

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«УХТИНСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД»

ОКП 368000

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ЗАО «УЭМЗ»

 А.В. Тиранов

«27» декабря 2004г.

ОПОРЫ ТРУБОПРОВОДОВ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 3680-001-04698606-04

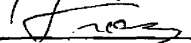
(Взамен ТУ 04698606-001-04)

Дата введения «27» декабря 2004г.

Срок действия неограничен

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер ЗАО «УЭМЗ»

 Костин В.В.

«1» 12 2004г.

Ина. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ина. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

1. Введение


Настоящие технические условия распространяются на опоры стальных технологических трубопроводов различного назначения с наружным диаметром от 18 до 1620 мм, транспортирующих рабочую среду температурой от 0° до +450° и давлением до 10 МПа, при температуре окружающей среды до минус 70°С.

Технические условия устанавливают классификацию, основные параметры, размеры, технические требования, комплектность, правила приёмки, методы испытаний, требования к маркировке, упаковке, транспортированию, хранению, указания по монтажу и гарантии изготовителя.

Име. № инв.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Име. № дубл.	Подп. и дата
Име. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разреш.	Баранов	12.04	12.04	
Пров.	Ивановский	12.04	12.04	
Т. контр.	Полкова	12.04	12.04	
Н. контр.	Петряшев	12.04	12.04	
Уте.	Григорьев	12.04	12.04	

ТУ 3680-001-04698606-04

Опоры трубопроводов.
Технические условия



ЗАО "УЭМЗ"
г. Ухта

Лит. Лист Листов

2 168

2. Технические требования

2.1. Опоры должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий, по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Качество и свойства материала, крепежных деталей для изготовления опор должны быть подтверждены сертификатами заводов-изготовителей.

2.3. Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 устанавливается в рабочих чертежах и заказе изделий.

2.4. Детали опор должны изготавливаться из листового, полосового и круглого проката по ГОСТ 16523-97, ГОСТ 14637-89, ГОСТ 19903-74, ГОСТ 1577-93, ГОСТ 19281-89, ГОСТ 5520-79, ГОСТ 103-76, ГОСТ 2590-88, труб по ГОСТ 8731-87 (группа В), ГОСТ 8732-78, ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80 (группа В), швеллеров по ГОСТ 8240-97, уголков ГОСТ 8509-93, ГОСТ 8510-86.

2.5. Марки сталей для деталей опор должны соответствовать табл. 1;2.

Таблица 1

Марка стали	Категория стали	ГОСТ	Допустимая минимальная расчетная температура °С
Вст 3 кп (с толщиной до 4 мм)	2	380-71	-30°
Вст 3 пс	5,6	380-71	-40°
Вст 3 сп	6,7,12	19281-89	-70°
09Г2С			

Материал крепежных изделий

Таблица 2

Марка стали	ГОСТ	Допустимая минимальная расчетная температура °С
20	1050-88	-40°С
35		
35Х, 40Х	4543-71	-50°С
09Г2С		-70°С

2.6. Допускается изготавливать опоры из листового проката или труб по другим стандартам или техническим условиям, если установленные в них требования не ниже, чем в перечисленных нормативных документах.

2.7. Типы и размеры сварных швов следует применять по ГОСТ 5264-80 и ГОСТ 14771-76.

2.8. Для сварки опор применяются сварочные материалы по ГОСТ 9467-75, ГОСТ 2246-70, ГОСТ 8050-85.

2.9. Качество сварных швов должно соответствовать ТИ 25080.00024.

2.10. Резьба на деталях должна соответствовать ГОСТ 24705-81. Допуски на резьбу: для болтов - 8г, гаек - 7Н по ГОСТ 16093-81, выход резьбы, сбег, недорезы, проточки и фаски - по ГОСТ 10549-80.

2.11. Крепежные изделия должны соответствовать: болты - ГОСТ 7798-70, гайки - ГОСТ 5915-70. Класс прочности болтов должен быть не ниже 4.6, гаек - 4 по ГОСТ 1759-70. Вид антикоррозийного покрытия болтов и гаек должен выбираться по ГОСТ 9.303-84 в зависимости от условий эксплуатации, определяемых по ГОСТ 15150-69 и указываться в рабочих чертежах.

2.12. Предельные отклонения размеров по ГОСТ 25346-82: Н14; h14; ±IT14/2.

2.13. Отклонение от перпендикулярности δ стенок опор относительно основания или опорной плиты, не более 1 мм на 100 мм высоты – Рис.1.

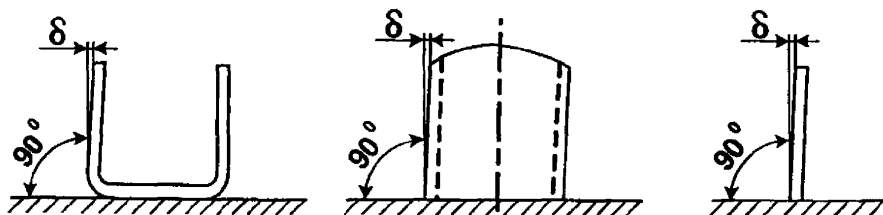


Рис.1

2.14. Отклонение от перпендикулярности δ плоскости А относительно плоскости Б в корпусах опор типов КП, КХ должно быть не более 1 мм на 100 мм длины ребра – Рис.2.

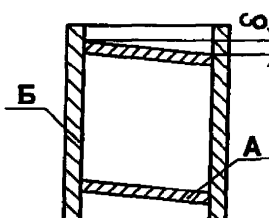


Рис.2

2.15. На деталях опор прямоугольной формы, изготовленных из листа или полосовой стали отклонение от перпендикулярности короткой стороны относительно длинной должно быть не более 1,5 мм.

