

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 №10/1020/33 от 17.02.18 г. С. Бирозина

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 сапунных компенсаторов Дн 530 - 820. Спецификация	
	Опора неподвижная двухупорная сапунных компенсаторов Дн 530 - 820 мм	61
ТС-665.00.00 СБ	Опора неподвижная двухупорная сапунных 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	Получальцо	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	Получальца	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

3.7. В упорных опорах основным элементом является упор, состоящий из плиты и ребер, в зависимости от воспринимаемой горизонтальной силы применяются двухупорные и четырехупорные опоры.

3.8. Для больших величин горизонтальных нагрузок предусмотрены двухупорные и четырехупорные опоры с усиленными упорами, позволяющие уменьшить местные напряжения в стенках трубопроводов.

3.9. Щитовые опоры представлены в обычном исполнении и в усиленном исполнении с дополнительным усиливающим кольцом в зависимости от величины воспринимаемой горизонтальной нагрузки.

3.10. Для горизонтальных и вертикальных нагрузок предусмотрены скобообразные неподвижные опоры с хомутом или с бугелями.

3.11. Для двухсторонних сальниковых компенсаторов предусмотрены двухупорные неподвижные опоры.

3.12. С целью обеспечения защиты трубопроводов от вредного воздействия блуждающих токов в опорах предусматривается электроизоляция.

Варианты конструкций защиты приведены в приложении 2 к техническим требованиям.

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

Примечания:

Для трубопроводов по «Правилам пара и горячей воды»

1. Листовая сталь должна быть подвергнута всем видам испытания и контроля предусмотренного «Правилами пара и горячей воды».

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

3. Допускается применение листовой стали марок Ст3сп5, 20, 20К до температуры минус 30°C при условии испытания на ударный изгиб при температуре минус 40°C ($KCU-40 \geq 3,0 \text{ кгс} \cdot \text{м/см}^2$).

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

3.6. В типовом проекте представлены конструкции неподвижных опор, особенность которых состоит в свободном прилегании опорных элементов к несущей конструкции (без приварки), что позволяет разгрузить трубопровод тепловых сетей, а также несущие конструкции от действия крутящих моментов.

ТС-659 Д

Лист

4

ТС-659 Д

Лист

3

(сопрягаемые) поверхности и резьбовые части деталей опор должны защищаться от коррозии смазкой ЛВК по ГОСТ 19537-83 или другой смазкой равноценного качества.

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

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

Обработанные детали не должны иметь острых кромок.

4.9. Сварка

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

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

4.9.2. Сварочные материалы по РД 34 15.027 (РТУ-1с) и СНиП II-23-81.

4.9.3. Требования к сварным швам

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

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

4.9.4. Контроль сварных соединений

1) Контроль сварных соединений опор по СНиП III-18-75.

2) Контроль сварных соединений опор с трубопроводом подведомственным «Правилам пара и горячей воды» РД-03-94:

- визуальный осмотр и измерения - 100% ;

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1. Опоры неподвижные должны изготавливаться по рабочим чертежам ТС-659.00.00 ÷ ТС-671.00.00 в соответствии с настоящими требованиями.

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

Допускается при соответствующем технико-экономическом обосновании применять стали других марок по СНиП II-23-81 и РД-03-94.

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

4.4. Резьба на деталях должна соответствовать ГОСТ 24705-81. Допуски на резьбу по грубому классу: для болтов - 8g, гаек - 7H по ГОСТ 15093-81.

Выход резьбы, сбег, недорезы, проточки и фаски по ГОСТ 10549-80.

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

4.6. Защита от коррозии в соответствии со СНиП 2.03.11-85 и ГОСТ 9.401-91 должна указываться при заказе изделий.

4.7. Все детали и поверхности опор, за исключением резьбовых частей и поверхностей, сопрягаемых при монтаже с трубой или несущей конструкцией, должны быть окрашены дважды по грунту краской БТ-177 по ГОСТ 5531-79, а неокрашиваемые

ТС-659 Д

Лист

6

Формат А4

ТС-659 Д

Лист

5

Формат А4

Паранитовая прокладка или обжимаящий их стальной оцинкованный лист соединяют 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 люминисцентный 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 паранита по ГОСТ 4818-84 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 паранитовой 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 паранита, наносится изоляционная прокладка марки МРБ-ХИ-2.

Изм. лист. Подп. и дата. Изм. лист. Подп. и дата. Изм. лист. Подп. и дата.

Изм. лист.	Подп.	Дата

ТС-659 Д

Лист
8

Формат А4

Изм. лист. Подп. и дата. Изм. лист. Подп. и дата. Изм. лист. Подп. и дата.

Изм. лист.	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, этикетку 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

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 17ГГ-11:

Опора 530×8-17ГГ-11 ТС-663.00.00-05.

