок, кроме Δ3*.
2. Сварку производить электродом типа Э42 ГОСТ 9467-75.
3. Требования к выполнению сварного шва, контроль сварных швов в соответствии с СНиП 3.05.03-85.
4. Остальные требования по ТС-623.000.

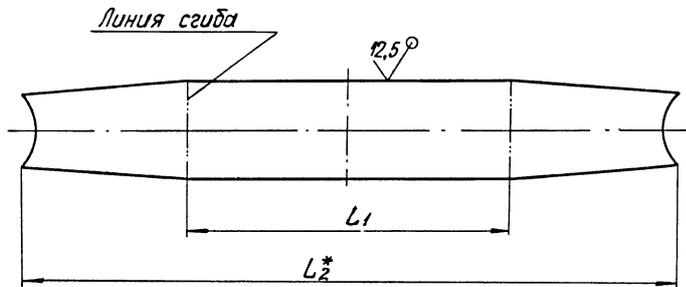
ТС-623.000 СБ

				лит.	Масса	Масштаб
Опора скользящая приварная Дн 32 - 159 мм				—	—	—
				лист	табл.	—
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Разработ.	Степанова	Иванова	Иванова	28.8.85		
Пров.	Величенко	Иванова	Иванова	28.8.85		
И. контр.	Пачтов	Иванова	Иванова	28.8.85		
Утв.	Стрельникова	Иванова	Иванова	28.8.85		
				АООТ „СЗЭМП“ Формат А3		

Имя № табл. Листы и дата. Видим. табл. № табл. Листы и дата.



Развертка



Размеры в мм

Обозначение	Дн	L	H	H ₁	R	B	B ₁	L ₁	Длина развертки, L ₂ *	Масса, кг
ТС-623.000			100	104					363	0,49
-01	32,38,45		150	154	22	50	25		463	0,61
-02			200	204					563	0,72
-03			100	108					370	0,72
-04	57,76		150	158	38	70	45		470	0,90
-05		170	200	208				150	570	1,09
-06			100	113					380	0,98
-07	89,108		150	163	54	90	70		480	1,23
-08			200	213					580	1,48
-09			100	118					390	1,34
-10	133,159		150	168	78	120	100		490	1,68
-11			200	218					590	2,03

1. * Размеры для справок.

2. h₁₄, ± $\frac{IT14}{2}$

Продолжение таблицы исполнений см. на листе 2.

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

ТС-623.001

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Скоба	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Степанова	Бессиль	08.98	См. табл.		—		
Проб.	Величченко	Величченко	07.98	Лист 1		Листов 2		
Н.контр.	Паутов	08.98		Лист	5-ПН-4 ГОСТ 19903-74	А00Т		
Утв.	Стрельникова				СтЗсн5ГОСТ14637-89	"СЗЭМП"		

100.623.001

Продолжение

Обозначение	Дн	L	H	H ₁	R	B	B ₁	L ₁	Длина развертки, L ₂ *	Масса, кг
ТС-623.001-12	32,38,45	340	100	104	22	50	25	320	533	0,76
-13			150	154					633	0,87
-14			200	204					733	1,00
-15	57,76	340	100	108	38	70	45	320	540	1,10
-16			150	158					640	1,28
-17			200	208					740	1,46
-18	89,108	340	100	113	54	90	70	320	550	1,46
-19			150	163					650	1,71
-20			200	213					750	1,96
-21	133,159	340	100	118	78	120	100	320	560	1,98
-22			150	168					660	2,32
-23			200	218					760	2,67

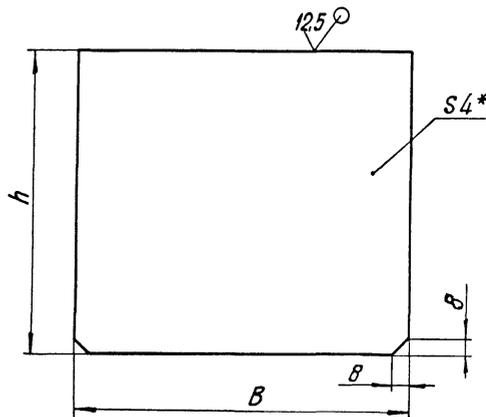
ТС-623.001

Лист

Формат А4

100.623.002

(✓)A



Размеры в мм

Обозначение	h	B	Масса, кг
ТС-623.002	95	162	0,48
-01	145		0,74
-02	195		1,00
-03	95	332	1,50
-04	145		2,10
-05	195		2,10

1.* Размер для справок.

2. $h14; \pm \frac{1714}{2}$

ТС-623.002

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разработ.	Степанова	№ 02.55	Величкин	02.95			
Провер.	Величкин	№ 02.95	Величкин	02.95	Лист	Листов	1
Н.контр.	Лаутов	№ 02.95	Величкин	02.95	Лист	Б-ПН-4ГОСТ 19903-74	А00Т
Утв.	Стрельникова	№ 02.95	Величкин	02.95	Лист	СтЗен5ГОСТ14637-89	„СЗЭМП“

Коп. Иванова

Формат А4

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

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