

Рабочие чертежи типовых конструкций подвижных опор выполнены на основании плана типового проектирования Госстроя СССР по теме „Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей“ в соответствии с техническими заданиями институтов „Теплоэлектропроект“ и „Гипрокоммунэнерго“.

Подвижные опоры предназначены для трубопроводов тепловых сетей подземной и наземной прокладок и охватывают весь диапазон диаметров труб тепловых сетей в пределах условных проходов Ду от 25 до 1400 мм согласно „Сортаменту труб для наружных тепловых сетей на $P_u \leq 64 \text{ кгс/см}^2$; $t \leq 440^\circ\text{C}$ “ № 40913-Т, утвержденному Главтехотделом Минэнерго СССР, решением № 50 от 27.1.1971 г.

В связи с вводом в действие чертежей, содержащихся в настоящем выпуске, аннулируется нормативно-техническая документация, указанная в приложении 2.

Настоящий выпуск содержит следующие типы подвижных опор:

- Опоры скользящие для трубопроводов Ду от 25 до 1400 мм (см. табл. 1);
- Опоры скользящие диэлектрические для трубопроводов Ду от 175 до 1400 мм (см. табл. 2);
- Плиты опорные с диэлектрическими прокладками;
- Опоры катковые (однокатковые и двухкатковые) для трубопроводов Ду от 175 до 1400 мм (см. табл. 3);
- Опоры шариковые для трубопроводов Ду от 175 до 1400 мм (см. табл. 4).

При пользовании чертежами типовых конструкций скользящих и катковых опор, следует иметь в виду, что при проектировании и строительстве тепловых сетей необходима в первую очередь применять стандартные подвижные опоры по ГОСТ 14941-69 и блоки катковых опор по ГОСТ 14097-68. Опоры скользящие и катковые по чертежам, помещенным в настоящем выпуске, применять только в тех случаях, когда стандартные опоры и блоки катковые не могут быть применены по нагрузкам, тепловым перемещениям, заданным диаметрам трубопроводов и т.п.

Опоры скользящие

Опоры выполняются из штампованной стали с приваренными внутренними ребрами жесткости

С целью снижения концентрации напряжений, в зоне приварки опоры к трубе, опоры для трубопроводов Ду от 175 до 1400 мм выполнены с подушкой.

В зависимости от величин тепловых перемещений трубопровода, скользящие опоры представлены в 3-х исполнениях:

- а) опоры длиной 170 мм с тепловыми перемещениями до 90 мм для трубопроводов Ду от 32 до 630 мм;
- б) опоры длиной 340 мм с тепловыми перемещениями до 260 мм для трубопроводов Ду от 32 до 1420 мм;
- в) опоры длиной 680 мм с тепловыми перемещениями до 600 мм для трубопроводов Ду от 194 до 1420 мм.

Серия 4-903-10 Выпуск 5

					Т 13.00.00.000 ПЗ			
Изм.	Исполн.	№ докум.	Подп.	Дата	Пояснительная записка	Лист	Лист	Листов
Разраб.	Транц.						1	10
Провер.	Величенко					Энергоинтсипроект		
Рук. гр.	Свайкин					Лен. филиал		
Инж. тр.	Ермаков							
Утв.	Фейгин							

Разработал Соколов ЦО 0529-01 5 Формат А3

Опоры скользящие диэлектрические

Диэлектрические скользящие опоры предназначены для электроизоляции трубопровода от влияния источников блуждающих токов.

В сборнике представлены два типа диэлектрических опор:

Опора скользящая хомутовая (для D_n от 194 до 377 мм).

Опора скользящая бугельная (для D_n от 377 до 1420 мм).

Для электроизоляции трубопровода применён листовый паранит.

В дополнение к скользящим диэлектрическим опорам разработана конструкция опорных плит с диэлектрическими прокладками для скользящих приварных опор. Крепление плит к опорам осуществлено с помощью болтов.

Для электроизоляции здесь также применен листовый паранит.

Опоры катковые

Опоры катковые предназначены для осевых перемещений трубопровода.

В настоящем выпуске представлены опоры однокатковые, состоящие из опоры скользящей, жесткой продольными ребрами, катка, плиты опорной и опоры двухкатковой, в состав которых входит опора скользящая, обложка с катком и плита опорная. Применительно к заданным нагрузкам диаметры катков приняты 40 и 90 мм, в соответствии с чем высоты опор приняты 150 и 200 мм.

Таким образом, предусмотрено возможность применения одно и двухкатковых опор в сочетании со скользящими опорами.

Опоры шариковые

Опоры предназначены для осевых и поперечных перемещений трубопровода. Максимальное перемещение - 400 мм. Шариковая опора состоит из скользящей опоры, каретки, подпятника, пяты, сепаратора и основания с ограничителем.

Принятая конструкция обеспечивает параллельность основания каретки относительно плоскости шариков, независимо от перемещений основания опоры под влиянием тепловой деформации трубопровода.

Конструкция опоры разработана на основании авторского свидетельства № 355315 от 16 ноября 1971 г.

