

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. Борисна

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<sub>у</sub> до 4,0 МПа и рабочей температурой t<sub>раб</sub> ≤ 425°С.*

## 3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

3.1. *Типы и основные размеры неподвижных опор представлены в типовом проекте сведения в таблице «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. к	Подп.	Дата	Опоры трубопроводов неподвижные Технические требования	Лит.	Лист	Листов
Изм.	Лист	И док. к	Подп.	Дата		1	1	29
Изм.	Лист	И док. к	Подп.	Дата	А00Т «СЗЭМП»			
Изм.	Лист	И док. к	Подп.	Дата				

ТС-659 Д

Формат А4

Кап. Иванова

Формат А4

Изм. Лист И док. к Подп. Дата

Изм. Лист И док. к 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 ламинационные методы), 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

Изм. Лист Подп. и Дата Изм. Лист Подп. и Дата

Изм.	Лист	И докум.	Подп.	Дата

ТС-659 Д

Лист  
10

Формат А4

Изм. Лист Подп. и Дата Изм. Лист Подп. и Дата

Изм.	Лист	И докум.	Подп.	Дата

ТС-659 Д

Лист  
9

Формат А4

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

Изм. Лист И док-м Подп. Дата

ТС-659 Д

Лист

11

Изм. Лист И док-м Подп. Дата

ГОСТ 19281 - 89  
 ГОСТ 19537 - 83  
 ГОСТ 19903 - 74  
 ГОСТ 23170 - 78  
 ГОСТ 24705 - 81  
 ГОСТ 25346 - 89

РД 03 - 94  
 РД 34 15.027 - 93 (РТМ-1с-93)

СНиП II - 23 - 81  
 СНиП III - 18 - 75  
 СНиП 2.03.11 - 85  
 СНиП 2.04.07 - 86  
 СНиП 3.05.03 - 85

ТС-659Д

Лист  
14

Формат А4

7. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

Перечень НТД, на которые даны ссылки в сборнике

ГОСТ 9.014-78  
 ГОСТ 9.032-74  
 ГОСТ 9.303-84  
 ГОСТ 9.401-91  
 ГОСТ 26.020-80  
 ГОСТ 103-76  
 ГОСТ 481-80  
 ГОСТ 535-88  
 ГОСТ 1050-88  
 ГОСТ 1577-93  
 ГОСТ 2246-70  
 ГОСТ 2590-88  
 ГОСТ 5264-80  
 ГОСТ 5520-79  
 ГОСТ 5631-79  
 ГОСТ 6465-76  
 ГОСТ 8713-79  
 ГОСТ 9467-75  
 ГОСТ 10296-79  
 ГОСТ 10549-80  
 ГОСТ 14192-77  
 ГОСТ 14637-89  
 ГОСТ 14771-76  
 ГОСТ 14918-80  
 ГОСТ 15150-69  
 ГОСТ 16093-81

ТС-659Д

Лист  
13

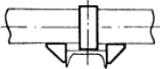
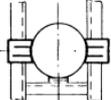
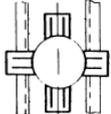
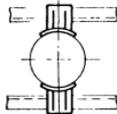
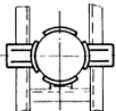
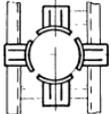
Формат А4

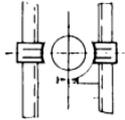
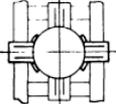
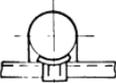
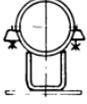
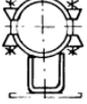
Изм. в соответствии с требованиями ГОСТ 19281-89, ГОСТ 19537-83, ГОСТ 19903-74, ГОСТ 23170-78, ГОСТ 24705-81, ГОСТ 25346-89, РД 03-94, РД 34 15.027-93 (РТМ-1с-93), СНиП II-23-81, СНиП III-18-75, СНиП 2.03.11-85, СНиП 2.04.07-86, СНиП 3.05.03-85