2.16. Для деталей опор, изготовленных штамповкой или вырубкой, допускаются следующие отклонения геометрической формы и размеров: утяжка по контуру l не более $0,3S$ – Рис.3.

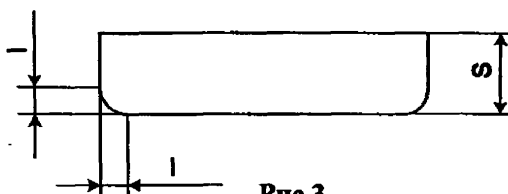


Рис.3

угля скоса продольных кромок α не более 3° независимо от S – Рис.4.

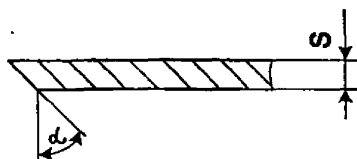


Рис.4

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взм. име. №

Подп. и дата

Име. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

4

угол скоса α по периметру отверстий не более 3° – Рис. 5.

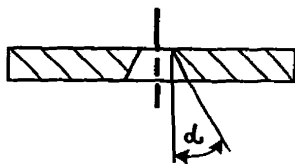


Рис.5

отклонение от плоскостности поверхностей не более 1 мм на 100 мм длины.

2.17. Опоры корпусные с вырезом для спутника изготавливаются по требованию потребителя.

2.18. Острые кромки деталей опор должны быть притуплены.

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

2.20. Защиту от коррозии назначают в соответствии со СНиП 2.03.11-85, ГОСТ 9.401-79 и указывают в рабочих чертежах и заказе изделий.

2.21. Резьбовые части деталей опор должны защищаться от коррозии смазкой «ЦИАТИМ-201» ГОСТ 6267-93 или «ЦИАТИМ-203» ГОСТ 8773-75.

3. Комплектность

3.1. Опоры должны поставляться комплектно согласно рабочим чертежам, разработанным в установленном порядке.

3.2. В состав комплекта должны входить следующие сборочные единицы и детали:

а) корпус в сборе;

б) хомут;

в) крепежные изделия.

В комплект поставки входит паспорт или сертификат.

3.3. С согласия потребителя допускается поставка отдельных деталей и сборочных единиц опор с их комплектацией на месте сборки и монтажа.

4. Правила приемки

4.1. Опоры должны приниматься техническим контролем предприятия партиями.

Партией следует считать изделия одной марки, предназначенные для эксплуатации в одинаковых условиях. Размер партии определяется заказом потребителя, но не более 200 шт.

4.2. Для контроля качества на соответствие требованиям п.п. 2.7; 2.9; 2.10; 2.12-2.19 отбирают 3% от общего числа изделий в партии, но не менее 5 шт.

4.3. При получении неудовлетворительных результатов контроля хотя бы по одному из показателей качества, по этому показателю проводят повторный контроль на удвоенном числе образцов, отобранных от той же партии.

4.4. Если при повторной проверке окажется хотя бы одно изделие не удовлетворяющее требованиям настоящих технических условий, то всю партию подвергают поштучной приемке.

4.5. Потребитель имеет право производить контрольную проверку соответствия изделий требованиям технических условий, соблюдая при этом приведенный порядок отбора и применяя указанные методы контроля.

Лист									
5	ТУ 3680-001-04698606-04					Дата	Подп	№ докум.	Лист Изм.

6. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

5.7. Проверка комплектности, маркировки и упаковки производится внешним осмотром.

6. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

6.7. К каждой партии опор должен быть приложен паспорт, заполненный ОТК предприятия-изготовителя.

7.2. Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня получения изделий потребителем.

Име. № подл.	Подп. и дата	Изм. № док.	Подп. и дата	Име. № подл.	Подп. и дата
<p>6.3. Детали и сборочные единицы должны быть уложены комплектно в деревянные ящики по ГОСТ 10198-78.</p> <p>6.4. Маркировка упаковки – по ГОСТ 14192-77.</p> <p>6.5. Опоры допускается транспортировать любым видом транспорта.</p> <p>6.6. Условия хранения сборочных единиц и деталей опор – 4(Ж2) по ГОСТ 15150-69.</p> <p>6.7. К каждой партии опор должен быть приложен паспорт, заполненный ОТК предприятия-изготовителя.</p>					
<p>7. Гарантия изготовителя</p>					
<p>7.1. Изготовитель гарантирует соответствие опор требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации и хранения.</p> <p>7.2. Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня получения изделий потребителем.</p>					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

ПЕРЕЧЕНЬ
контрольно-измерительных приборов,
необходимых для контроля и испытания

Наименование, тип	Обозначение документа на поставку	Кол-во	Примечание
Линейка-300	ГОСТ 427-75	1	
Линейка-1000	ГОСТ 427-75	1	
Рулетка ЗВД-2	ГОСТ 7502-80	1	
Штангенциркуль ШЦ-1 0-125	ГОСТ 166-89	1	

ПЕРЕЧЕНЬ
документов на которые даны ссылки
в настоящих технических условиях

Обозначение документа	Наименование	Примечание
ГОСТ 16523-97	Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. Технические условия.	
ГОСТ 14637-89	Прокат толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества. Технические условия.	
ГОСТ 19903-74	Прокат листовой горячекатаный. Сортамент.	
ГОСТ 19281-89	Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия.	
ГОСТ 2590-88	Прокат стальной горячекатаный круглый. Сортамент.	
ГОСТ 103-76	Полоса стальная горячекатаная.	
ГОСТ 1577-93	Прокат толстолистовой и широкополосный из конструкционной качественной стали. Технические условия.	
ГОСТ 5520-79	Прокат листовой из углеродистой, низколегированной и легированной стали для котлов и сосудов, работающих под давлением. Технические условия.	
ГОСТ 8731-74	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования.	
ГОСТ 8732-78	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент.	
ГОСТ 10704-91	Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент.	
ГОСТ 10705-80	Трубы стальные электросварные. Технические условия.	
ГОСТ 8509-93	Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент.	
ГОСТ 8510-86	Уголки стальные неравнополочные. Сортамент.	
ГОСТ 8240-89	Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент.	
ГОСТ 380-94	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки.	