Изм.	Дет.	№ докум	Подп.	Дата

T13.00.00.000 ПЗ

Лист
2

Поправка Сухомова Формат 12

Серия 4503-10 Выпуск 5

Имя, фамилия, отчество и должность автора

Таблица 1

Размеры в мм

Dy	Dн	Наибольшая нагрузка кгс	Вертикаль-каль-ная	Горизонт-тал-ная	B	H	Опора Т13.00.00.000СБ			Опора Т14.00.00.000СБ			Опора Т15.00.00.000СБ			C	C1	Схема монтажа и установки опоры
							Обозначение	L	Δ	Масса, кг	Обозначение	L	Δ	Масса, кг	Обозначение			
25;32,40	32,38,45	120	36	50	100	T13.01.00.000СБ			0,70	T14.01.00.000СБ			1,28		20	Направление теплового перемещения		
					150	T13.02			0,92	T14.02			1,74					
					200	T13.03			1,23	T14.03			2,20					
50,65	57,76	220	66	70	100	T13.04			0,89	T14.04			1,55				15	
					150	T13.05			1,19	T14.05			2,05					
					200	T13.06			1,50	T14.06			2,54					
80,100	89,108	400	120	90	100	T13.07			1,10	T14.07			1,84				30	
					150	T13.08			1,46	T14.08			2,39					
					200	T13.09			1,86	T14.09			2,98					
125;150	133;159	800	240	120	100	T13.10			1,33	T14.10			2,25				30	
					150	T13.11			1,83	T14.11			2,89					
					200	T13.12			2,26	T14.12			3,54					
175	194	2200	660	180	100	T13.13			3,91	T14.13			6,17				80	
					150	T13.14			4,92	T14.14			7,80					
					200	T13.15	170	90	5,87	T14.15	340	260	9,36					
200	219	2200	660	180	100	T13.16			3,71	T14.16			5,87	50				
					150	T13.17			4,70	T14.17			7,45					
					200	T13.18			5,67	T14.18			9,07					
250	273	2200	660	180	100	T13.19			3,25	T14.19			5,33	70				
					150	T13.20			4,60	T14.20			7,20					
					200	T13.21			5,49	T14.21			8,61					
300	325	2200	660	180	100	T13.22			6,52	T14.22			10,56	70				
					150	T13.23			8,25	T14.23			13,28					
					200	T13.24			9,25	T14.24			15,29					
350	377	7000	2100	280	100	T13.25			8,10	T14.25			10,04	70				
					150	T13.26			7,82	T14.26			12,73					
					200	T13.27			9,53	T14.27			15,47					
400	426	7000	2100	280	100	T13.28			6,47	T14.28			9,29	70				
					150	T13.29			7,23	T14.29			12,04					
					200	T13.30.00.000СБ			8,90	T14.30.00.000СБ			14,88					

f - коэффициент трения

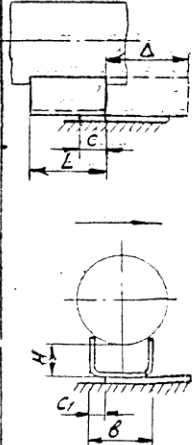
T13.00.00.000ПЗ

Средня 4 903-10 Выпуск 5

Средня 4 903-10 Выпуск 5

Dy	Dн	Наибольшая нагрузка, кг, кГс		B	H	Опора T13.00.00.000C5			Опора T14.00.00.000C6			Опора T15.00.00.000C6			C, мм	C1, мм	Схема монтажной установки опоры	
		Вертикаль-каль-ная	Горизонт-альная при f=0,3			Обозначение	L	Δ	Масса, кг	Обозначение	L	Δ	Масса, кг	Обозначение				L
450	480			380	100	T13.31.00.000C5			12,93	T14.31.00.000C6			20,55	T15.19.00.000C6			33,68	Направление теплового перемещения
					150	T13.32			16,13	T14.32			25,45	T15.20			41,16	
					200	T13.33			19,43	T14.33			30,76	T15.21			48,54	
500	530	12500	3750	100	T13.34	170	90	12,33	T14.34			19,81	T15.22			32,63		
				150	T13.35			15,50	T14.35			24,76	T15.23			40,09		
				200	T13.36			18,79	T14.36			29,78	T15.24			47,57		
600	630			100	T13.37			11,74	T14.37			19,02	T15.25			31,28		
				150	T13.38			14,96	T14.38			23,96	T15.26			38,78		
				200	T13.39.00.000C5			18,24	T14.39			29,06	T15.27			47,24		
700	720			100					T14.40				T15.28			43,26		
				150					T14.41				T15.29			52,02		
				200					T14.42				T15.30			60,90		
800	820	22000	6600	100					T14.43				T15.31			42,10		
				150					T14.44	340			T15.32	630			50,94	
				200					T14.45				T15.33			59,72		
900	920			100					T14.46				T15.34			53,42		
				150					T14.47				T15.35			65,04		
				200					T14.48	220			T15.36	560			77,02	
1000	1020	36000	10800	100					T14.49				T15.37			77,18		
				150					T14.50				T15.38			92,04		
				200					T14.51				T15.39			107,10		
1200	1220	48000	14400	100					T14.52				T15.40			78,12		
				150					T14.53				T15.41			92,78		
				200					T14.54				T15.42			107,66		
1400	1420	36000	10800	100					T14.55				T15.43			93,52		
				150					T14.56				T15.44			111,76		
				200					T14.57.00.000C5				T15.45.00.000C6			130,66		

