

УНИФИЦИРОВАННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ И УЗЛЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.903-13

ИЗДЕЛИЯ И ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ
ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

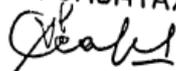
выпуск 7-95

ОПОРЫ ТРУБОПРОВОДОВ НЕПОДВИЖНЫЕ
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 №01/020/33 от 17.02.14 г. С. Борисова

УНИФИЦИРОВАННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИИ И УЗЛЫ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 5.903-13

ИЗДЕЛИЯ И ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ
ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

выпуск 7 - 95

ОПОРЫ ТРУБОПРОВОДОВ НЕПОДВИЖНЫЕ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Стр.
ТС-659 Д	Технические требования	4-25
ТС-659.00.00	Опора неподвижная хомутовая трубопроводов Дн 32 - 219 мм Спецификация	26
ТС-659.00.00 СБ	Опора неподвижная хомутовая трубопроводов Дн 32 - 219 мм	27
ТС-659.00.01	Упор	28
ТС-659.00.02	Хомут	28
ТС-660.00.00	Опора неподвижная двухупорная трубопроводов Дн 32 - 1420 мм Спецификация	29,30
ТС-660.00.00 СБ	Опора неподвижная двухупорная трубопроводов Дн 32 - 1420 мм	31-33
ТС-660.01.00	Упор. Спецификация	34-36
ТС-660.01.00 СБ	Упор	37
ТС-660.01.01	Плита	38
ТС-660.01.02	Ребро	39
ТС-661.00.00	Опора неподвижная четырехупорная трубопроводов Дн 133 - 1420 мм Спецификация	40,36
ТС-661.00.00 СБ	Опора неподвижная четырехупорная трубопроводов Дн 133 - 1420 мм	41-43
ТС-662.00.00	Опора неподвижная двухупорная усиленная трубопроводов Дн 108 - 1420 мм Спецификация	44,45
ТС-662.00.00 СБ	Опора неподвижная двухупорная трубопроводов Дн 108 - 1420 мм	46-48
ТС-662.01.00	Упор усиленный. Спецификация.	49,50
ТС-662.01.00 СБ	Упор усиленный	51

Обозначение	Наименование	Стр.
ТС-662.01.01	Подушка	52
ТС-663.00.00	Опора неподвижная двухупорная усиленная трубопроводов Дн 219 - 1420 мм Спецификация	53,54
ТС-663.00 СБ	Опора неподвижная двухупорная усиленная трубопроводов Дн 219 - 1420 мм	55-57
ТС-664.00.00	Опора неподвижная четырехупорная усиленная трубопроводов Дн 426 - 1420 мм Спецификация	58
ТС-664.00.00 СБ	Опора неподвижная четырехупорная усиленная трубопроводов Дн 426 - 1420 мм	59,60
ТС-665.00.00	Опора неподвижная двухупорная сальниковых компенсаторов Дн 530 - 820. Спецификация	61
ТС-665.00.00 СБ	Опора неподвижная двухупорная сальниковых компенсаторов Дн 530 - 820 мм	62,63
ТС-665.01.00	Упор. Спецификация	61
ТС-665.01.00 СБ	Упор	64
ТС-665.01.01	Плита	64
ТС-666.00.00	Опора неподвижная щитовая трубопроводов Дн 108 - 1420 мм Спецификация	65,66
ТС-666.00.00 СБ	Опора неподвижная щитовая трубопроводов Дн 108 - 1420 мм	67-69
ТС-666.01.00	Щит. Спецификация	70,71,69
ТС-666.01.00 СБ	Щит	72
ТС-666.01.01	Полукольцо	73

Обозначение	Наименование	Стр.
ТС-667.00.00	Опора неподвижная щитовая усиленная трубопроводов Дн 426-1420. Спецификация	74
ТС-667.00.00 СБ	Опора неподвижная щитовая усиленная трубопроводов Дн 426 - 1420 мм	75, 76
ТС-667.01.00	Щит. Спецификация	77
ТС-667.01.00 СБ	Щит	78
ТС-667.00.01	Полукольца	79
ТС-667.01.01	Ребро	79
ТС-668.00.00	Опора неподвижная боковая трубопроводов Дн 219-1420. Спецификация	80, 81, 86
ТС-668.00.00 СБ	Опора неподвижная боковая трубопроводов Дн 219 - 1420 мм	82 - 84
ТС-668.01.00	Упор боковой. Спецификация	85, 86
ТС-668.01.00	Упор боковой	87
ТС-668.01.01	Плита	88
ТС-668.01.02	Планка	88
ТС-668.00.01	Подушка	89
ТС-669.00.00	Опора неподвижная хомутовая трубопроводов Дн 108 - 1020 мм. Спецификация	90 - 92
ТС-669.00.00 СБ	Опора неподвижная хомутовая трубопроводов Дн 108 - 1020 мм	93 - 95
ТС-669.00.01	Хомут	96
ТС-670.00.00	Опора неподвижная хомутовая с корпусом трубопроводов Дн 57-377мм. Спецификация	97 - 99
ТС-670.00.00 СБ	Опора неподвижная хомутовая с корпусом трубопроводов Дн 57-377мм	100, 101

Обозначение	Наименование	Стр
ТС-670.01.00	Корпус. Спецификация	102-107
ТС-670.01.00 СБ	Корпус	108, 109
ТС-670.01.01	Подушка	110
ТС-670.01.02	Скоба	111, 112
ТС-670.01.03	Ребро	113, 112
ТС-670.01.04	Ушко	114, 115
ТС-670.00.01	Хомут	114, 116
ТС-670.00.02	Упор	117
ТС-671.00.00	Опора неподвижная бугельная с корпусом трубопроводов Дн 377- 1420 мм. Спецификация	118-121
ТС-671.00.00 СБ	Опора неподвижная бугельная с корпусом трубопроводов Дн 377- 1420 мм	122, 123
ТС-671.01.00	Бугель. Спецификация	124
ТС-671.01.00 СБ	Бугель	125, 126
ТС-671.00.01	Шпилька	125

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. *Неподвижные опоры предназначены для трубопроводов тепловых сетей Ду 25...1400 мм, с параметрами среды Р_у до 4,0 МПа и рабочей температурой t_{раб} ≤ 425°С.*

3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

3.1. *Типы и основные размеры неподвижных опор представлены в типовом проекте сведены в таблицу «Перечня неподвижных опор» (см. приложение 1).*

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

3.3. *В случае применения неподвижных 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 трубопроводу или соприкасающихся с ним, должен соответствовать таблице.*

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. *Настоящие требования распространяются на рабочие чертежи типовых конструкций неподвижных 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 материалы» (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 электростанций».