Лист					
7	ТУ 3680-001-04698606-04	Дата	Подп.	№ докум	Лист Изм

1	2	3
ГОСТ 1050-88	Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкцией стали. Общие технические условия.	
ГОСТ 4543-71	Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия.	
ГОСТ 9466-75	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия.	
ГОСТ 5264-80	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы.	
ГОСТ 14771-76	Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.	
ГОСТ 2246-70	Проволока стальная сварочная. Технические условия.	
ГОСТ 8050-85	Двуокись углерода газообразная и жидкая. Технические условия.	
ГОСТ 24705-81	Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры.	
ГОСТ 16093-81	Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором.	
ГОСТ 10549-80	Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски.	
ГОСТ 7798-70	Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры.	
ГОСТ 5915-70	Гайки шестигранные класса точности В. Конструкция и размеры.	
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия исполнения для различных климатических районов.	
ГОСТ 25346-89	Основные нормы взаимозаменяемости ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.	
ГОСТ 10198-91	Ящики деревянные для грузов 200 до 2000кг. Общие технические условия.	
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов.	
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования.	
ГОСТ 9.303-84	ЕСЭКС Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору.	
ГОСТ 9.401-91	ЕСЭКС Покрытия лакокрасочные. Общие требования.	
ТИ 25080-00024	Технологическая инструкция по сварке нестандартного оборудования и металлоконструкций.	

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата











ТУ 3680-001-04698606-04


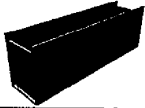
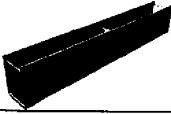





8. Классификация опор

Опоры стальных трубопроводов квалифицируются по конструкции, назначению и применяются в соответствии с таблицей 3

Классификация опор

Таблица 3



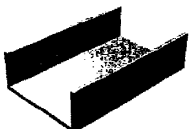

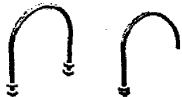


Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	dn, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
1. Опоры трубопроводов (подвижные и неподвижные)					
Тавровые приварные - ТП	АС 00 (АС10) 	≤ 45	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П Н	ОСТ 36-146-88
	А11 (А21), АС11 (АС21) 			П	
	А12 (А22), АС12 (АС22) 			П Н	
	Б12 (Б22), БС12 (БС22) 			П Н	
Тавровые хомутовые - ТХ	АС 00 (АС10) 	≤ 45	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П Н	ОСТ 36-146-88
	А11 (А21), АС11 (АС21)  	57-89		П	
	А12 (А22), АС12 (АС22)  			П Н	
	Б12 (Б22), БС12 (БС22) 	108-159		П Н	

Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	дн, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Корпусные приварные - КП	A11 (A21), AC11 (AC21)	57-630	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П Н	ОСТ 36-146-88
		57-159		П Н	
	A12 (A22), AC12 (AC22)	57-1420		П Н	
		57-1420		П Н	
	A13 (A23), AC13 (AC23)	57-1420		П Н	
		57-1420		П Н	
Корпусные хомутовые - КХ	B12 (B22), BC12 (BC22)	219-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П Н	ОСТ 36-146-88
		219-1420		П Н	
	B13 (B23), BC13 (BC23)	219-1420		П Н	
		219-1420		П Н	
Корпусные хомутовые - КХ	A11 (A21), AC11 (AC21)	57-630	Для изолированных и неизолированных трубопроводов		ОСТ 36-146-88
		57-159			
	A12 (A22), AC12 (AC22)	57-630			
		57-630			
Корпусные хомутовые - КХ	A13 (A23), AC13 (AC23)	57-630	Для изолированных и неизолированных трубопроводов		ОСТ 36-146-88
		57-630			

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	ди, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Трубчатые - ТР	А1 (А2) 	57-630	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	ОСТ 36-146-88
	Б1 (Б2) 	57-630		Н	
Швеллерные приварные - ШП	А1 (А2) 	57-820	Для неизолированных трубопроводов	П Н	ОСТ 36-146-88
Угловые приварные - УП	А Б (с подушкой) 	1020-1420		П Н	ОСТ 36-146-88
Хомутовые бескорпусные - ХБ	А В 	Исп. А 25-630 Исп. Б 25-159		П	ОСТ 36-146-88
	Б Г 	Исп. Б 25-530 Исп. Г 25-159		Н	
Трубчатые крутоизогнутые х отводов - ТО	А1 (А2) 	57-630	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П Н	ОСТ 36-146-88

Лист

11

ТУ 3680-001-04698606-04


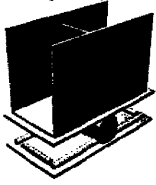
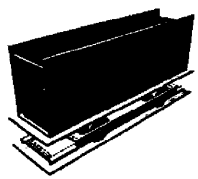
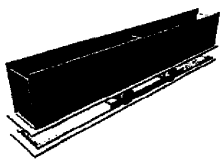
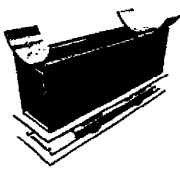
Дата

Подп.

№ докум.