f - коэффициент трения



ИЗМ	Лист	№ докум	Подп	Дата	T13.00.00.000 ПЗ	Лист
						4

Копия 00000000 400529-01 8

Серия 4903.10 Выпуск 5

Состояние: 01.08.2010 10:00 ч. 02.08.2010 10:00 ч. 03.08.2010 10:00 ч. 04.08.2010 10:00 ч. 05.08.2010 10:00 ч. 06.08.2010 10:00 ч. 07.08.2010 10:00 ч. 08.08.2010 10:00 ч. 09.08.2010 10:00 ч. 10.08.2010 10:00 ч. 11.08.2010 10:00 ч. 12.08.2010 10:00 ч. 13.08.2010 10:00 ч. 14.08.2010 10:00 ч. 15.08.2010 10:00 ч. 16.08.2010 10:00 ч. 17.08.2010 10:00 ч. 18.08.2010 10:00 ч. 19.08.2010 10:00 ч. 20.08.2010 10:00 ч. 21.08.2010 10:00 ч. 22.08.2010 10:00 ч. 23.08.2010 10:00 ч. 24.08.2010 10:00 ч. 25.08.2010 10:00 ч. 26.08.2010 10:00 ч. 27.08.2010 10:00 ч. 28.08.2010 10:00 ч. 29.08.2010 10:00 ч. 30.08.2010 10:00 ч. 31.08.2010 10:00 ч. 01.09.2010 10:00 ч. 02.09.2010 10:00 ч. 03.09.2010 10:00 ч. 04.09.2010 10:00 ч. 05.09.2010 10:00 ч. 06.09.2010 10:00 ч. 07.09.2010 10:00 ч. 08.09.2010 10:00 ч. 09.09.2010 10:00 ч. 10.09.2010 10:00 ч. 11.09.2010 10:00 ч. 12.09.2010 10:00 ч. 13.09.2010 10:00 ч. 14.09.2010 10:00 ч. 15.09.2010 10:00 ч. 16.09.2010 10:00 ч. 17.09.2010 10:00 ч. 18.09.2010 10:00 ч. 19.09.2010 10:00 ч. 20.09.2010 10:00 ч. 21.09.2010 10:00 ч. 22.09.2010 10:00 ч. 23.09.2010 10:00 ч. 24.09.2010 10:00 ч. 25.09.2010 10:00 ч. 26.09.2010 10:00 ч. 27.09.2010 10:00 ч. 28.09.2010 10:00 ч. 29.09.2010 10:00 ч. 30.09.2010 10:00 ч. 01.10.2010 10:00 ч. 02.10.2010 10:00 ч. 03.10.2010 10:00 ч. 04.10.2010 10:00 ч. 05.10.2010 10:00 ч. 06.10.2010 10:00 ч. 07.10.2010 10:00 ч. 08.10.2010 10:00 ч. 09.10.2010 10:00 ч. 10.10.2010 10:00 ч. 11.10.2010 10:00 ч. 12.10.2010 10:00 ч. 13.10.2010 10:00 ч. 14.10.2010 10:00 ч. 15.10.2010 10:00 ч. 16.10.2010 10:00 ч. 17.10.2010 10:00 ч. 18.10.2010 10:00 ч. 19.10.2010 10:00 ч. 20.10.2010 10:00 ч. 21.10.2010 10:00 ч. 22.10.2010 10:00 ч. 23.10.2010 10:00 ч. 24.10.2010 10:00 ч. 25.10.2010 10:00 ч. 26.10.2010 10:00 ч. 27.10.2010 10:00 ч. 28.10.2010 10:00 ч. 29.10.2010 10:00 ч. 30.10.2010 10:00 ч. 31.10.2010 10:00 ч. 01.11.2010 10:00 ч. 02.11.2010 10:00 ч. 03.11.2010 10:00 ч. 04.11.2010 10:00 ч. 05.11.2010 10:00 ч. 06.11.2010 10:00 ч. 07.11.2010 10:00 ч. 08.11.2010 10:00 ч. 09.11.2010 10:00 ч. 10.11.2010 10:00 ч. 11.11.2010 10:00 ч. 12.11.2010 10:00 ч. 13.11.2010 10:00 ч. 14.11.2010 10:00 ч. 15.11.2010 10:00 ч. 16.11.2010 10:00 ч. 17.11.2010 10:00 ч. 18.11.2010 10:00 ч. 19.11.2010 10:00 ч. 20.11.2010 10:00 ч. 21.11.2010 10:00 ч. 22.11.2010 10:00 ч. 23.11.2010 10:00 ч. 24.11.2010 10:00 ч. 25.11.2010 10:00 ч. 26.11.2010 10:00 ч. 27.11.2010 10:00 ч. 28.11.2010 10:00 ч. 29.11.2010 10:00 ч. 30.11.2010 10:00 ч. 01.12.2010 10:00 ч. 02.12.2010 10:00 ч. 03.12.2010 10:00 ч. 04.12.2010 10:00 ч. 05.12.2010 10:00 ч. 06.12.2010 10:00 ч. 07.12.2010 10:00 ч. 08.12.2010 10:00 ч. 09.12.2010 10:00 ч. 10.12.2010 10:00 ч. 11.12.2010 10:00 ч. 12.12.2010 10:00 ч. 13.12.2010 10:00 ч. 14.12.2010 10:00 ч. 15.12.2010 10:00 ч. 16.12.2010 10:00 ч. 17.12.2010 10:00 ч. 18.12.2010 10:00 ч. 19.12.2010 10:00 ч. 20.12.2010 10:00 ч. 21.12.2010 10:00 ч. 22.12.2010 10:00 ч. 23.12.2010 10:00 ч. 24.12.2010 10:00 ч. 25.12.2010 10:00 ч. 26.12.2010 10:00 ч. 27.12.2010 10:00 ч. 28.12.2010 10:00 ч. 29.12.2010 10:00 ч. 30.12.2010 10:00 ч. 31.12.2010 10:00 ч.

Таблица 2

Размеры в мм

Серия 4 203-10 Выпуск 5

Dy	Dн	Наибольшая нагрузка, кгс		B	H	Опора Т16.00.00.000 СБ			Опора Т17.00.00.000 СБ			Опора Т18.00.00.000 СБ			C, т/п	C1, т/п	Схема монтажной установки опоры	
		вертикаль-ная	горизонтальная при $f=0,3$			Обозначение	L	Δ	Масса, кг	Обозначение	L	Δ	Масса, кг	Обозначение				L
175	194				180	T16.01.00.000 СБ			726	T17.01.00.000 СБ			1042	T18.01.00.000 СБ			1459	<p>Направление теплового перемещения</p>
						T16.02			836	T17.02			1206	T18.02			1723	
						T16.03			920	T17.03			1360	T18.03			1977	
200	219	2200	660	180	T16.04			756	T17.04			1072	T18.04			1471		
					T16.05			854	T17.05			1230	T18.05			1731		
					T16.06			950	T17.06			1389	T18.06			1993		
250	273			180	T16.07			894	T17.07			1316	T18.07			1695		
					T16.08			1018	T17.08			1502	T18.08			1983		
					T16.09			1116	T17.09			1661	T18.09			2243		
300	325			180	T16.10	170	90	1245	T17.10	340	260	1862	T18.10	680	600	2600		
					T16.11			1415	T17.11			2129	T18.11			3019		
					T16.12			1516	T17.12			2331	T18.12			3375		
350	377	7000	2100	280	T16.13			1448	T17.13			2214	T18.13			2920		
					T16.14			1619	T17.14			2483	T18.14			3347		
					T16.15			1793	T17.15			2757	T18.15			3769		
400	426			280	T16.16			1527	T17.16			2371	T18.16			3077		
					T16.17			1696	T17.17			2640	T18.17			3504		
					T16.18			1872	T17.18			2914	T18.18			3926		
450	480	12500	3750	380	T16.19			1710	T17.19			2673	T18.19			3367		
					T16.20			1884	T17.20			2946	T18.20			3796		
					T16.21			2049	T17.21			3210	T18.21			4210		
450	480	12500	3750	380	T16.22			2779	T17.22			4595	T18.22			5859		
					T16.23			3095	T17.23			5070	T18.23			6807		
					T16.24.00.000 СБ			3421	T17.24.00.000 СБ			5475	T18.24.00.000 СБ			7365		

f - коэффициент трения

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	T13.00.00.000 ПЗ	Лист 5
------	------	---------	-------	------	------------------	--------