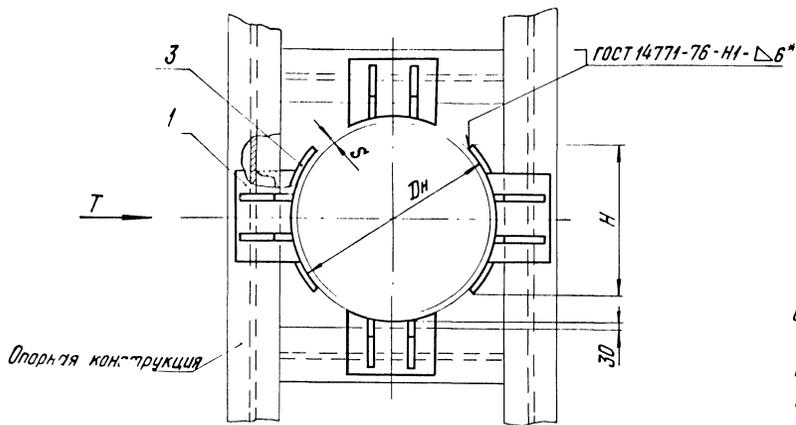
Изм. в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78, ГОСТ 9.032-74, ГОСТ 9.303-84, ГОСТ 9.401-91, ГОСТ 26.020-80, ГОСТ 103-76, ГОСТ 481-80, ГОСТ 535-88, ГОСТ 1050-88, ГОСТ 1577-93, ГОСТ 2246-70, ГОСТ 2590-88, ГОСТ 5264-80, ГОСТ 5520-79, ГОСТ 5631-79, ГОСТ 6465-76, ГОСТ 8713-79, ГОСТ 9467-75, ГОСТ 10296-79, ГОСТ 10549-80, ГОСТ 14192-77, ГОСТ 14637-89, ГОСТ 14771-76, ГОСТ 14918-80, ГОСТ 15150-69, ГОСТ 16093-81

# ПЕРЕЧЕНЬ

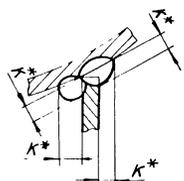
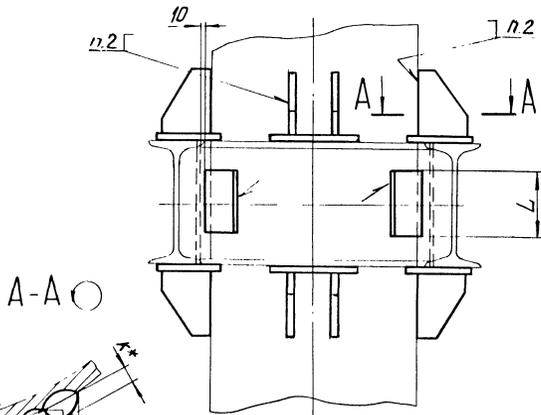
ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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



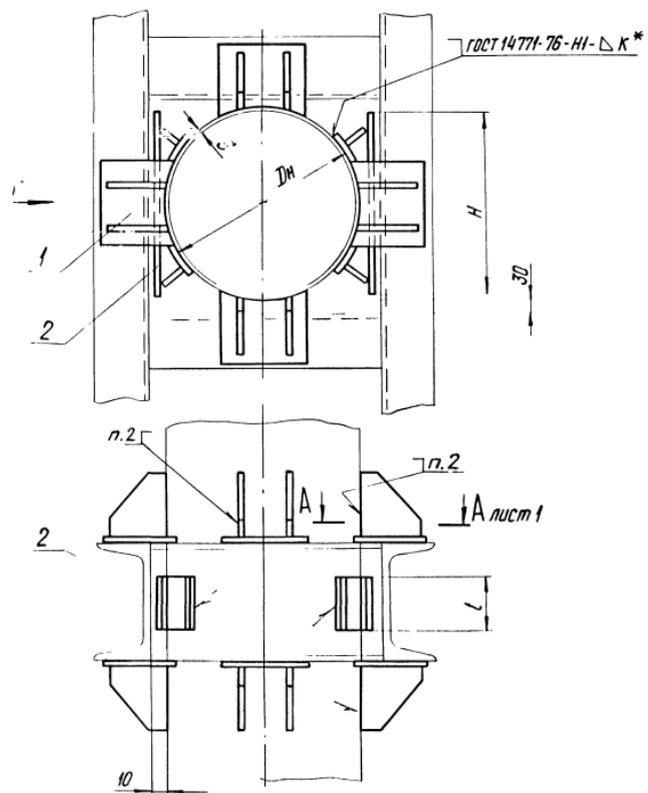
1. Размеры для справок, кроме отмеченных \*.
2. Сварка ручная аргонодуговая, проволока марки СВ-08ГС, СВ-08Г2С ГОСТ 2246-70.
3. Опоры могут устанавливаться в сочетании с опорами ТС-660 - ТС-666 в зависимости от величины осевой нагрузки.
4. Требования к выполнению сварного шва в соответствии с СНиП 3.05.03-85.
5. Остальные требования по ТС-659 Д.