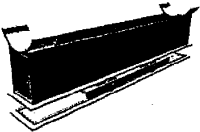
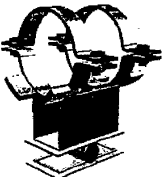
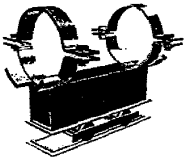
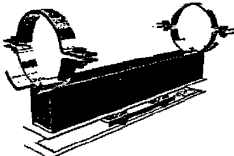
Лист

Изм.

Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	дн, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Вертикальных трубопроводов приварные - ВП	<p>A1 (A2); AC1 (AC2) B1 (B2); BC1 (BC2)</p> 	57-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	ОСТ 36-146-88
Катковые направляющие - КН	<p>A11 (AC11)</p> 	Исп. A11 57-630	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	ОСТ 36-146-88
	<p>A12 (AC12)</p> 	Исп. A12 57-1420		П	
	<p>A13 (AC13)</p> 	57-1420		П	
	<p>B12 (BC12)</p> 	57-1420		П	

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3680-001-04698606-04	Лист
						12

Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	дн, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Катковые направляющие - КН	Б13 (БС13) 	57-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	ОСТ 36-146-88
	Х11 (ХС11) 	57-1420		П	
	Х12 (ХС12) 	57-1420		П	
	Х13 (ХС13) 	57-1420		П	

Лист

13

ТУ 3680-001-04698606-04

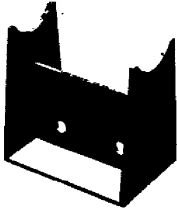
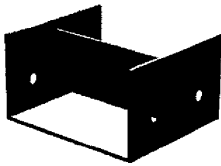
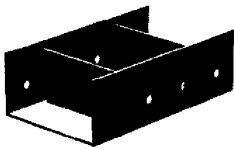
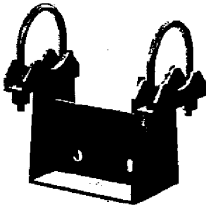
Дата

Подп.

№ докум

Лист


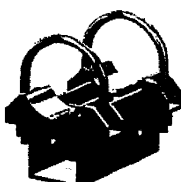
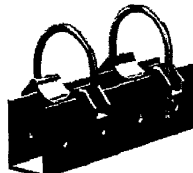

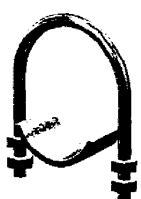
Изм.

Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	dn, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
2. Опоры подвижные трубопроводов					
Опоры подвижные – тип ОПП1		18-48	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	ГОСТ 14911-82
Опоры подвижные – тип ОПП2		57-1620	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	ГОСТ 14911-82
Опоры подвижные – тип ОПП3		57-1620	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	ГОСТ 14911-82
Опоры подвижные хомутовые – тип ОПХ1		18-48	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	ГОСТ 14911-82



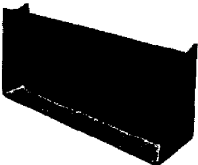
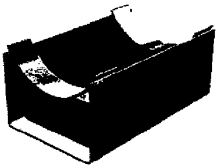
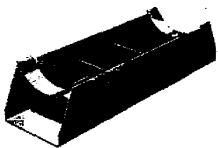
Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	dn, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Опоры подвижные хомутовые - тип ОПХ2	для d_n от 57 до 89мм 	57-89	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	ГОСТ 14911-82
	для $d_n=108$ и более 	108-630		П	
Опоры подвижные хомутовые - тип ОПХ3		57-630	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	ГОСТ 14911-82
Опоры подвижные бескорпусные - тип ОПБ1		18-530	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	ГОСТ 14911-82
Опоры подвижные бескорпусные - тип ОПБ2		18-530	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	ГОСТ 14911-82

продолжение таблицы 3






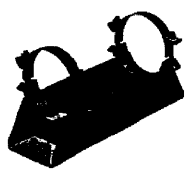
Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	dn, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Опоры скользящие – тип Т13.00	Для D _н 32-159 мм 	32-159	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	серия 4.903-10 выпуск 5
	Для D _н 194-630 мм 	194-630		П	
Опоры скользящие – тип Т14.00	Для D _н 32-159 мм 	32-159	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	серия 4.903-10 выпуск 5
	Для D _н 194-1420 мм 	194-1420		П	
Опоры скользящие – тип Т15.00		194-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	серия 4.903-10 выпуск 5

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



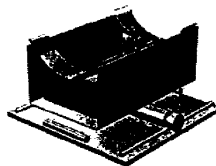
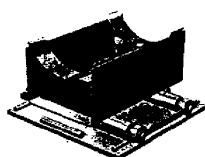

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист
16

Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	ди, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Опоры скользящие диэлектрические – тип Т16.00	Для Д _н 194-377 мм 	194-377	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	серия 4.903-10 выпуск 5
	Для Д _н 377-630 мм 	377-630		П	
Опоры скользящие диэлектрические – тип Т17.00	Для Д _н 194-377 мм 	194-377	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	серия 4.903-10 выпуск 5
	Для Д _н 377-1420 мм 	377-1420		П	
Опоры скользящие диэлектрические – тип Т18.00	Для Д _н 194-377 мм 	194-377	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	серия 4.903-10 выпуск 5
	Для Д _н 377-1420 мм 	377-1420		П	