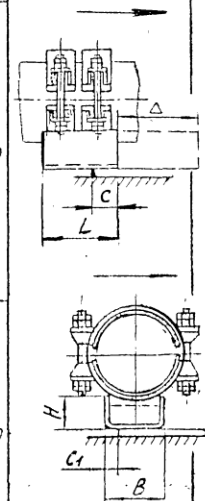
4.00529-01 9

Продолжение табл 2

Размеры в мм

Dy	Dн	Наибольшая нагрузка, кгс		B	H	Опора T16.00.00.000СБ			Опора T17.00.00.000СБ			Опора T18.00.00.000СБ			C	C1	Схема монтажной установки опоры		
		вертикаль-кольчатая	горизонтальная			Обозначение	L	Δ	Масса, кг	Обозначение	L	Δ	Масса, кг	Обозначение				L	Δ
500	530	12500	3750	380	100	T16.25.00.000СБ	170	90	29,55	T17.25.00.000СБ	260	4808	T18.25.00.000СБ	600	6142	80	90	Направление теплового перемещения	
					150	T16.26.			32,69	T17.26.		5291	T18.26.		6838				
					200	T16.27.			35,95	T17.27.		5786	T18.27.		7646				
600	630	12500	3750	380	100	T16.28	170	90	31,08	T17.28.	260	5002	T18.28	600	6286	80	90		Направление теплового перемещения
					150	T16.29.			34,26	T17.29.		5489	T18.29.		7036				
					200	T16.30.00.000СБ			37,50	T17.30.		5982	T18.30.		7792				
700	720	22000	6600	500	100		170	90	T17.31.	340	6356	T18.31.	680	7948	120	90	Направление теплового перемещения		
					150				T17.32.		6978	T18.32.		8824					
					200				T17.33.		7602	T18.33.		9712					
800	820	22000	6600	500	100		170	90	T17.34.	340	6784	T18.34.	680	8334	120	90			
					150				T17.35.		7404	T18.35.		9208					
					200				T17.36.		8028	T18.36.		10096					
900	920	36000	10800	700	100		170	90	T17.37.	220	10407	T18.37.	560	12314	120	90		Направление теплового перемещения	
					150				T17.38.		11208	T18.38.		13476					
					200				T17.39.		12024	T18.39.		14684					
1000	1020	36000	10800	700	100		170	90	T17.40.	220	12313	T18.40.	560	15042	120	90			Направление теплового перемещения
					150				T17.41.		13365	T18.41.		16528					
					200				T17.42.		14437	T18.42.		18034					
1200	1220	48000	14400	700	100		170	90	T17.43.	220	14282	T18.43.	560	16905	170	90	Направление теплового перемещения		
					150				T17.44.		15524	T18.44.		18371					
					200				T17.45.		16378	T18.45.		19859					
1400	1420	60000	18000	700	100		170	90	T17.46.	220	16181	T18.46.	560	19367	170	90			
					150				T17.47.		17459	T18.47.		21191					
					200				T17.48.00.000СБ		18783	T18.48.00.000СБ		23081					

f - коэффициент трения.



Серия 4.003-10 Выпуск 5

Размеры в мм

Таблица 3

Серия 4.003-10 Выпуск 5

Исполнитель: Илья Савельевич Соболев

Dy	Dn	Допускаемая нагрузка, кгс		B	B1	H	Однопанельная					Dy	Dn	Допускаемая нагрузка, кгс		B	B1	H	Однопанельная					Схема монтажной установки опоры					
		Вертикальная	Горизонт. при $\alpha=0,1$				Обозначение	Δ	L	L	C			Масса, кг	Вертикальная				Горизонт. при $\alpha=0,1$	Обозначение	Δ	L	L		C	Масса, кг			
175	194						T19.01.0000005	180	170	170		12,32			10000	1000				T19.19.00.00005	440	340	340	60	81,95	Направление теплового перемещения 			
200	219	2200	220	180	340	150	T19.02	520	340	340		18,79	700	720															
							T19.03	180	170	170		12,12																	
							T19.04	520	340	340	40	18,49			10000	1000					T19.20	440	340	340	60		81,09		
							T19.05	180	170	170		11,66	800	820			500	660											
							T19.06	520	340	340		17,95																	
							T19.07	100	170	170		33,86			10000	1000						T19.21	440	340	340		60	88,68	
							T19.08	440	340	340		44,31	900	920															
							T19.09	100	170	170		33,44																	
		6000	600	280	440		T19.10	440	340	340		43,79			20000	2000			200			T19.22	440	340	340		60	123,52	
							T19.11	100	170	170		32,81	1000	1020															
						200	T19.12	440	340	340	60	43,04																	
							T19.13	100	170	170		48,00			20000	2000							T19.23	440	340		340	60	125,36
							T19.14	440	340	340		63,32	1200	1220	48000	4800	700	860											
							T19.15	100	170	170		47,40			24000	2400													
							T19.16	440	340	340		62,58			24000	2400													
		10000	1000	380	540		T19.17	100	170	170		46,81	1400	1420	50000	5000													
							T19.18.00.00005	440	340	340		61,79			30000	3000													

Продолжение табл. 3.

Размеры в мм

Dy	Dн	Допускаемая нагрузка, кгс		B	B ₁	H	Двухкатковая					Масса, кг	Схема монтажной установки аппар
		Вертикальная	Горизонтальная при $f=0,1$				Обозначение	Δ	L	L	C		
700	720	18000	1800	300	660	200	T20.01.00.0000СБ	200	340	360	60	117,49	<p>Направление теплового перемещения</p>
							T20.02	800	680	640	80	151,19	
800	820	18000	1800	300	660	200	T20.03	200	340	360	60	116,63	
							T20.04	800	680	640	80	149,99	
900	920	22000	2200	300	660	200	T20.05	200	340	360	60	124,69	
							T20.06	800	680	640	80	162,62	
1000	1020	30000	3000	700	860	200	T20.07	200	340	360	60	167,79	
							T20.08	800	680	640	80	217,28	
1200	1220	40000	4000	700	860	200	T20.09	200	340	360	60	169,63	
		30000	3000				T20.10	800	680	640	80	218,22	
1400	1420	50000	5000	700	860	200	T20.11	200	340	360	60	180,07	
		30000	3000				T20.12.00.0000СБ	800	680	640	80	234,90	