Пример условного обозначения опоры неподвижной шпотовой для трубопровода Дн×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 Дн×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 Дн×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 17ГГ-12:

Опора 159×5-17ГГ-12 ТС-659.00.00-08.

Пример условного обозначения опоры неподвижной двухупорной Дн×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 Дн×S (530×8) мм, материал опоры Ст3сп5,

ТС-659 Д

Лист
12

ТС-659 Д

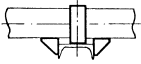
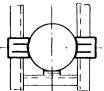
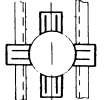
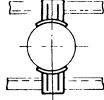
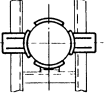
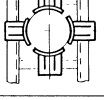
Лист
11

СНУПЗ.05.03-85

ГОСТ 16093-81

Form A4

Формат А

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

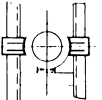
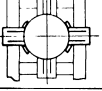
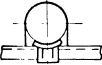
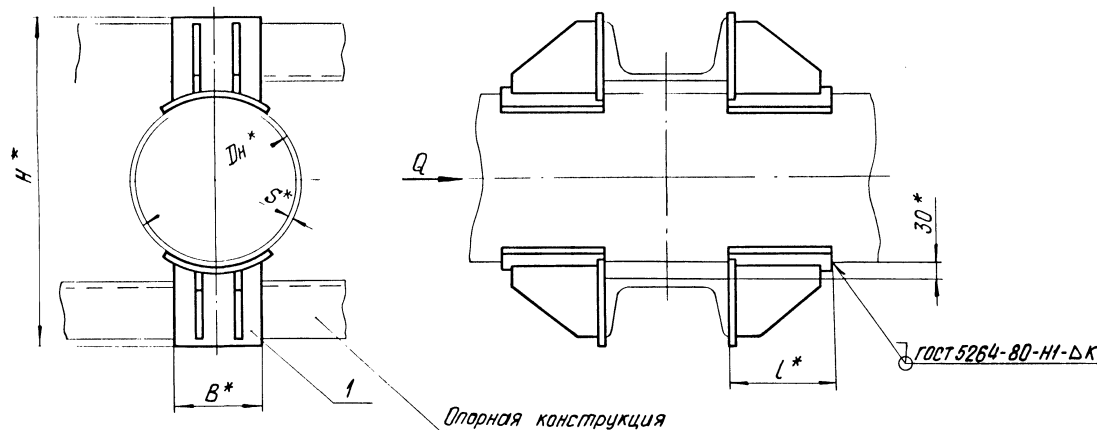
Наименование	Тип	Стр.
Опора неподвижная двухупорная сальниковых компенсаторов Дн 530 - 820 мм		57... 59
Опора неподвижная щитовая трубопроводов Дн 108 - 1420 мм		60... 69
Опора неподвижная щитовая усиленная трубопроводов Дн 426 - 1420 мм		70... 75
Опора неподвижная доковая трубопроводов Дн 219 - 1420 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

Рис. 1

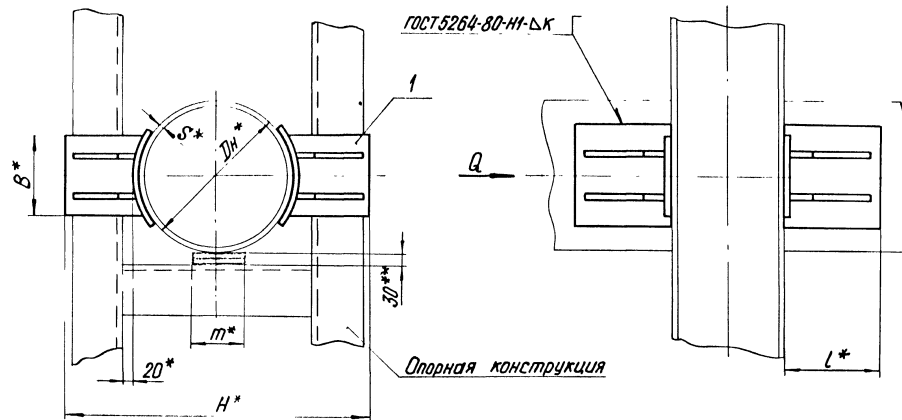


1. * Размеры для справок.
2. $\pm \frac{IT17}{2}$.
3. Требования к выполнению сварного шва, контроль сварного шва в соответствии с СНиП 3.05.03-85.
4. Остальные требования по ТС-659 Д.

Таблицу исполнений см. на листе 3

					ТС-662.00.00.00.00.00			
					Опора неподвижная двухупорная усиленная трубопроводов Дн 108 - 1420 мм			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб	
Разработ.	Степанова	С.С.С.	С.С.С.	С.С.С.	См.	табл.	—	
Провер.	Величенко	В.В.В.	В.В.В.	В.В.В.	Лист 1	Листов 3		
Т. контр.					АООТ „СЗЭМП“			
Н. контр.	Пачутов	П.П.П.	П.П.П.	П.П.П.				
Утв.	Стрельникова	С.С.С.	С.С.С.	С.С.С.				