продолжение таблицы 3

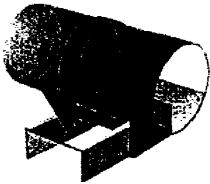
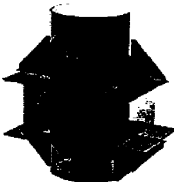
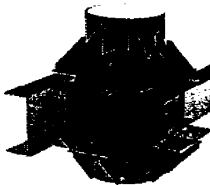
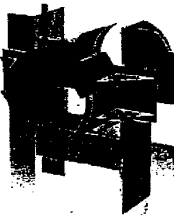
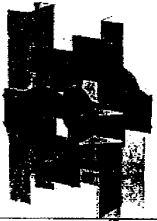
Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	ди, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Плиты опорные с дизэлектрической прокладкой - тип Т43.00	Для Д _к 32-273 мм 	32-273	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	серия 4.903-10 выпуск 5
	Для Д _к 325-1420 мм 	325-1420		П	
Опоры однокатковые - тип Т19.00		194-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	серия 4.903-10 выпуск 5
Опоры двухкатковые - тип Т20.00		720-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	серия 4.903-10 выпуск 5
Опоры шариковые - тип Т21.00		194-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	серия 4.903-10 выпуск 5

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

18

Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	ди, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
3. Опоры неподвижные трубопроводов					
Опоры неподвижные – тип Т3.00		32-219	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	Н	серия 4.903-10 выпуск 4
Опоры неподвижные лобовые двухпорные – тип Т4.00		108-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	Н	серия 4.903-10 выпуск 4
Опоры неподвижные лобовые четырехпорные – тип Т5.00		133-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	Н	серия 4.903-10 выпуск 4
Опоры неподвижные лобовые двухпорные усиленные – тип Т6.00		108-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	Н	серия 4.903-10 выпуск 4
Опоры неподвижные лобовые четырехпорные усиленные – тип Т7.00		426-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	Н	серия 4.903-10 выпуск 4

Лист

19

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

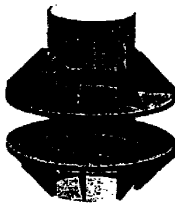



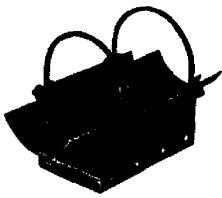
Подп.

№ докум.

Лист

Изм.

продолжение таблицы 3

Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	дн, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Опоры неподвижные щитовые – тип Т8.00		108-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	Н	серия 4.903-10 выпуск 4
Опоры неподвижные щитовые усиленные – тип Т9.00		426-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	Н	серия 4.903-10 выпуск 4
Опоры неподвижные боковые – тип Т10.00		194-820	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	Н	серия 4.903-10 выпуск 4
Опоры неподвижные хомутовые, бескорпусные – тип Т11.00		108-1020	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	Н	серия 4.903-10 выпуск 4
Опоры неподвижные хомутовые – тип Т12.00		57-377	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	Н	серия 4.903-10 выпуск 4

Име. № подл.	Подп. и дата	Взем. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист
20

Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	дн, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Опоры неподвижные бугельные - тип Т44.00		377-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	Н	серия 4.903-10 выпуск 4
Опоры неподвижные лобовые сальниковых компенсаторов - тип Т46.00		530-820	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	Н	серия 4.903-10 выпуск 4
Опоры приварные неподвижные и скользящие - тип ОПН		57-1620	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	Н	Нормаль машиностроения МН 4008-62
Опоры хомутовые неподвижные- тип ОХН	для Дн=57-159 мм 	57-159	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	Н	Нормаль машиностроения МН 4010-62
	для Дн=168-426 мм 	168-426		Н	
Опоры хомутовые неподвижные и направляющие- тип ОБН		25-530	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	Н	Нормаль машиностроения МН 4016-62

8.1. Опоры подвижные и неподвижные трубопроводов (аналог ОСТ 36-146-88)

8.1.1. Буквы в шифре исполнения опоры разделены по конструктивным признакам (буква С обозначает сварной вариант). Первая цифра в шифре исполнения определяет высоту опоры и её основания до нижней образующей трубы, вторая цифра – длину основания опоры. Для опор типа ШП и ВП цифра в обозначениях определяет их длину.

8.1.2. Буква «П» в графе «применяемость» обозначает использование конструкции в качестве подвижной опоры, буква «Н» – в качестве неподвижной.

8.1.3. Упоры, показанные на эскизах хомутовых опор, применяются для неподвижных, а также подвижных опор типов КХ, КН для $D_n \geq 377$ мм.

8.1.4. Опоры типов ТП, ТХ, КП, КХ в зависимости от величины тепловых перемещений трубопровода изготавливаются в 3-х исполнениях по длине:

- длиной 170 мм с перемещением до 90 мм;
- длиной 340 мм с перемещением до 250 мм;
- длиной 680 мм с перемещением до 600 мм.

8.1.5. Применением хомутовых опор рекомендуется при наличии угловых деформаций трубопровода.

8.1.6. Использование в опорах подушек и накладок определяется проектной организацией с учётом размеров трубопроводов и внешних нагрузок.

8.1.7. Основные параметры и размеры.

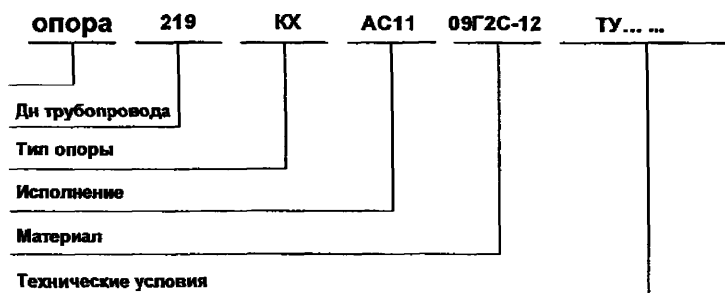
8.1.7.1. Опоры предназначены для крепления труб из углеродистой и низколегированной стали при строительстве технологических трубопроводов с наружным диаметром от 18 до 1420 мм, транспортирующих вещества с температурой от 0 до 100°C и условным давлением P_u до 10 МПа при температуре окружающей среды до минус 70°C .