Секция 4.903.10 Выпуск 5

ИЗМ.	Лист	№ докум	подп.	Дата
------	------	---------	-------	------

T13.00.00.000 ПЗ

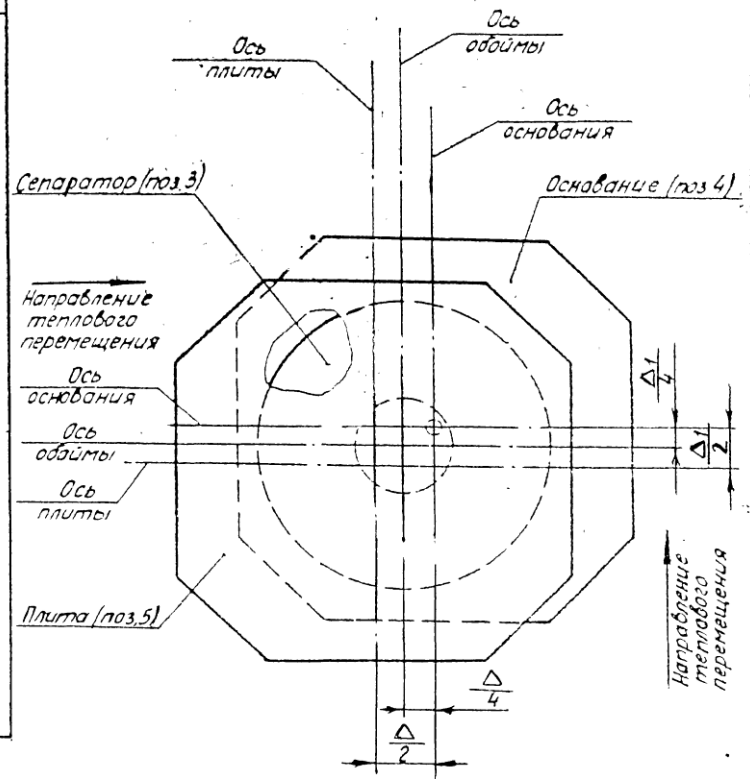
Лист
8

4.00.529-01 12

Таблица 4

Размеры в мм

Dy	Dн	Допускаемая нагрузка, кгс		H	L	Δ Тепловое перемещение	Обозначение	Масса, кг	Эскиз		
		вертикальная	горизонт. при f=0,05								
175	194	2200	220	250	560	200	T21.01.00.0000СБ	112,06			
					700	400	T21.02	162,56			
200	219				560	200	T21.03	111,86			
					700	400	T21.04	162,46			
250	273	1000	700	250	560	200	T21.05	111,40			
					700	400	T21.06	162,00			
300	325				560	200	T21.07	115,60			
					700	400	T21.08	166,20			
350	375	12500	1250	300	560	200	T21.09	115,18			
					700	400	T21.10	165,78			
400	426				560	200	T21.11	114,55			
					700	400	T21.12	165,15			
450	480	7000	700	250	560	200	T21.13	154,67			
					700	400	T21.14	241,94			
500	530				16200	1620	300	560	200	T21.15	154,07
								700	400	T21.16	241,34
600	630	560	200	T21.17				153,48			
		700	400	T21.18				240,75			
700	720	7000	700	250	560	200	T21.19	133,53			
					700	400	T21.20	189,18			
		800	400	T21.21	274,23						
					800	400	T21.22.00.0000СБ	330,58			



Δ — величина теплового перемещения трубопровода в продольном направлении.
 Δ₁ — величина теплового перемещения трубопровода в поперечном направлении.

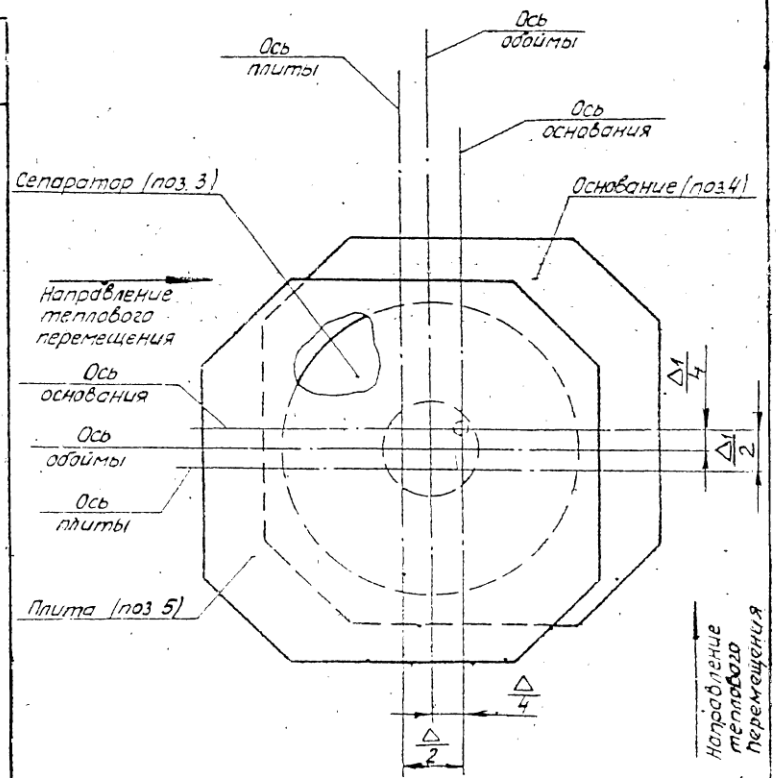
Серия 4903-10 Выпуск 5

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	T13. 00.00.000 ПЗ	Лист 9
					Копия Соболева 1400529-01 13	Формат А3

Продолжение табл. 4

размеры в мм

D _ц	D _н	Допускаемая нагрузка, кгс		H ≈	L	Δ Тепловое перемещение	Обозначение	Масса, кг	Эскиз					
		Вертикальная	Горизонтальная при α=0,05											
800	820	10300	1030	300	560	200	T21.23.00.000СБ	16943						
		21300	2130		700	400	T21.24	25670						
					200	200	T21.25	27340						
900	920	12300	1230		800	400	T21.26	32380						
					27500	2750	560	200			T21.27	17672		
							700	400			T21.28	26399		
		1000	1020		16200	1620	850	200			T21.29	45178		
							36100	3610			950	400	T21.30	53448
											700	200	T21.31	29918
1200	1220	21300	2130		800	400	T21.32	35558						
					45000	4500	850	200		T21.33	47027			
							950	400		T21.34	55287			
		1400	1420	21300	2130	700	200	T21.35	30102					
						45000	4500	800	400	T21.36	35742			
								850	200	T21.37	47212			
1400	1420	45000	4500	950	400	T21.38	55471							
				700	200	T21.39	31109							
				800	400	T21.40	36749							
1400	1420	45000	4500	850	200	T21.41	48218							
				950	400	T21.42.00.000СБ	56478							