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 4 «Опоры трубопроводов неподвижные».*

Bx 33974

ТС-659 Д

Изм.	Лист	И док. км.	Подп.	Дата	Лит.	Лист	Листов
Изм.	Лист	И док. км.	Подп.	Дата	Опоры трубопроводов неподвижные Технические требования		
Изм.	Лист	И док. км.	Подп.	Дата			
Изм.	Лист	И док. км.	Подп.	Дата	Лит.	Лист	Листов
Изм.	Лист	И док. км.	Подп.	Дата		1	29
Изм.	Лист	И док. км.	Подп.	Дата	А00Т «СЗЭМП»		

ТС-659 Д

Лист

2

Формат А4

Изм. Лист И док. км. Подп. Дата

Лит. Лист Листов

Кап. Иванова

Формат А4

Изм. Лист И док. км. Подп. Дата

Паронитовая прокладка и обжимающийся между стальной оцинкованный лист соединяются между собой битумом марки М-IV по ГОСТ 9548-74, их размеры указываются проектной организацией в зависимости от опорных конструкций.

После приварки опоры к трубе, она покрывается изолом марки МРБ-ХИ-2 по ГОСТ 10296-79.

капиллярный (цветный или ламинарсценный метод), или магнитопорошковая дефектоскопия для трубопроводов, подведомственных «Правилам пара и горячей воды», относящихся 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 подведомственным «Правилам пара и горячей воды» по РД 34 15.027 (РТМ-1с-93).

4.10. При защите трубопроводов от вредного воздействия блуждающих токов необходимо предусмотреть электроизоляционную прокладку из паронита по ГОСТ 481-80 снабженную металлическим кожухом из стального оцинкованного листа по ГОСТ 14918-80 для предохранения изоляции от механических повреждений. (Рекомендации применения электроизоляционных прокладок приведены в приложении 2 к техническим требованиям). Размеры паронитовой прокладки и металлического кожуха указывает проектная организация в зависимости от опорной конструкции.

4.11. В опорах с защитой от электрокоррозии, на трубу, в местах прилегания паронита, наносится изоляционная прокладка марки МРБ-ХИ-2.

Изм. Лист IV докум. Подп. Дата

Изм.	Лист	IV докум.	Подп.	Дата

ТС-659 Д

Лист
8

Формат А4

Изм. Лист IV докум. Подп. Дата

Изм.	Лист	IV докум.	Подп.	Дата

ТС-659 Д

Лист
7

Формат А4

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 допускается транспортировать любым видом транспорта.

5. МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Маркировка

5.1.1. Готовые 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

ТС-659 Д

Лист

10

Формат А4

ТС-659 Д

Лист

9

Формат А4

Изм. Лист Подп. и дата Изм. Лист Подп. и дата

Изм. Лист Подп. и дата Изм. Лист Подп. и дата

элементы соприкасающиеся с трубопроводом из стали 20К-11, по чертежу ТС-663.00.00-05;

Опора 530×8-Ст3сп5-20К-11 ТС-663.00.00-05

То же из стали 17ГС-11:

Опора 530×8-17ГС-11 ТС-663.00.00-05.

Пример условного обозначения опоры неподвижной щитовой для трубопровода $D_n \times S$ (720×9) мм, из стали Ст3сп5 по чертежу ТС-666.00.00-12, Рис.1:

Опора 720×9-Ст3сп5 ТС-666.00.00-12

То же для трубопровода $D_n \times S$ (720×11) мм, из стали 20-3 по чертежу ТС-666.00.00-13, Рис.2:

Опора 720×11-20-3 ТС-666.00.00-13

То же с защитой от электрокоррозии:

Опора Э 720×11-20-3 ТС-666.00.00-13.

6. УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ОПОР ПРИ ЗАКАЗЕ

6.1. В условном обозначении 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. 3.2-3.4 настоящих требований;

– обозначение опоры по рабочим чертежам ТС-659.00.00-÷ ТС-671.00.00 (с указанием исполнения типоразмера опоры);

6.2. Примеры условных обозначений

Пример условного обозначения опоры неподвижной хомутовой для трубопровода $D_n \times S$ (159×5) мм, из стали Ст3сп5, по чертежу ТС-659.00.00-08:

Опора 159×5-Ст3сп5 ТС-659.00.00-08

То же из стали 17ГС-12:

Опора 159×5-17ГС-12 ТС-659.00.00-08.

Пример условного обозначения опоры неподвижной двухупорной $D_n \times S$ (920×10) мм, из стали 09Г2С-14, по чертежу ТС-660.00.00-18:

Опора 920×10-09Г2С-14 ТС-660.00.00-18

То же с защитой от электрокоррозии:

Опора Э 920×10-09Г2С-14 ТС-660.00.00-18.