Рис. 2



*Зазор между трубой и нижней несущей балкой заполнить прокладками из листовой стали толщиной от 5 до 10 мм.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

кол. Иванова

TC-662.00.00 СБ

Лист
2

Формат А3

Размеры в мм

Обозначение	Осевая сила Q , кН (тс)	DH^*	$\kappa = S^*$	B^*	l^*	H^*	m^*	Масса, кг
ТС-662.00.00	50 (5)	108	$4,0^{+1}$	70	115	238	30	5,60
-01		133		80		268		5,92
-02	60 (6)	159	$4,5^{+1}$	90	117	328		8,36
-03	90 (9)	219				432		15,70
-04	100 (10)	273	$6,0^{+2}$	120	137	492	80	15,20
-05		325				542		17,40
-06	150 (15)	377	$9,0^{+2}$	140	167	596		22,10
-07	120 (12)	426	$7,0^{+2}$	160		676		37,00
-08	140 (14)	530	$8,0^{+2}$	200	230	786	150	46,00
-09	170 (17)	630		240		890		54,80
-10	200 (20)	720	$9,0^{+2}$	280	270	980		66,80
-11		820		300		1080		70,40
-12	250 (25)	920	$10,0^{+2}$	320	290	1184		76,00
-13	280 (28)	1020		360		1284		99,20
-14	350 (35)	1220	$11,0^{+2}$	400	340	1504		128,80
-15	550 (55)	1420	$14,0^{+2}$	500		1704		152,00

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дат.

ТС-662.00.00 СБ

Лист

3

Коп. Иванова

Формат А3

Формат Зона Лист	Обозначение	Наименование	Коп. на исполн. ТС-662.01.00-										Примечание
			-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	
		<u>Документация</u>											
A3	ТС-662.01.00 СБ	Сборочный чертеж											
A4	ТС-659 Д	Технические требования Сборочные единицы											
A3	1 ТС-660.01.00 -06	Упор	1										
	-07	Упор		1									
	-08	Упор			1								
	-09	Упор				1							
	-10	Упор					1						
	-11	Упор							1				

Исполнения 10...15 - см. на листе 3, 4.

ТС-662.01.00									
Лист	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Упор усиленный				
Лист 1	Лист 1	Лист 1	Лист 1	Лист 1	А00Т				
Лист 2	Лист 2	Лист 2	Лист 2	Лист 2	СЗЗМП*				
Лист 3	Лист 3	Лист 3	Лист 3	Лист 3	Формат А4				

Формат Зона Лист	Обозначение	Наименование	Коп. на исполн. ТС-662.01.00-										Примечание
			-	01	02	03	04	05	06	07	08	09	
A3	1 ТС-660.01.00 -12	Упор						1					
	-13	Упор							1				
	-14	Упор								1			
	-15	Упор									1		
		<u>Детали</u>											
A3	2 ТС-662.01.01	Подушка	1										
	-01	Подушка		1									
	-02	Подушка			1								
	-03	Подушка				1							
	-04	Подушка					1						
	-05	Подушка						1					
	-06	Подушка							1				
	-07	Подушка								1			
	-08	Подушка									1		
	-09	Подушка										1	

Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Лист 1	Лист 1	Лист 1	Лист 1	Лист 1	Лист 1	Лист 1	Лист 1	Лист 1	Лист 1	Лист 1	Лист 1	Лист 1	Лист 1
Лист 2	Лист 2	Лист 2	Лист 2	Лист 2	Лист 2	Лист 2	Лист 2	Лист 2	Лист 2	Лист 2	Лист 2	Лист 2	Лист 2

ТС-662.01.00

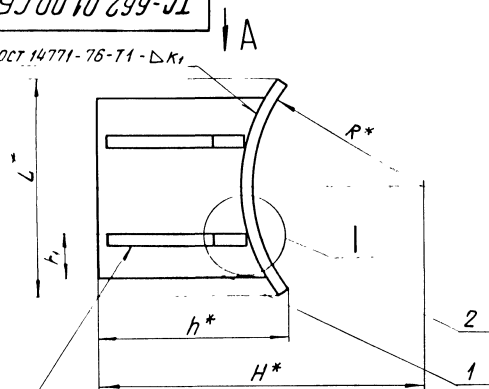
Формат А4

Формат Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. экз. исполн. ТС-662.01.00-										Примечание
				10	11	12	13	14	15					
			<u>Документация</u>											
A3		ТС-662.01.00 СБ	Сборочный чертёж											
A3		ТС-662.01.00 Д	Технические требования											
			<u>Сборочные единицы</u>											
A3	1	ТС-660.01.00 - 16	Упор	1										
		- 17	Упор		1									
		- 18	Упор			1								
		- 19	Упор				1							
		- 20	Упор					1						
		- 21	Упор						1					
			<u>Детали</u>											
A3	2	ТС-662.01.01 - 10	Подушка	1										
				Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТС-662.01.00					Лист
								Формат А4					3	