Серия 4903-10 Выпуск 5

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

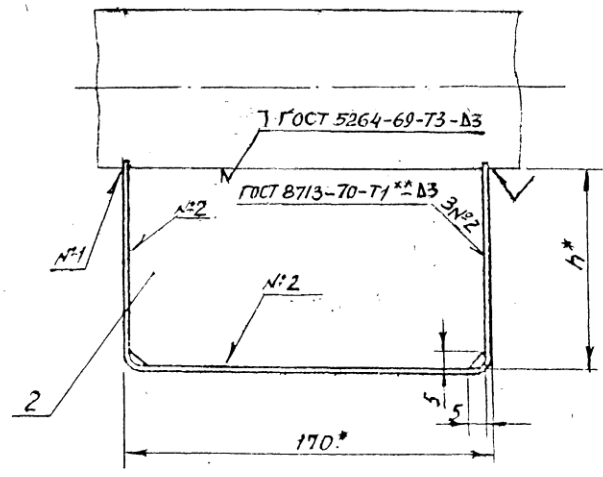
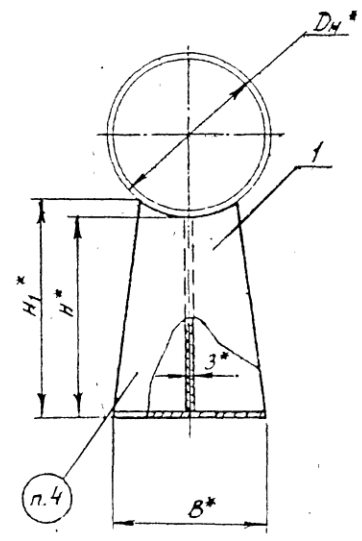
T13.00.00.000 ПЗ

Лист 10

К.И.Ир. Соролева 4.00.529-01 14 формат А2

Т 13.00.00.000 СБ

Для трубопроводов $D_n 32-159$ мм



1. Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-60.
- 2.* Размеры для справок.
- 3.* См технические требования - ТЗ 00.00.000 ТТ п. 1.6
4. Маркировать: обозначение по чертежу и товарный знак завода-изготовителя.

Серия 4903-10 Выпуск 5

Исполнитель	С.И.С.С.С.
Проверенный	С.И.С.С.С.
Специалист	С.И.С.С.С.
Инженер	С.И.С.С.С.
Мастер	С.И.С.С.С.
Рабочий	С.И.С.С.С.

Т 13.00.00.000 СБ					
Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Опора скользящая $D_n 32-630$ мм; $L=170$ мм. Сборочный чертеж
Разраб	Горюнич	Т.С.	И.С.	89 г.	
Провер	Викитченко	С.И.	И.С.	89 г.	
Руч зр.	Сорокин	С.И.	И.С.	89 г.	
Исп	Сорокин	С.И.	И.С.	89 г.	
Н.контр	Ермаков	С.И.	И.С.	89 г.	Минэнерго СССР Проектно-энергомонтаж энергомонтажпроект Лен филиал
Чтв	Фейгин	С.И.	И.С.	89 г.	
Контр. Сорокин 4.00.529-01 15					
Формат 12					

Т 13.00.00.000СБ

Серия 4.903-10 Выпуск 5

Таблица 1

Обозначение	Для трубо-провод. Dн	Наибольшая вертикальная нагрузка, кгс	Размеры в мм				Масса, кг
			H	H ₁	B	h	
T13.01.00.000СБ	32;38,45	120	100	104	50	95	0,697
T13.02			150	154		145	0,915
T13.03			200	204		195	1,234
T13.04	57;76	220	100	108	70	95	0,886
T13.05			150	158		145	1,190
T13.06			200	208		195	1,499
T13.07	89;108	400	100	113	90	95	1,096
T13.08			150	163		145	1,460
T13.09			200	213		195	1,864
T13.10	133;159	800	100	118	120	95	1,355
T13.11			150	168		145	1,830
T13.12.00.000СБ			200	218		195	2,264

Пример обозначения скользящей опоры для трубопровода D=76мм, H=100мм

ОПОРА СКОЛЬЗЯЩАЯ 76 Т13.04.

Таблица 2

Спецификация					
№ поз.	1		2		Масса изготовленного металла сборного шва, кг
Наименование	Скоба		Ребро		
Количество	1		1		
Материал	Лист 3 ГОСТ 3680-57 В Ст.3 ГОСТ 16523-70				
№ чертежа или стандарта	Т13.00.00.001		Без чертежа		
Обозначение	Обозначение	Масса, кг	Размеры, мм 3x h x 162	Масса, кг	
T13.01.00.000СБ	T13.01.00.001	0,304	3x 95x 162	0,358	0,035
T13.02	T13.02	0,325	3x 145x 162	0,550	0,040
T13.03	T13.03	0,440	3x 195x 162	0,744	0,050
T13.04	T13.04	0,493	3x 95x 162	0,358	0,035
T13.05	T13.05	0,600	3x 145x 162	0,550	0,040
T13.06	T13.06	0,705	3x 195x 162	0,744	0,050
T13.07	T13.07	0,688	3x 95x 162	0,358	0,050
T13.08	T13.08	0,850	3x 145x 162	0,550	0,060
T13.09	T13.09	1,050	3x 195x 162	0,744	0,070
T13.10	T13.10	0,927	3x 95x 162	0,358	0,050
T13.11	T13.11	1,220	3x 145x 162	0,550	0,060
T13.12.00.000СБ	T13.12.00.001	1,450	3x 195x 162	0,744	0,070