Пример условного обозначения опоры неподвижной двухупорной усиленной для трубопровода $D_n \times S$ (530×8) мм, материал опоры Ст3сп5,

ТС-659 Д

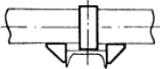
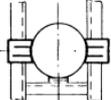
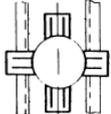
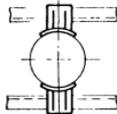
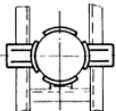
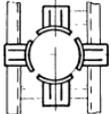
Лист
12

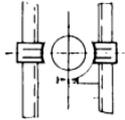
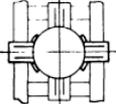
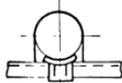
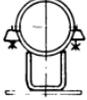
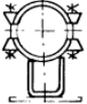
ТС-659 Д

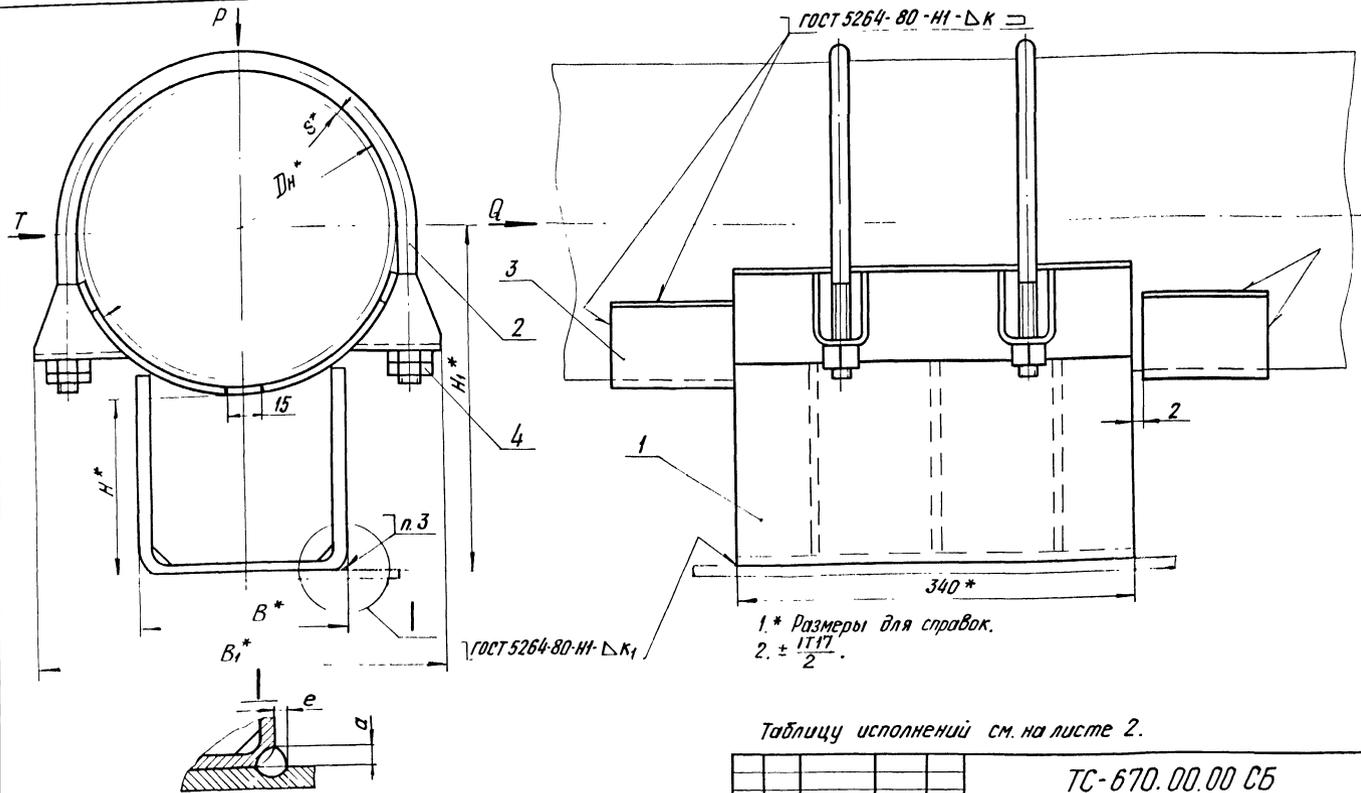
Лист
11

ПЕРЕЧЕНЬ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование	Тип	Стр.
Опора неподвижная хомутовая трубопроводов Дн 32 - 219 мм		21... 23
Опора неподвижная двухупорная трубопроводов Дн 32 - 1420 мм		24... 34
Опора неподвижная четырехупорная трубопроводов Дн 133 - 1420 мм		35... 38
Опора неподвижная двухупорная усиленная трубопроводов Дн 108 - 1420 мм		39... 47
Опора неподвижная двухупорная усиленная трубопроводов Дн 219 - 1420 мм		48... 52
Опора неподвижная четырехупорная усиленная трубопроводов Дн 426 - 1420 мм		53... 56

Наименование	Тип	Стр.
Опора неподвижная двухупорная сальниковых компенсаторов Дн 530 - 820 мм		57... 59
Опора неподвижная щитовая трубопроводов Дн 108 - 1420 мм		60... 69
Опора неподвижная щитовая усиленная трубопроводов Дн 426 - 1420 мм		70... 75
Опора неподвижная доковая трубопроводов Дн 219 - 1420 мм		78... 84
Опора неподвижная хомутовая трубопроводов Дн 108 - 1020 мм		85... 91
Опора неподвижная хомутовая с корпусом трубопроводов Дн 57 - 377 мм		92... 112
Опора неподвижная бугельная с корпусом трубопроводов Дн 377 - 1420 мм		113... 121



1.* Размеры для справок.
2. ± 1/17.

Таблицу исполнений см. на листе 2.

3. Сварка полуавтоматическая в углекислом газе, проволока СВ-08А, СВ-08ГС, СВ-08АА ГОСТ 2246-70.
4. Требования к выполнению сварного шва и контроль сварного шва в соответствии с СНиП 3.05.03-85.
5. Остальные требования по ТС-659Д.