Формат Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. ТС-662.01.00-										Примечание
				10	11	12	13	14	15					
A3	2	ТС-662.01.01 - 11	Подушка		1									
		- 12	Подушка			1								
		- 13	Подушка				1							
		- 14	Подушка					1						
		- 15	Подушка						1					
				Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТС-662.01.00					Лист
								Формат А4					4	

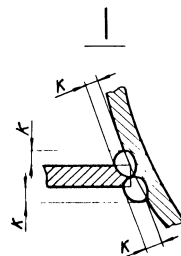
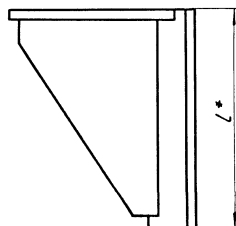
92 00 10 299-21

ГОСТ 14771-76-71-Δκ₁



ГОСТ 14771-76-73-Δκ₁

Вид А



Продолжение

Обозначение	Для трубопровода ДН	R*	L*	L*	H*	h*	h ₁	κ	κ ₁	Масса, кг
ТС-662.01.00-04	273	136	130	137	246	123	30	6		3,82
-05	325	162	160	167	271	120	35			4,34
-06	377	188	158		298	126	35			5,53
-07	426	213	178	200	338	140	40	8	12	9,27
-08	530	265	222		393	146	50			11,60
-09	630	315	262	230	445	150	60			13,70
-10	720	360	300		490	154	70	10		16,70
-11	820	410	320	270	540	156	75			17,60
-12	920	460	346		592	158	80			19,00
-13	1020	510	382	290	642	163	90	12	16	24,60
-14	1220	610	438	340	752	174	100			32,20
-15	1420	710	540		862	189	125			38,00

Размеры в мм

Обозначение	Для трубопровода ДН	R*	L*	L*	H*	h*	h ₁	κ	κ ₁	Масса, кг
ТС-662.01.00	108	54	76	115	119	80	17			1,40
-01	133	66	88		134	82	20	4	10	1,48
-02	159	80	101	117	164	100	22			2,09
-03	219	110	130	137	216	124	30	6		3,92

1.* Размеры для справок.

2. ± $\frac{1}{2}$.

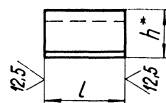
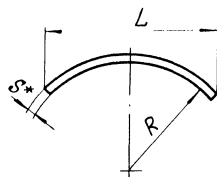
3. Требования к выполнению сварного шва и контроль сварного шва в соответствии с ТС-659Д.

ТС-662.01.00 СБ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Упор усиленный	Лист	Мо.	Максимум
Разраб.	Степанова	08.55	08.55					
Пров.	Вешенкова	08.55	08.55					
Т. контр.								
Н. контр.	Пачутов	08.95	08.95		АООТ "СЗМН"	Лист		
Утв.	Стреланин					Листов 1		

Коп. Иванова

Формат А3



Продолжение

Обозначение	R	S*	L	l	h*	Длина развертки	Масса, кг
ТС-662.01.01 - 10	360	10	300	270	41	305	5,80
- 11	410		320		41	325	6,20
- 12	460		346		44	350	8,00
- 13	510		382	290	48	390	10,50
- 14	610	12	435	340	51	440	14,00
- 15	710		540		54	550	18,00

Размеры: в мм

Обозначение	R	S*	L	l	h*	Длина развертки*	Масса, кг
ТС-662.01.01	54	4	76	115	17	80	0,29
-01	66		88		18	92	0,33
-02	80		101	117	20	105	0,38
-03	110	6	130	137	25	135	0,86
-04	136				22		
-05	162			157	20		1,06
-06	188	25	160		1,67		
-07	213	8	178	200	27	180	2,26
-08	265	10	222	230	31	225	3,22
-09	315		262		37	265	4,60

1. * Размеры для справок.

2. $h_{14} \pm \frac{1T_{14}}{2}$.

ТС-662.01.01						Подушка		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист	Ма	Масштаб
Разраб.	Степанова	Состав	Состав	Состав				
Пров.	Белитченко	Состав	Состав	Состав				
Т. контр.								
Н. контр.	Паутов	Состав	Состав	Состав		Лист	Б-ПН-5	ГОСТ 19903-74
Утв.	Стрельникова	Состав	Состав	Состав				ГОСТ 14637-89
Коп. Иванова						А00Т "СЗЗМП"		
						Формат А3		