Таблицу исполнений см. на листах 2,3.

				ТС-668.00.00 СБ				
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Опора неподвижная доковая трубопроводов ДН 219 - 1420 мм	Лит.	Масса	Максшвд.
Разработ.	Степанов	Величенко	Величенко	08.95		См. табл.	—	—
Проект.						Лист 1	Листов 3	
Н.контр.	Пачтов	Величенко	Величенко	08.95	АООТ «СЗМП»			
Утв.	Величенко							

Рис. 2



Размеры в мм

Обозначение	Рис.	Для трубопровода Дн	Боковая сила Т, кН (тс)	S	H	L	K*	Масса, кг
ТС-668.00.00		219	7,5-15(0,75-1,5)	6	164	80		24,8
-01		273	10-30(1-3)	7	200	100	6	24,5
-02		325		8	240			28,8
-03		377	20-50(2-5)	9	277	120		33,4
-04		426	25-60(2,5-6) 40-90(4-9)	7 9	310			59,1
-05	1	530	35-70(3,5-7) 40-85(4-8,5) 50-110(5-11)	7 8 9	388	160	8	74,1
-06		630	40-70(4-7) 60-120(6-12) 80-160(8-16) 90-180(9-18)	7 9 10 11	327	200		79,6
-07		720	50-90(5-9) 70-140(7-14) 80-170(8-17) 100-210(10-21)	8 10 11 12	372		422	97,0
-08		820	40-90(4-9) 50-110(5-11)	8 9		102,9		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Коп. Иванова

ТС-668.00.00 СБ

## Продолжение

Обозначение	Рис	Для трубопровода Дн	Боковая сила Т, кН (тс)	S	H	L	κ*	Масса, кг
ТС-668.00.00-08	1	820	60-130 (6-13)	10	422	200	8	102,9
			90-190 (9-19)	12				
			50-100 (5-10)	8				
-09	1	920	60-120 (6-12)	9	476	250	8	122,7
			80-160 (8-16)	10				
			120-270 (12-27)	12				
			60-120 (6-12)	9				
-10	1	1020	70-140 (7-14)	10	526	250	10	139,6
			80-170 (8-17)	11				
			100-200 (10-20)	12				
			120-270 (12-27)	14				
-11	1	1220	60-120 (6-12)	9	626	300	10	185,8
			90-180 (9-18)	11				
			100-200 (10-20)	12				
			120-270 (12-27)	14				
-12	1	1420	60-140 (6-14)	10	726	300	10	206,6
			120-270 (12-27)	14				
-13	2	377	70 (7)	9	410	120	8	44,0
-14		426	90 (9)	7	460			70,7

## Продолжение

Обозначение	Рис	Для трубопровода Дн	Боковая сила Т, кН (тс)	S	H	L	κ*	Масса, кг
ТС-668.00.00-15	2	530	90 (9)	560	160	200	8	93,4
			7	410				99,4
			460	119,3				
-18	2	820	220 (22)	9	520	200	8	140,1
			9	580				170,1
-19	2	920	270 (27)	10	640	250	10	191,4
				11				750
-21	2	1220	270 (27)	11	750	300	10	259,3
-22				14				870

Формы Зона	ПЗ	Обозначение	Наименование	Кол. на исток. ТС-668.01.00-														
				01	02	03	04	05	06	07	08	09						
			<u>Документация</u>															
A3	1	ТС-668.01.00.05	Сварочный чертеж															
A4		ТС-659 Д	Технические требования Детали															
A3	1	ТС-668.00.01	Подушка	1														
		-04	Подушка		1													
		-05	Подушка			1												
		-06	Подушка				1											
		-07	Подушка					1										
		-08	Подушка						1									

Имя	Пол	№ докум.	Дата
Резидов	М	СР-001-05	02.05.01
Павлов	М	СР-001-05	02.05.01
Н.Колтун	М	СР-001-05	02.05.01
Улит	М	СР-001-05	02.05.01

ТС-668.01.00

Упор доковой

АООТ  
"СЭЭМП"

Коп. 1/2/3/4/5

Формат А4

Имя	Пол	Дата	Взам. инв. №	Имя № докум.	Полн и дата
-----	-----	------	--------------	--------------	-------------