ТС-670.00.00 С5						Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Опора неподвижная коммутатора с корпусом трубопроводов Дн 57-377 мм	См. табл.	—	Лист 1 Листов 2
Разраб.	Стелановой	Усачев	28.8.85	Лит. АООТ «СЗЭМП»				
Проб.	Венгличенко	Александров	28.8.85					
Г. контр.								
И. контр.	Пучков	Николаев	28.05					
Утв.	Стельников							

Кол. Иванова

Формат А3

Обозначение	Дн	S	Осевая сила Q, кН (тс)	Боковая сила T, кН (тс)	Вертикальная сила P, кН (тс)	H*	H ₁ *	B*	B ₁ *	κ	κ ₁	α	e	Масса, кг						
ТС-670.00.00						100	130							3,8						
-01	57	3,0	20 (2)	—	10 (0,1)	150	180	30	95	3 ⁺¹				4,4						
-02	200					230	4,0													
-03	100					138	4,3													
-04	76					150	188	5,5												
-05						200	238	50	115					6,6						
-06					100	145	4,8													
-07	89				4,2 (0,42)	150	195	130	4 ⁺¹					4 ⁺¹	5 ⁺¹	2 ⁺¹	5,9			
-08					200	245	7,1													
-09					100	154	150	150										6,3		
-10	108	3,5	50 (5)		5,7 (0,57)	150												204	7,6	
-11					200	254	8,9													
-12					100	165	7,9													
-13	133	4,0	60 (6)	20 (2)	5,0 (0,60)	150	215	90	195						9,9					
-14															200	265	10,5			
-15								100	180						10,9					
-16	159	5,0						8,8 (0,88)	150						230	220				
-17					200	280	13,5													
-18					100	210	180	290							20,9					
-19	219		160 (16)	100 (10)	12,5 (1,25)	150									260	23,7				
-20					200	310	26,5													
-21					100	237	24,5													
-22	273	6,0	240 (24)	150 (15)	24,0 (2,40)	150	287	360		6 ⁺²	6 ⁺²	8 ⁺²	5 ⁺¹		27,4					
-23																200	337	30,2		
-24															100	263	30,5			
-25	325					300 (30)									31,0 (3,10)	150	313	435		
-26					200	363	37,3													
-27					100	289	32,8													
-28	377		200 (20)		37,0 (3,70)	150	339	485						36,2						
-29					200	389	39,6													

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

ТС-670.00.00 СБ

Лист

2

Время Зона	Имя	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. ТС-670.01.00-									Примечание			
				-	01	02	03	04	05	06	07	08		09		
			<u>Документация</u>													
			Старичный чертёж													
A3		ТС-670.01.00 СБ	Детали													
A3	1	ТС-670.01.01	Подушка	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		-01	Подушка													
		-02	Подушка													
		-03	Подушка													
*)	2	ТС-670.01.02	Скоба	1												*) А4, А3

Исполнения: 10...19 см. на листах 3, 4;
 20...29 см. на листах 5, 6;
 30...39 см. на листах 7, 8;
 40...49 см. на листах 9, 10;
 50...59 см. на листах 11, 12.

Имя		Лист		Лист		Лист	
№	Лист	№	Лист	№	Лист	№	Лист
Имя	Лист	№	Лист	№	Лист	№	Лист
Разработчик	Утвержден	Дата	Разработчик	Утвержден	Дата	Разработчик	Утвержден
Проверен	Утвержден	Дата	Проверен	Утвержден	Дата	Проверен	Утвержден
И. И. И.	И. И. И.	И. И. И.	И. И. И.	И. И. И.	И. И. И.	И. И. И.	И. И. И.

ТС-670.01.00

Корпус

АООТ
"СЗЭМП"
Формат А4

Время Зона	Имя	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. ТС-670.01.00-									Примечание			
				-	01	02	03	04	05	06	07	08		09		
*)	2	ТС-670.01.02 -01	Скоба	1	1											*) А4, А3
		-02	Скоба													
		-03	Скоба		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		-04	Скоба													
		-05	Скоба													
		-06	Скоба													
*)	3	ТС-670.01.03	Ребро	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		-01	Ребро													
		-02	Ребро		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		-03	Ребро													
		-04	Ребро													
		-05	Ребро													
		-06	Ребро													
*)	4	ТС-670.01.04	Ушко	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		-01	Ушко													
		-02	Ушко													
		-03	Ушко													

Имя		Лист		Лист		Лист	
№	Лист	№	Лист	№	Лист	№	Лист
Имя	Лист	№	Лист	№	Лист	№	Лист
Разработчик	Утвержден	Дата	Разработчик	Утвержден	Дата	Разработчик	Утвержден
Проверен	Утвержден	Дата	Проверен	Утвержден	Дата	Проверен	Утвержден
И. И. И.	И. И. И.	И. И. И.	И. И. И.	И. И. И.	И. И. И.	И. И. И.	И. И. И.

ТС-670.01.00

АООТ
"СЗЭМП"
Формат А4

Формат	Зона	Лист	Наименование	Наименование документа	Кол. на исполн. ТС-670.01.00-										Примеч. к.					
					10	11	12	13	14	15	16	17	18	19						
				<u>Документация</u>																
				Старичный чертеж																
				<u>Детали</u>																
A3	1	ТС-670.01.01 - 03	Подошка		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			Подошка																	
			Подошка																	
			Подошка																	
*)	2	ТС-670.01.02 - 07	Скоба		1															*) А4, А3
			Скоба		1															
			Скоба			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			Скоба																	
			Скоба																	
			Скоба																	
					ТС-670.01.00										Лист	3				
					Кол. исполн.										Формат А4					

Формат	Зона	Лист	Объяснение	Наименование	Кол. на исполн. ТС-670.01.00-										Примеч. к.					
					10	11	12	13	14	15	16	17	18	19						
*)	2	ТС-670.01.02 - 12	Скоба																	*) А4, А3
			Скоба																	
*)	3	ТС-670.01.03 - 07	Ребро		2															*) А4, А3
			Ребро		2															
			Ребро			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			Ребро																	
			Ребро																	
			Ребро																	
*)	4	ТС-670.01.04 - 03	Ушко		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
			Ушко		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
			Ушко																	
			Ушко																	
					ТС-670.01.00										Лист	4				
					Кол. исполн.										Формат А4					

Формат Знак	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. ТС-670.01.00-										Суммарное				
				40	41	42	43	44	45	46	47	48	49					
			<u>Документация</u>															
A3		ТС-670.01.00 СБ	Сборочный чертеж															
			<u>Детали</u>															
A3	1	ТС-670.01.01 - 18	Подушка	1	1		1	1	1									
		- 20	Подушка							1	1	1						
		- 22	Подушка										1	1	1			
		- 24	Подушка													1	1	
*)	2	ТС-670.01.02 - 34	Скоба	1														*) А4; А3
		- 35	Скоба		1													
		- 36	Скоба			1												
		- 37	Скоба				1											
		- 38	Скоба					1										
		- 39	Скоба						1									
		- 40	Скоба							1								