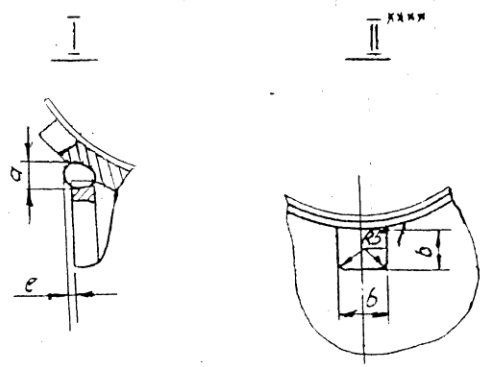
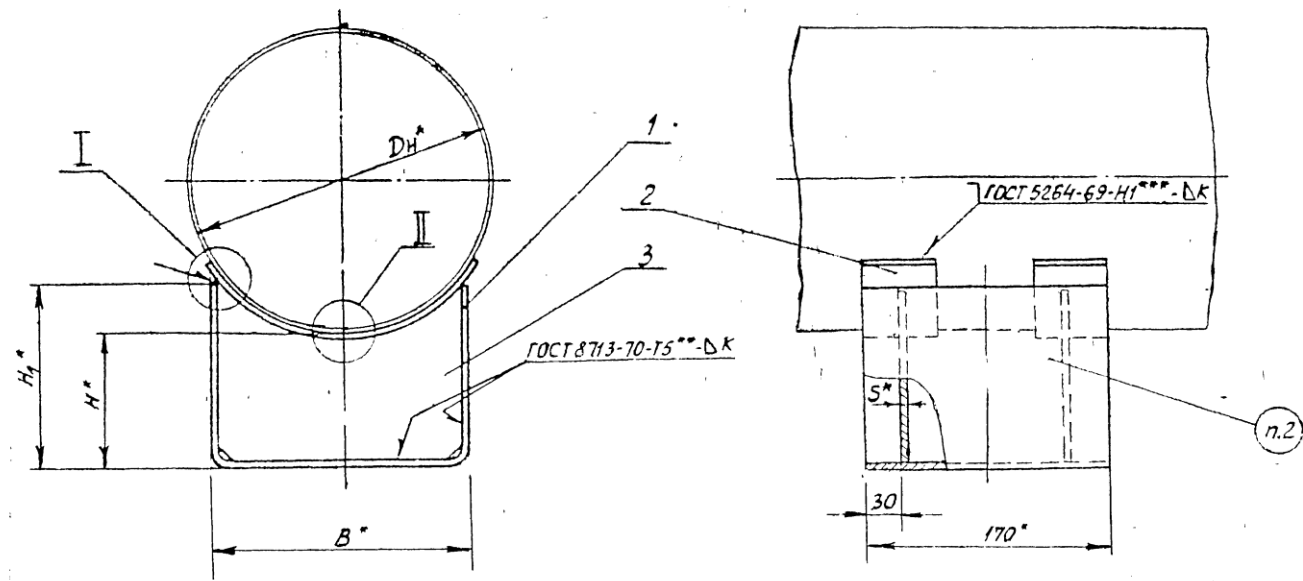
* См. технические требования Т3.00.00.000 ТТ п.1.3

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Т 13.00.00.000СБ	Лист
						2

Копия Сделана 4.00529-01 16 формат 12

Т13.00.00.000СБ

Для трубопроводов $D_n 194-630$ мм



1. Сварку производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-60.
2. Маркировать обозначение по чертежу и товарный знак завода-изготовителя
3. * Размеры для справок.
4. ** Ст технические требования ТЗ 00.00.000 ТТ п.1.6
5. *** Варить сплошным швом
6. **** Для размещения трубы-спутника, в ребрах (поз. 3) допускается выполнять вырез в соответствии с требованиями организации, проектирующей трубопровод

ИЗМ	Лист	№ докум	Подп	Дата	Т13.00.00.000СБ	Лист
						3

Серия 4.203-10 Выпуск 5

--	--	--	--	--	--

400 529-01 17

Т 13.00.00.000СБ

Таблица 3

Размеры в мм

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода D _н	Наибольшая вертикальная нагрузка кгс	H		B	b	S	K	a min	e min	Масса, кг
			H	H ₁							
Т13.13.00.000СБ	194	2200	100	148	180	45	3	3	4	0	3,91
Т13.14			150	198							4,92
Т13.15			200	248							5,87
Т13.16	219	2200	100	136	180	45	3	3	4	1	3,71
Т13.17			150	186							4,70
Т13.18			200	236							5,67
Т13.19	273	2200	100	126	180	45	3	3	4	1	3,25
Т13.20			150	176							4,50
Т13.21			200	226							5,49
Т13.22	325	7000	100	165	280	60	4	4	5	0	6,52
Т13.23			150	216							8,25
Т13.24			200	265							9,25
Т13.25	377	7000	100	152	280	60	4	4	5	0	6,10
Т13.26			150	202							7,82
Т13.27			200	252							9,58
Т13.28	426	7000	100	142	280	60	4	4	6	0	5,47
Т13.29			150	192							7,23
Т13.30			200	242							8,90
Т13.31	480	12500	100	174	380	60	6	6	7	1	12,93
Т13.32			150	224							15,13
Т13.33			200	274							19,43
Т13.34	530	12500	100	164	380	60	6	6	7	1	12,33
Т13.35			150	214							15,50
Т13.36			200	264							18,79
Т13.37	630	12500	100	150	380	60	6	6	7	1	11,74
Т13.38			150	200							14,96
Т13.39.00.000СБ			200	250							18,24

Пример обозначения скользящей опоры для трубопровода D_н = 325 мм, H = 100 мм:

ОПОРА СКОльзящая 325 Т13.22.

Соглас 4-903-10 Выпуск 5

Изд. № 10/11/12/13/14/15/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31/32/33/34/35/36/37/38/39/40/41/42/43/44/45/46/47/48/49/50/51/52/53/54/55/56/57/58/59/60/61/62/63/64/65/66/67/68/69/70/71/72/73/74/75/76/77/78/79/80/81/82/83/84/85/86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Т 13.00.00.000СБ	Лист 4

Копир Соролева 4.00.529-01 18 формат 12

Т13.00.00.000СБ

Таблица 4

Спецификация										
№ поз.	1			2			3			
Наименование	Скаба			Подушка			Ребра			
Количество	1			2			2			
Материал	Лист S ГОСТ 3680-57 Вст 3-1 ГОСТ 16523-70			при S=3мм; лист S ГОСТ 5681-57 Вст 3-1 ГОСТ 14637-69			при S=4мм.			
№ нормалн или чертежа	Т13.00.00.001			Т14.00.00.002			Т14.00.00.003			
Обозначение	Обозначение	Масса, кг		Обозначение	Масса, кг		Обозначение	Масса, кг		
		шт	Общ.		шт	Общ.		шт	Общ.	
Т13.13.00.000СБ	Т13.13.00.001	1,83					Т14.13.00.003	0,72	1,44	0,065
Т13.14	Т13.14	2,23		Т14.13.00.002	0,290	0,580	Т14.14	1,02	2,04	0,070
Т13.15	Т13.15	2,63					Т14.15	1,29	2,58	0,080
Т13.16	Т13.16	1,74					Т14.16	0,67	1,34	0,060
Т13.17	Т13.17	2,14		Т14.16	0,283	0,566	Т14.17	0,96	1,92	0,070
Т13.18	Т13.18	2,54					Т14.18	1,24	2,48	0,080
Т13.19	Т13.19	1,65					Т14.19	0,51	1,02	0,060
Т13.20	Т13.20	2,05		Т14.19	0,260	0,520	Т14.20	0,93	1,86	0,070
Т13.21	Т13.21	2,45					Т14.21	1,22	2,44	0,080
Т13.22	Т13.22	3,15					Т14.22	1,04	2,08	0,135
Т13.23	Т13.23	3,67		Т14.22	0,573	1,150	Т14.23	1,64	3,28	0,150
Т13.24	Т13.24	4,22					Т14.24	1,86	3,72	0,165
Т13.25	Т13.25	3,01					Т14.25	0,95	1,90	0,130
Т13.26	Т13.26	3,54		Т14.25	0,528	1,056	Т14.26	1,54	3,08	0,145
Т13.27	Т13.27	4,08					Т14.27	2,14	4,28	0,160
Т13.28	Т13.28	2,90					Т14.28	0,87	1,74	0,125
Т13.29	Т13.29	3,44		Т14.28.00.002	0,353	0,706	Т14.29	1,47	2,94	0,140
Т13.30.00.000СБ	Т13.30.00.001	3,97					Т14.30.00.003	2,03	4,06	0,160