Формы Зона	ПЗ	Обозначение	Наименование	Кол. на исток. ТС-668.01.00-									Примечание					
				01	02	03	04	05	06	07	08	09						
A3	1	ТС-668.00.01	Подушка															
		-09	Подушка															
		-10	Подушка															
		-11	Подушка															
		-12	Подушка															
A4	2	ТС-668.01.01	Плита	1														
		-01	Плита		1													
		-02	Плита			1												
		-03	Плита				1											
		-04	Плита					1										
		-05	Плита						1									
		-06	Плита							1								
		-07	Плита								1							
		-08	Плита									1						
		-09	Плита										1					

Имя	Пол	№ докум.	Дата
-----	-----	----------	------

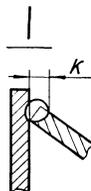
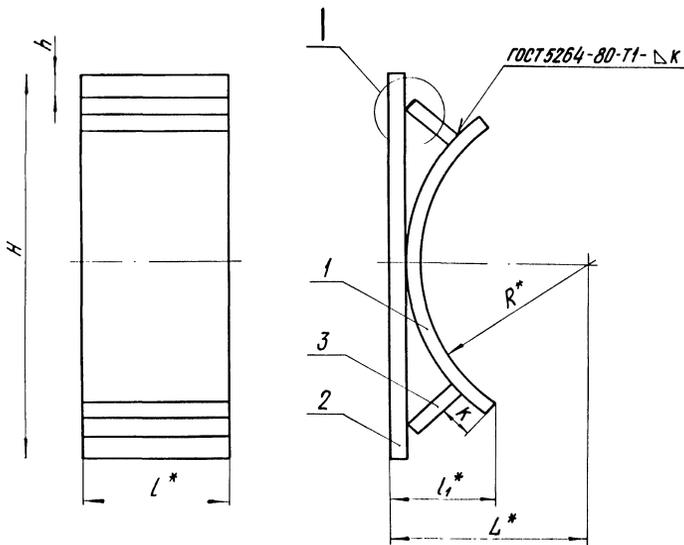
ТС-668.01.00

Вид Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. ТС-668.01.01			Примечание
				20	21	22	
			<u>Документация</u>				
A3		ТС-668.01.00 СБ	Сборный чертеж	×	×	×	
A3		ТС-659 Д	Технические требования	×	×	×	
			<u>Сборочные единицы</u>				
A3	1	ТС-660.01.00 - 19	Упор	8			
		- 20	Упор	8			
		- 21	Упор	8			
A3	2	ТС-668.01.00 - 07	Упор боковой	2			
		- 08	Упор боковой	2			
		- 09	Упор боковой	2			

Изм. № п/п, № чертежа, Подп., Дата  
Кол. Аварийца  
ТС-668.01.00  
Лист 5  
Формат А4

Вид Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. ТС-668.01.00									Примечание	
				- 01	02	03	04	05	06	07	08	09		
A4	3	ТС-668.01.02	Планка	2										
		- 01	Планка	2										
		- 02	Планка		2									
		- 03	Планка			2								
		- 04	Планка				2							
		- 05	Планка					2						
		- 06	Планка						2					
		- 07	Планка							2				
		- 08	Планка								2			
		- 09	Планка									2		

Изм. № п/п, № чертежа, Подп., Дата  
ТС-668.01.00  
Лист 3  
Формат А4



Размеры в мм

Обозначение	Для привода ПН	R*	H*	L <sup>с</sup>	L*	L <sub>1</sub> *	h	κ	Масса, кг
ТС-668.01.00	377	188	410	206	120	75			7,81
-01	426	213	460	233		80	12	10 <sup>+2</sup>	8,62
-02	530	265	560	285	160	95			14,40
-03	630	315	410	339		65			15,80
-04	720	360	460	384	200	70	14	12 <sup>+2</sup>	18,46
-05	820	410	520	434		80			26,85
-06	920	460	580	492	250	95			39,06
-07	1020	510	640	542		100	18	16 <sup>+2</sup>	42,89
-08	1220	610	750	642	300	115			6,35
-09	1420	710	870	742		128			71,04

1.\* Размеры для справок.

$$2. \pm \frac{1111}{2}$$

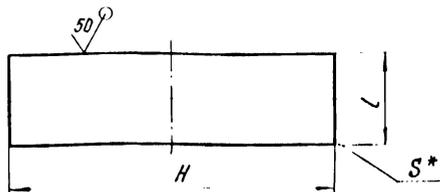
3. Сварка ручная аргонодуговая, проволока марки СВ-08ГС, СВ-08Г2С ГОСТ 2246-70.