Имя, Фамилия, Подп. Дата
Кол. экземпляров

ТС-670.01.00

Лист 9

Формат А4

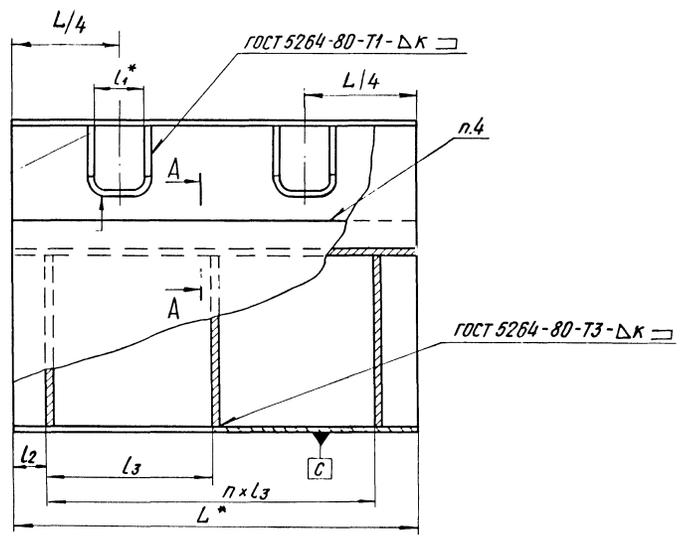
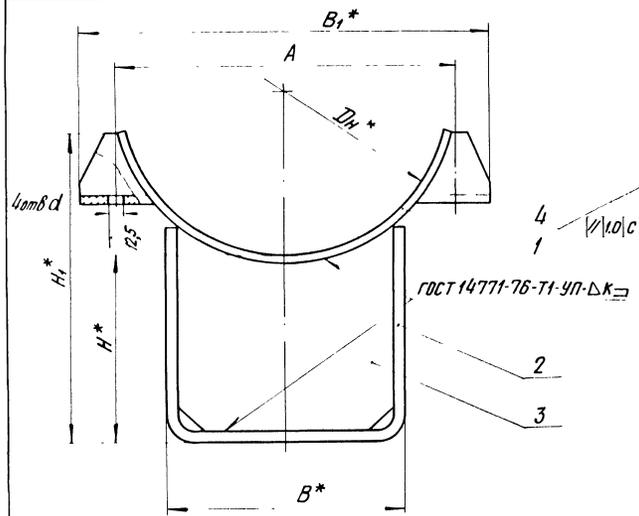
Формат Знак	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. ТС-670.01.00-										Суммарное					
				40	41	42	43	44	45	46	47	48	49						
*)	2	ТС-670.01.01 - 41	Скоба																*) А4; А3
		- 42	Скоба																
		- 43	Скоба																
*)	3	ТС-670.01.03 - 34	Ребра	5															*) А4; А3
		- 35	Ребра		5														
		- 36	Ребра			5													
		- 37	Ребра				5												
		- 38	Ребра					5											
		- 39	Ребра						5										
		- 40	Ребра							5									
		- 41	Ребра								5								
		- 42	Ребра									5							
		- 43	Ребра										5						
*)	4	ТС-670.01.04 - 13	Ушко	4	4														*) А4; А3
		- 14	Ушко											4	4				
		- 15	Ушко													4	4		
		- 16	Ушко														4	4	

Имя, Фамилия, Подп. Дата

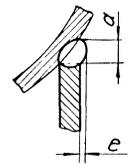
ТС-670.01.00

Лист 10

Формат А4



A-A



5. Требования к выполнению сварного шва и контроль сварного шва в соответствии с ТС-659Д.

- 1.* Размеры для справок.
2. H14 ; ± 1T14 / 2
3. Сварку производить электродом типа Э42 ГОСТ 9467-75.
4. Сварка полуавтоматическая в углекислом газе, проволока СВ-08А, СВ-08АА, СВ-08ГС ГОСТ 2246-70.

Таблицу исполнений см. на листе 2.

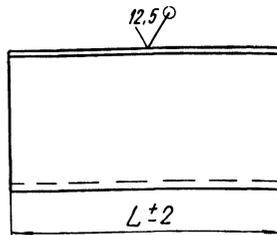
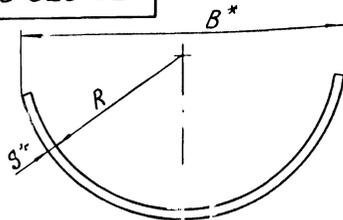
ТС-670.01.00.СБ						
Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Корпус	
Разраб.	Э.Иванова	1	Иванова	08.95		Лит
Пров.	Венгиченко	1	Иванова	08.95	Масса	
Т. контр.					См. табл.	
					Лист 1	
					Листов 2	
И. контр.	Паутов	1	Иванова	08.95	АООТ "СЗМП"	
Утв.	Иванова	1	Иванова	08.95	Формат А3	

Обозначение	Для трубопроводов Дн	L*	A	H*	H ₁ *	B*	B ₁ *	l ₂	l ₃	l ₁ *	κ	a	e	d	n	Масса, кг
ТС-670.01.00				100	112											3,20
- 01	57		74	150	162	30	90						5	0		3,80
- 02				200	212					24					12	3,40
- 03				100	120											3,60
- 04	76		92	150	170		110									4,80
- 05				200	220											5,90
- 06				100	120	50						4	1			3,80
- 07	89		108	150	170		140									4,90
- 08				200	220									14	1	6,10
- 09				100	135			85	170		4					5,00
- 10	108		128	150	185		150					7	0			6,30
- 11				200	235											7,60
- 12				100	140											5,70
- 13	133	340	156	150	190	90	190									7,00
- 14				200	240					28						8,30
- 15				100	155							6	1			6,30
- 16	159		182	150	205		220									7,60
- 17				200	255											8,90
- 18				100	180										15	14,60
- 19	219		242	150	230		290					10				17,40
- 20				200	280	180										20,20
- 21				100	200											16,00
- 22	273		298	150	250		350					8				19,00
- 23				200	300											21,60
- 24				100	220			30	140		6		2	2		22,00
- 25	325		354	150	270		435					12				25,20
- 26				200	320		280								23	28,60
- 27				100	250					35						22,60
- 28	377		406	150	300		480									26,00
- 29				200	350											29,40