8.1.7.2. Конструкция, размеры, масса и допускаемые расчётные нагрузки опор должны соответствовать указанным на чертежах 1-16 и в таблицах 1-16.

8.1.7.3. Величины осевых и боковых допускаемых расчётных нагрузок заданы при условии отсутствия внешних изгибающих моментов.

8.1.7.4. Пределы применения опор по допускаемым нагрузкам для трубопроводов, прокладываемых в сейсмических районах, устанавливает проектная организация.

8.1.7.5. Все опоры условно обозначаются по следующей схеме:



8.1.8. Технические требования.

8.1.8.1. Опоры должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий по рабочим чертежам, утверждённым в установленном порядке.

8.1.8.2. Качество и свойства материала и полуфабрикатов для изготовления опор должно быть подтверждено сертификатами заводов-изготовителей этих материалов и полуфабрикатов.

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

Име.	Лист	На докум.	Подп.	Дата
------	------	-----------	-------	------

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

22

8.2. Опоры подвижные трубопроводов

8.2.1. Опоры подвижные трубопроводов (аналог ГОСТ 14911-82 и ОСТ 36-94-83)

8.2.1.1. Буквами в шифре исполнения опоры разделены по конструктивным признакам. Первая цифра в шифре исполнения определяет высоту опоры, вторая цифра – наружный диаметр трубопровода.

8.2.1.2. Буква «П» в графе «применяемость» обозначает использование конструкции в качестве подвижной опоры.

8.2.1.3. Применением хомутовых опор ОПБ1 и ОПБ2 рекомендуется при наличии угловых деформаций трубопроводов.

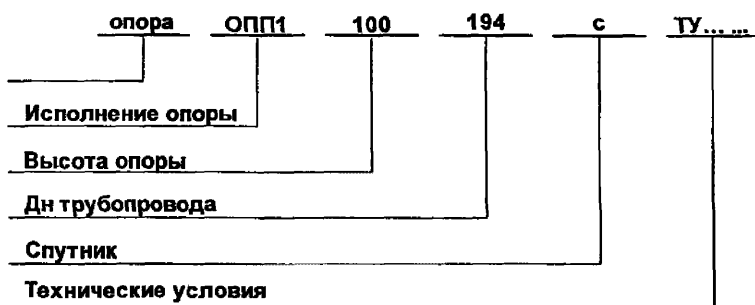
8.2.1.4. Использование в опорах подушек и накладок определяется проектной организацией с учётом размеров трубопроводов и внешних нагрузок.

8.2.1.5. Конструкция, размеры, масса и допускаемые расчётные нагрузки опор должны соответствовать указанным на чертежах 17-20, в таблицах 19-22 и приложении 3.

8.2.1.6. Величины вертикальных допустимых расчётных нагрузок, при температурах рабочей среды заданы при условии отсутствия внешних изгибающих моментов.

8.2.1.7. Пределы применения опор по допускаемым нагрузкам для трубопроводов, прокладываемых в сейсмических районах, устанавливает проектная организация.

8.2.1.8. Все опоры условно обозначаются по следующей схеме:



8.2.1.9. Технические требования. Опоры должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий по рабочим чертежам, утверждённым в установленном порядке.

Качество и свойства материала и полуфабрикатов для изготовления опор должно быть подтверждено сертификатами заводов-изготовителей этих материалов и полуфабрикатов.

8.2.2. Опоры подвижные трубопроводов (аналог серия 4.903 Выпуск 5)

8.2.2.1. Буква «П» в графе «применяемость» обозначает использование конструкции в качестве подвижной опоры.

8.2.2.2. Применение хомутовых опор рекомендуется при наличии угловых деформаций трубопроводов.

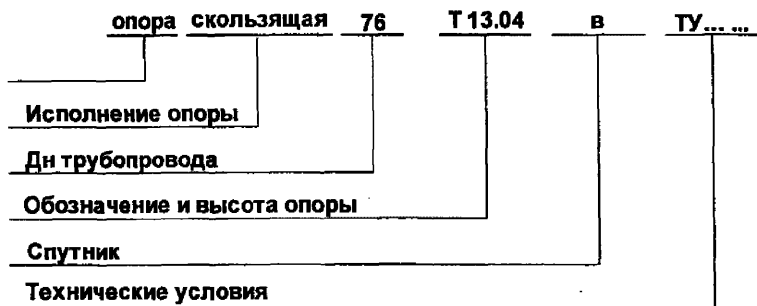
8.2.2.3. Использование в опорах подушек и накладок определяется проектной организацией с учётом размеров трубопроводов и внешних нагрузок.

8.2.2.4. Конструкция, размеры, масса и допускаемые расчётные нагрузки опор должны соответствовать указанным на чертежах 21-73 и в таблицах 23-73.

8.2.2.5. Величины вертикальных допустимых расчётных нагрузок, при температурах рабочей среды заданы при условии отсутствия внешних изгибающих моментов.

8.2.2.6. Пределы применения опор по допускаемым нагрузкам для трубопроводов, прокладываемых в сейсмических районах, устанавливает проектная организация.

8.2.2.7. Все опоры условно обозначаются по следующей схеме:



8.2.2.8. Технические требования. Опоры должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Качество к свойствам материала и полуфабрикатов для изготовления опор должно быть подтверждено сертификатами заводов-изготовителей этих материалов и полуфабрикатов.

8.3. Опоры неподвижные трубопроводов

8.3.1. Опоры неподвижные трубопроводов (аналог серия 4.903 Выпуск 4)

8.3.1.1. Буква «Н» в графе «применяемость» обозначает использование конструкции в качестве неподвижной опоры.

8.3.1.2. Применение хомутовых опор рекомендуется при наличии угловых деформаций трубопроводов.