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

ТС-668.01.00 СБ									
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Упор боковой	Лист	Масса	Масштаб	
Разраб.	Стельникова	...	...	08.63		См. табл.	—		
Проб.	Величенко	...	...	02.98		Лист	Листов	1	
Н.контр.	Пачтов	...	...	08.95	А00Т				
Утв.	Стельников	...	...	...	"СЗЭМП"				

10 10 1899-21

✓(✓)



Размеры в мм

Обозначение	H	L	S*	Масса, кг
ТС-668.01.01	410	120	10	3,86
-01	460			4,22
-02	510			6,41
-03	560	160	12	7,10
-04	410			7,70
-05	460	200	16	8,70
-06	520			15,50
-07	580			18,50
-08	640	250	16	20,04
-09	750			300

- \* Размер для справок.
- h16.

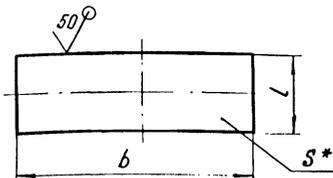
ТС-668.01.01

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разработ.	Степанова	Величенко	Величенко	08.88			
Проб.	Величенко	Величенко	Величенко	08.95	Лист	Листов 1	
Г. контр.							
И. контр.	Пачтав	Андреев	Андреев	08.95	Лист	Б-ПН-S ГОСТ 19903-74	АООТ "СЗЭМП"
Утв.	Стрельникова				Лист	СтЗсп5 ГОСТ 14637-89	Формат А4

Коп. Иванова

20 10 1899-02

✓(✓)



Размеры в мм

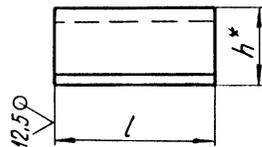
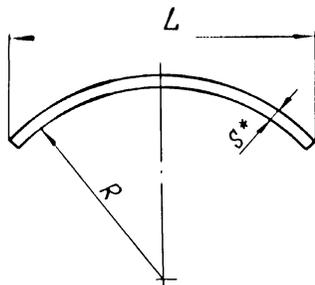
Обозначение	b	L	S*	Масса, кг
ТС-668.01.02	70	120	10	1,19
-01	80			1,36
-02	90	160	12	3,00
-03	100			2,22
-04	45	200	16	1,68
-05	50			1,90
-06	56			2,42
-07	63	250	16	3,88
-08	70			4,36
-09	85	300	6,42	

- \* Размер для справок.
- h16.

ТС-668.01.02

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разработ.	Степанова	Величенко	Величенко	08.88			
Проб.	Величенко	Величенко	Величенко	08.95	Лист	Листов 1	
Г. контр.							
И. контр.	Пачтав	Андреев	Андреев	08.95	Лист	Б-ПН-S ГОСТ 19903-74	АООТ "СЗЭМП"
Утв.	Стрельникова				Лист	СтЗсп5 ГОСТ 14637-89	Формат А4

Коп. Иванова



Размеры в мм

Обозначение	R	S*	L	l	h*	Длина развертки*	Масса, кг
ТС-668.00.01	110	8	164	80	39	175	0,76
-01	136		200		46	215	0,95
-02	162	10	240	100	56	255	1,80
-03	188		277		64	300	2,54
-04	213		310		70	335	2,82
-05	265	12	388	160	88	425	4,75
-06	315		327		54	336	5,90
-07	360	16	372	200	60	384	7,25
-08	410		422		67	436	8,25
-09	460	16	476	250	77	490	15,35
-10	510		526		84	542	17,00
-11	610		626		98	650	24,50
-12	710	300	726	300	111	750	27,70

1. \* Размер для справок.

2.  $h_{14}, \pm \frac{17,14}{2}$

						ТС-668.00.01		
						Подушка		
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Лит		Масса	Масштаб
Разраб.	Степанова	Сидорова	02.95	02.95			См. табл.	—
Провер	Величенко	Величенко	02.95	02.95	Лист		Листов /	
Н контр	Паутов	Иванова	02.95	02.95	Лист		А00Т	
Утв.	Стрельникова	Иванова	02.95	02.95	Лист		"СЗЭМП"	
						Б-ПН-ГОСТ 19903-74		
						СтЗсп5 ГОСТ 14637-89		