Обозначение	Для трубопроводов Дн	L*	A	H*	H ₁ *	B*	B ₁ *	l ₂	l ₃	l ₁ *	κ	a	e	d	n	Масса, кг
ТС-670.01.00 - 30				100	260											27,0
- 31	426		470	150	310	280	540					6	8			31,3
- 32				200	360											35,0
- 33				100	295					50				2	27	41,0
- 34	530	330	570	150	345		640	30							2	46,5
- 35				200	395	380										52,0
- 36				100	340											43,5
- 37	630		680	150	390		750							4		49,2
- 38				200	440											54,7
- 39				100	375							8	12			102,0
- 40	720		770	150	425		840			60						117,2
- 41				200	475									2		131,0
- 42				100	420											108,0
- 43	820		870	150	470	500	940		140						34	122,0
- 44				200	520											135,7
- 45				100	460											127,1
- 46	920		980	150	510		1070	55								141,3
- 47				200	560										4	155,1
- 48				100	520				65							161,1
- 49	1020		1090	150	570	600	1185							4		178,5
- 50				200	620											194,8
- 51				100	610										15	188,2
- 52	1220		1290	150	660		1380							10		206,5
- 53				200	710	700				80						224,8
- 54				100	700										40	200,0
- 55	1420		1490	150	750		1590							14	5	218,8
- 56				200	800											243,1
- 57				100	250											23,6
- 58	377	340	410	150	300	280	480	30		35	6	10	2	23	2	27,0
- 59				200	350											30,4

10 10 019-31

✓(✓)



Размеры в мм

Обозначение	Для трубопроводов Дн	R	B*	L±2	S*	Длина развертки*	Масса, кг
ТС-670.01.01	57	29	55	340	4	65	0,69
-01	76	38	74			90	0,66
-02	89	45	84			100	0,71
-03	108	55	110			140	0,99
-04	133	67	130			160	1,69
-05	159	80	160			200	2,13
-06	219	110	222		6	290	4,60
-07	273	138	275			360	6,00
-08	325	165	330			440	7,00
-09	377	190	387			80	1,90
-10						340	8,30
-11	426	215	430			100	4,00
-12				340	12,40		

Продолжение

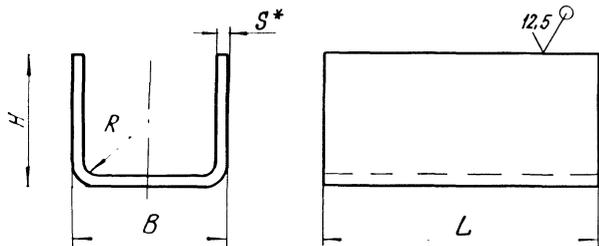
Обозначение	Для трубопроводов Дн	R	B*	L±2	S*	Длина развертки*	Масса, кг
ТС-670.01.01-43	530	266	530	100	8	700	4,5
				340			15,0
-14	630	316	630	120		870	6,5
-15				340			18,5
-16	720	362	725	120		1000	7,5
-17				680			43,0
-18	820	412	825	150		1150	11,0
-19				680			49,0
-20	920	464	925	150		1265	15,0
-21				680			68,0
-22	1020	514	1030	150		1440	17,0
-23				680			77,0
-24	1220	614	1230	200	1735	27,0	
-25				680		93,0	
-26	1420	714	1430	200	2030	32,0	
-27				680		108,0	
-28							

1. * Размеры для справок.

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

				ТС-670.01.01				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Подушка	Лист	Масса	Максимум
Разработ.	Степанова	С.С.	С.С.	10.08.95		См. табл.	—	
Проб.	Федотов	В.С.	В.С.	08.08.95	Лист	Листов 1		
Т.контр.								
И.контр.	Пачитов	В.С.	В.С.	08.08.95	Лист	Б-ПН-5 ГОСТ 19903-74	АООТ "СЗЭМП"	
Утв.	Курочкин	В.С.	В.С.			См 30п5 ГОСТ 14637-89	формат А3	

Коп. Иванова



Продолжение

Обозначение	Дн	В	Н	Л	Р	S*	Длина развертки*	Масса, кг
ТС-670.01.02-10	133-	90	155	340	12	6	390	4,27
-11	159		205				490	5,34
-12	219	130	420				7,00	
-13		180	520				8,60	
-14		230	620				10,20	
-15		120	400				6,60	
-16		273	170				500	8,30
-17		220	600				9,90	
-18		160	580				9,30	
-19		325	210				680	10,90
-20	280	260	780	12,50				
-21		377	145	550	8,50			
-22			195	650	10,10			

Размеры в мм

Обозначение	Дн	В	Н	Л	Р	S*	Длина развертки*	Масса, кг	
ТС-670.01.02	57	30	98	340	8	4	210	2,24	
-01			148				260	2,77	
-02			198				310	3,31	
-03		76-89	50				102	244	2,60
-04							152	344	3,67
-05							202	444	4,70
-06		108	90				110	300	3,30
-07							160	400	4,38
-08							210	500	5,40
-09	133-159			105	290	3,20			

- 1.* Размер для справок.
2. h 16; ± $\frac{IT_{16}}{2}$.