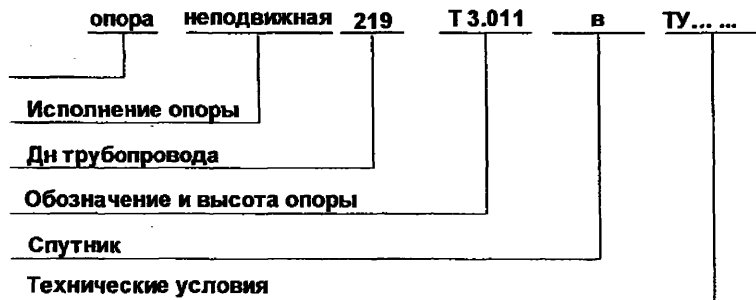
8.3.1.3. Использование в опорах подушек и накладок определяется проектной организацией с учетом размеров трубопроводов и внешних нагрузок.

8.3.1.4. Конструкция, размеры, масса и допускаемые расчетные нагрузки опор должны соответствовать указанным на чертежах 74-102 и в таблицах 74-102.

8.3.1.5. Величины вертикальных допустимых расчетных нагрузок, при температурах рабочей среды заданы при условии отсутствия внешних изгибающих моментов.

8.3.1.6. Пределы применения опор по допускаемым нагрузкам для трубопроводов, прокладываемых в сейсмических районах, устанавливает проектная организация.

8.3.1.7. Все опоры условно обозначаются по следующей схеме:



8.3.1.8. Технические требования. Опоры должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Качество к свойствам материала и полуфабрикатов для изготовления опор должно быть подтверждено сертификатами заводов-изготовителей этих материалов и полуфабрикатов.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Име. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист
24

8.3.2. Опоры неподвижные трубопроводов (аналог машиностроительные нормы МН 4008-62, МН 4010-62 и МН 4016-62)

8.3.2.1. Буква «Н» в графе «применяемость» обозначает использование конструкции в качестве неподвижной опоры.

8.3.2.2. Применение хомутовых опор рекомендуется при наличии угловых деформаций трубопроводов.

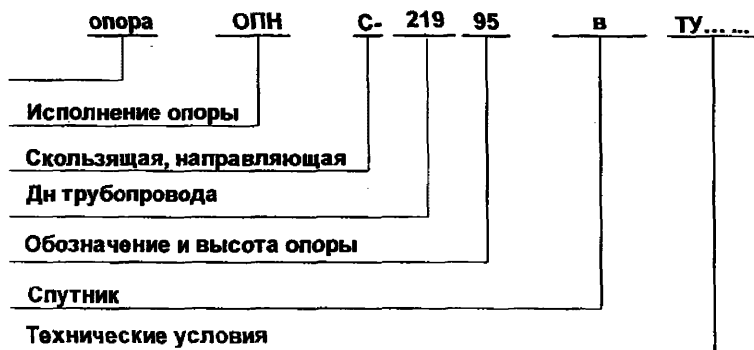
8.3.2.3. Использование в опорах подушек и накладок определяется проектной организацией с учётом размеров трубопроводов и внешних нагрузок.

8.3.2.4. Конструкция, размеры, масса и допускаемые расчётные нагрузки опор должны соответствовать указанным на чертежах 21-73 и в таблицах 23-73.

8.3.2.5. Величины вертикальных допустимых расчётных нагрузок, при температурах рабочей среды заданы при условии отсутствия внешних изгибающих моментов.

8.3.2.6. Пределы применения опор по допускаемым нагрузкам для трубопроводов, прокладываемых в сейсмических районах, устанавливает проектная организация.

8.3.2.7. Все опоры условно обозначаются по следующей схеме:



8.3.2.8. Технические требования. Опоры должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий по рабочим чертежам, утверждённым в установленном порядке.

Качество и свойства материала и полуфабрикатов для изготовления опор должно быть подтверждено сертификатами заводов-изготовителей этих материалов и полуфабрикатов.

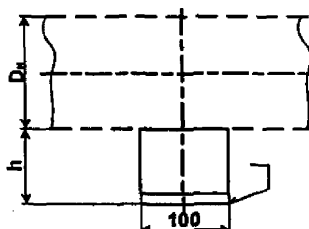
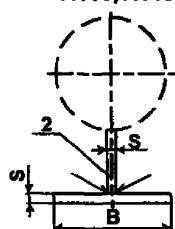
9.1. ОПОРЫ ТРУБОПРОВОДОВ(ПОДВИЖНЫЕ И НЕПОДВИЖНЫЕ)

(аналог ОСТ 36-146-88)

ОПОРЫ ТАВРОВЫЕ ПРИВАРНЫЕ-тип ТП

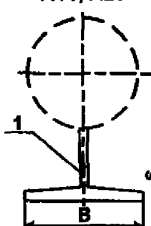
$D_n \leq 45$

AC00; AC10

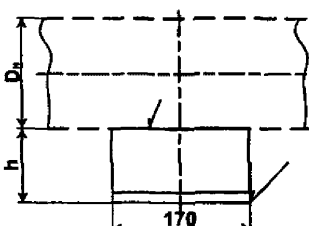
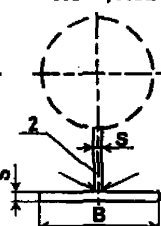


$D_n = 57+89$

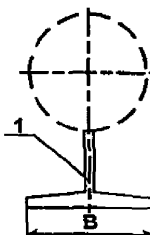
A11; A21



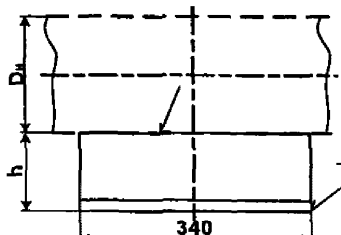
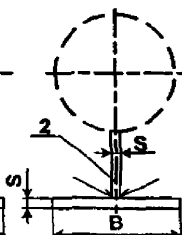
AC11; AC21