Масса штампленного материала сборных швов, кг

*) См. технические требования Т3.00.00.000ТТ п.1.3.

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Т13.00.00.000СБ	Лист
						5

Копия. Соболев А. 4.00.529-01 19 Формат 12

Серия 4903-10 Выпуск 5

С-6.00.00.000СБ

Т13.00.00.000СБ

Продолжение табл. 4

Спецификация									
№ поз.	1		2		3		Масса наплавленного металла сборных швов, кг		
Наименование	Скоба		Подушка		Ребра				
Количество	1		2		2				
Материал	лист S ГОСТ 3680-57 вст. 3*) ГОСТ 16523-70		при S=3мм; лист S ГОСТ 5681-57 вст. 3*) ГОСТ 14637-69		при S=4мм				
№ нормали или чертежа	Т13.00.00.001		Т14.00.00.002		Т14.00.00.003				
Обозначение	Обозначение	Масса, кг	Обозначение	Масса, кг		Обозначение	Масса, кг		
				шт.	Общ.				шт.
Т13.31.00.000СБ	Т13.31.00.001	559				Т14.31.00.003	2,28	4,56	0,385
Т13.32	Т13.32	639	Т14.31.00.002	1,20	2,40	Т14.32	3,46	6,92	0,425
Т13.33	Т13.33	719				Т14.33	4,69	9,38	0,460
Т13.34	Т13.34	543				Т14.34	2,10	4,20	0,400
Т13.35	Т13.35	623	Т14.34	1,15	2,30	Т14.35	3,27	6,54	0,435
Т13.36	Т13.36	703				Т14.36	4,50	9,00	0,465
Т13.37	Т13.37	520				Т14.37	1,98	3,96	0,385
Т13.38	Т13.38	600	Т14.37.00.002	1,10	2,20	Т14.38	3,17	6,34	0,420
Т13.39.00.000СБ	Т13.39.00.001	680				Т14.39.00.003	4,39	8,78	0,460

*) См. технические требования Т3.00.00.000 ТТ п. 1.3.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Т13.00.00.000СБ	Лист
						6

Копир Соболева 4.0.0529-01 20

Серия 4903-10 Выпуск 5

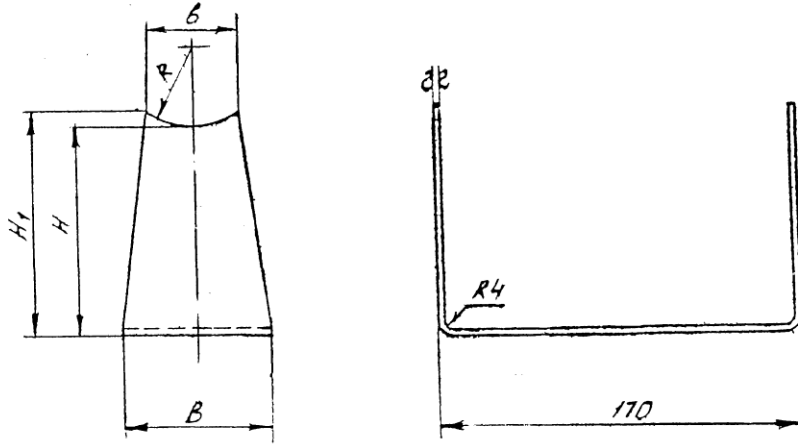
Спецификация

Т13.00.00.001

▽1(▽)

Для трубопроводов Dн 32 - 159 мм

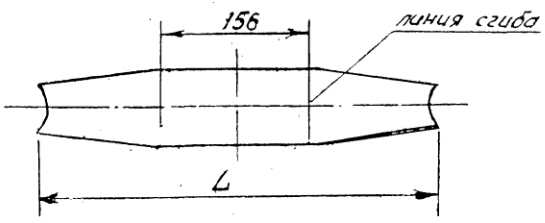
Размеры в мм Таблица 1



Обозначение	Dн	H	H ₁	R	B	b	L	Мас. са, кг
Т13.01.00.001		100	104				366	0,304
Т13.02	32;38;45	150	154	22	50	25	466	0,325
Т13.03		200	204				566	0,440
Т13.04		100	108				375	0,493
Т13.05	57;76	150	158	38	70	45	475	0,600
Т13.06		200	208				575	0,705
Т13.07		100	113				385	0,688
Т13.08	89;108	150	163	54	90	70	485	0,850
Т13.09		200	213				585	1,050
Т13.10		100	118				395	0,527
Т13.11	133;159	150	168	78	120	100	495	1,220
Т13.12.00.001		200	215				595	1,450

Серия 4.903-40 Выпуск 5

Развертка



- 1.* См. технические требования Т300.00.000 ТТ п.1.3.
- 2.** Размер для справок.

				Т13.00.00.001		
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Скоба		Масса
Разр	Мер	ЗОН	Дата			Ст.
Проб	Волыченко			Лист 3 ГОСТ 3680-57 Вст 3* ГОСТ 16523-70		Материал
Рук. др.	Свободкин					См. табл.
Гл. спец.	Сорокин					Лист 1
Н. инж.	Ермаков					Листов 2
Утв.	Фейгин					Минэнерго СССР Лаб. Вепло-энергомонтаж Энергомонтажпроект Лен. Филиал

4.00.529-01 21