Продолжение таблицы см. на листе 2

				ТС-670.01.02			
				Скоба	Лист	Масса	Масштаб
						См. табл.	—
					Лист 1	Листов 2	
Изм/Лист	№ докум	Подп.	Дата	Лист	Б-ПН-С ГОСТ 19903-74		
Разработ	Степанов	Иванов	02.95		СтЗсн5ГОСТ14637-89		
Пров	Федотов	Иванов	02.95				
Т. контр.							
И. контр.	Паутов	Иванов	02.95				
Утв.	Стрежнев						
				АООТ "СЗЭМП"			
				Формат А3			

Продолжение

Обозначение	R	B	S*	c	H	H ₁	Масса, кг
TC-670.01.03 - 23	196	265	6	15	235	185	2,5
- 24	224				125	82	1,2
- 25					175	132	1,9
- 26					225	182	2,5
27		275	150	82	2,4		
28	200		132	3,5			
29	250		182	4,6			
30	362		140	82	2,2		
31		190	132	3,4			
- 32		325	240	182	4,5		
- 33		370	170	82	3,8		
- 34	220		132	6,0			
- 35	270		182	7,9			
- 36	420		155	82	4,0		
- 37		205	132	5,8			
- 38		255	182	7,7			
- 39		474	140	80	3,7		
- 40	190		130	5,6			
- 41	240		180	7,5			
- 42	524		160	76	5,6		
- 43		210	126	7,9			
- 44		260	176	10,1			
- 45		624	175	76	5,8		
46	225		126	8,4			
47	275		176	11,0			
- 48	678		160	76	5,5		
- 49	724	678	10	20	210	126	8,2
- 50	260				176	12,0	

TC-670.01.03

Лист 2

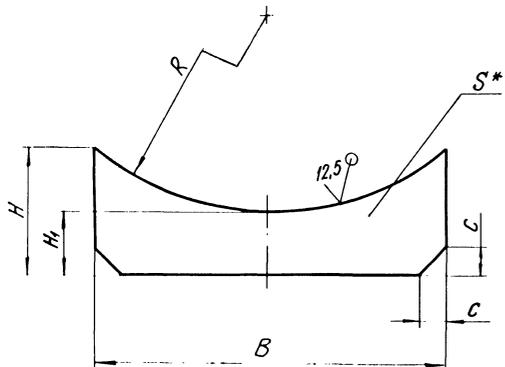
Продолжение

Обозначение	Дн	B	H	L	R	S*	Длина развертки	Масса, кг
TC-670.01.02 - 23	377	280	245	340	12	6	750	11,7
- 24	135		525				8,7	
- 25	426		185				625	10,2
- 26	530		235				725	11,8
- 27		160	675	14,9				
- 28		210	775	17,0				
- 29		380	260	875	19,2			
- 30	630	150	655	14,3				
- 31		200	755	16,4				
- 32		250	855	18,6				
- 33		720	180	835	36,0			
- 34	230		935	40,1				
- 35	280		1035	44,4				
- 36	820		170	815	37,7			
- 37		220	915	39,0				
- 38		270	1015	43,2				
- 39		920	155	785	33,6			
- 40	205		885	37,9				
- 41	255		985	42,2				
- 42	1020		175	920	49,0			
- 43		225	1020	54,6				
- 44		275	1120	59,9				
- 45		1220	190	1050	56,0			
- 46	240		1150	61,3				
- 47	290		1250	66,6				
- 48	700		175	1020	54,3			
- 49	1420	225	1120	59,6				
- 50		275	1220	64,9				

TC-670.01.02

Лист 2

Изм. № подл. Подп. и дата
Изм. Лист № докум. Подп. Дата
Коп. Иванова



Размеры в мм

Обозначение	R	B	S*	c	H	H ₁	Масса, кг
ТС-670.01.03					92	90	0,06
-01	33	20	4	10	142	140	0,09
-02					192	190	0,12
-03					95	90	0,09
-04	48	40			145	140	0,14
-05					195	190	0,19
-06					80	15	100
-07	72	150	140	0,37			
-08		200	190	0,50			
-09		100	90	0,24			
-10	84	150	140	0,37			
-11		200	190	0,49			

Продолжение

Обозначение	R	B	S*	c	H	H ₁	Масса, кг
ТС-670.01.03 -12					120	85	0,74
-13	116	165	6	15	170	135	1,13
-14					220	185	1,52
-15					110	85	0,73
-16	144				160	135	1,12
-17					210	185	1,51
-18							
-19	172	265			200	135	1,90
-20			250	185	2,50		
-21	196		135	85	1,30		
-22			185	135	1,90		

1.* Размер для справок.

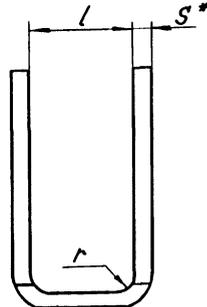
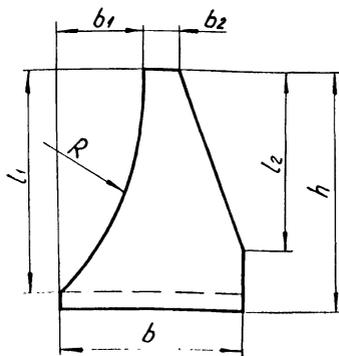
2. h14; ± $\frac{1T14}{2}$.

Продолжение таблицы см. лист 2

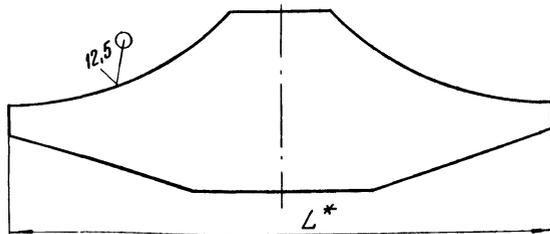
						ТС-670.01.03		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
					Ребро	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.		Степанова				См. табл.		
Проб.		Федотов				Лист 1	Листов 2	
Т. контр.								
И. контр.		Паутов			Лист	Б-ПН-5 ГОСТ 19903-74		АДОТ
Утв.		Иванова				Станд 5 ГОСТ 14637-89		* СЗЗМП *

70 10 019-14

А (✓)



Развертка



- 1* Размеры для справок.
2. h_{14} ; $\pm \frac{1716}{2}$.

Таблицу исполнений см. лист 2

ТС-670.01.04

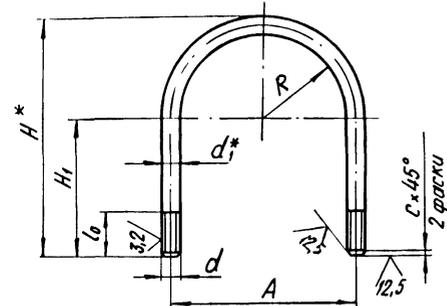
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Исполн.	1	Степанова	С.С.	68.85	1	см табл.	—
Пров.		Величенко	В.С.	68.96	Лист 1	Листов 2	
Г.контр.							
Н.контр.		Паутов	П.А.	68.95	Лист	Б-ПН-5 ГОСТ 19903-74	А00Т
Утв.		Стрельникова	С.С.			СтЗсп5 ГОСТ 14637-89	„СЗЗМП“

Коп. Иванов

Формат А4

10 00 019-14

А (✓)



- 1* Размер для справок.
2. $\pm \frac{1714}{2}$.

Таблицу исполнений см. на листе 2

ТС-670.00.01

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Исполн.	1	Степанова	С.С.	68.85	1	см табл.	—
Пров.		Величенко	В.С.	68.96	Лист 1	Листов 2	
Г.контр.							
Н.контр.		Паутов	П.А.	68.95	Лист	Вд ГОСТ 2590-88	А00Т
Утв.		Стрельникова	С.С.			20 ГОСТ 1050-88	„СЗЗМП“

Коп. Иванов

Формат А4

Размеры в мм

Обозначение	Для трубопроводов ДН	R	b	b ₁	b ₂	h	L	L ₁	L ₂	L*	r	S*	Масса, кг
ТС-670.01.04	57	32	30					11,5					
- 01	76	42		12		20 _{-0,52}	24 ^{+1,0}		10	58			0,04
- 02	89	48	40		5	25 _{-0,52}	28 ^{+1,0}	14	15	72	7	4	0,07
- 03	108	59	30	9									0,05
- 04	133	71	50	20		30 _{-0,52}	30 ^{+1,0}	25	20	85			0,09
- 05	159	84				40 _{-0,62}		34		105			0,12
- 06	219	118	60		10	50 _{-0,74}	36 ^{+1,6}	45	35	135			0,21
- 07	273	144	65	26		55 _{-0,74}		50	40	145	10	6	0,29
- 08	325	171	80			60 _{-0,74}	40 ^{+1,6}	55	50	150			0,39
- 09	377	196	75			65 _{-0,74}		60		160			0,53
- 10	426	223	90	35		80 _{-0,74}	52 ^{+1,6}	70	70	200			0,76
- 11	530	274	100	45		100 _{-0,87}		90		240			1,00
- 12	630	324	110	50		120 _{-0,87}		110	90	290	14	8	1,03
- 13	720	370		60	15	140 _{-1,00}	60 ^{+1,6}	130		330			1,27
- 14	820	420	120										
- 15	920	472		55		150 _{-1,00}	65 ^{+1,6}	140	110	350	18	10	1,83
- 16	1020	524	125	50									
- 17	1220	624				170 _{-1,00}	80 ^{+1,6}	160	130	400	22	12	2,54
- 18	1420	724		45									

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

ТС-670.01.04

Лист

2

Коп. Иванова

Формат А3

Размеры в мм

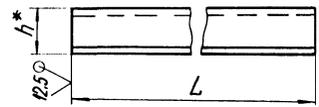
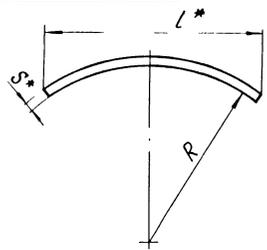
Обозначение	Для трубо- проводов Dн	R	H *	H ₁	L ₀	A	d	d ₁ *	c	Длина * развертки	Масса, кг
ТС-670.00.01	57	32	100	58	30	74	M10-8g	10	1,6	232	0,14
-01	76	42	112	60		92				268	0,16
-02	89	48	130	70		108	M12-8g	12		310	0,27
-03	108	58	150	80	128	361			0,32		
-04	133	70	186	100	50	156	M16-8g	16	2,0	445	0,70
-05	159	83	210	110		182				506	0,80
-06	219	114	240		242	600				0,90	
-07	273	140	285	130	70	296	M20-8g	20	2,5	725	1,10
-08	325	167	325	140		354				835	2,00
-09	377	193	365	150		406	940	2,30			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТС-670.00.01

Лист

2



Размеры в мм

Обозначение	R	S*	l*	L	h*	Длина* развертки	Масса, кг
ТС-670.00.02	30	3	40	100	8	40	0,08
-01	38				8,1	42	0,09
-02	45				9	50	0,11
-03	54	58	11,2		60	0,17	
-04	66	4	65		11,5	65	0,20
-05	80	78	13		80	0,25	
-06	110	8	110		21	110	0,69
-07	136	133	23		135	0,85	

Продолжение

Обозначение	R	S*	l*	L	h*	Длина* развертки	Масса, кг
ТС-670.00.02-08	162	8	157	100	27	160	1,0
-09	188		180		29	185	1,15
-10	213		185		28	190	1,2
-11	265		10		230	35	235
-12	315	275	42		280	2,6	
-13	360	12	315		46	320	4,5
-14	410	355	50		365	5,1	
-15	460	400	57		405	6,6	
-16	510	14	445		62	450	7,5
-17	610	525	71		540	9,0	
-18	710	550	68	560	10,8		

- 1.* Размер для справок.
2. $\pm \frac{1T14}{2}$.

				ТС-670.00.02			
				Упор			
Изм. Лист	№ док-м	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб	
Разраб.	Степанова	С.С.	08.88				
Проб.	Величенко	С.С.	08.88				
Т. контр.				Лист	Листов	1	
И. контр.	Почутов	С.С.	08.88	Лист	Б-ПН-3 ГОСТ 19903-74		АООТ
Итв.	Втропольнов			Лист	Ст 303 ГОСТ 14637-89		«СЗЭМП»
Кол. Иванова				Формат А3			