A12; A22

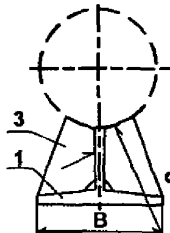


AC12; AC22

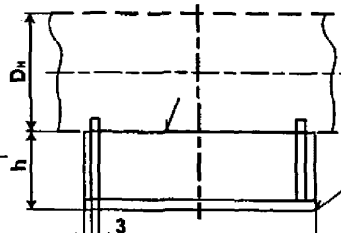
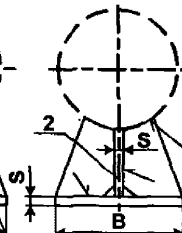


$D_n = 108-159$

Б12; Б22



БС12; БС22



ГОСТ 14771-76-Т1

Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

1- тавр, изготовленный из двутавра по ГОСТ 8339-72; 2 - сварной тавр; 3- ребро

Чертеж 1.

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

26

Наружный диаметр трубопровода, D _н	Исполнение	h	B	S	№ профиля двутавра	K – катет шва	Масса, кг не более	Допускаемые нагрузки, кН		
								Вертикальная Q _y	Осевая R _z при	
									R _x =R _z	R _x =0,5R _z
18-45	AC00	70	50	5	-	4	0,6	2,0	1,5	2
	AC10	100					0,7		1,0	
57-89	A11	100	100	-	20	6	1,8	4,0	-	-
	A12			6	-		3,6		3,0	7
	AC11						1,7		-	-
	AC12						3,4		3,0	7
	A21	150	135	-	30		3,1		-	-
	A22			6	-		6,2		3,0	7
	AC21						2,2		-	-
	AC22						4,4		3,0	7
108-159	B12	100	100	-	20	6	4,0	9,5	18,0	35
	BC12			6	-		3,8			
	B22	150	135	-	30		7,0			
	BC22			6	-		5,0			

Примечание: Значения h для опор, изготовленных путём разрезки двутавров, уменьшить на половину ширины реза, но не более, чем на 4 мм.

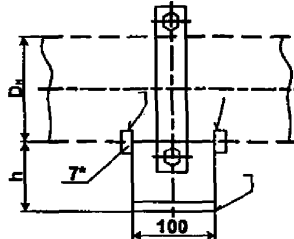
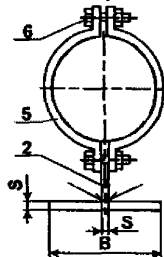
Пример условного обозначения опоры типа ПП исполнения А11 из стали ВСт3пс для трубопровода D_н=76 мм

ОПОРА 76-ПП-А11-ВСт3пс-ТУ.....

ОПОРЫ ТАВРОВЫЕ ХОМУТОВЫЕ-тип ТХ

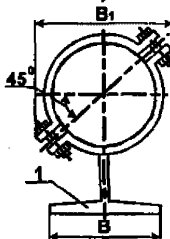
$D_n \leq 45$

AC00; AC10

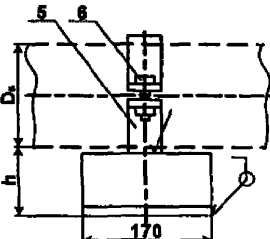
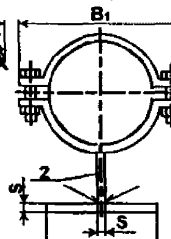


$D_n = 57+89$

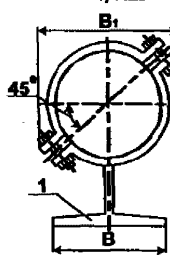
A11; A21



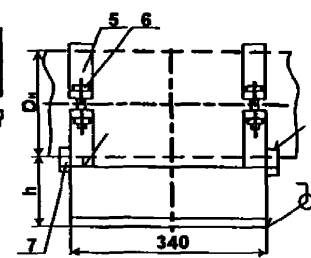
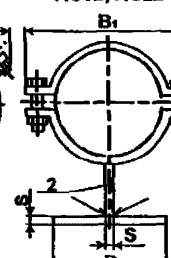
AC11; AC21



A12; A22

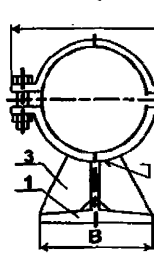


AC12; AC22

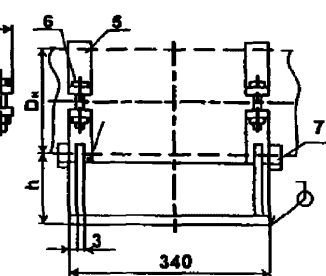
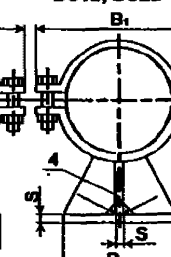


$D_n = 108-159$

B12; B22



BC12; BC22



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

1,2,3,4- Опоры типа ТП соответственно тех же исполнений (см. черт.1 табл.4); 5 - полухомут (черт.15 табл.17); 6- болт по ГОСТ 7798-70 с гайкой по ГОСТ 5915-70)

Чертёж 2.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Недокум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

28

Размеры, мм

Таблица 5

Наружный диаметр трубопровода, Дн	Исполнение	h	B	B ₁	Размеры болта d*l	К – катег шва	Масса, кг не более	Допускаемые нагрузки, кН		
								Вертикальная Q _y	Осевая P, при	
									P ₁ =P ₂	P ₁ =0,5P ₂
18; 25; 32; 38; 45	AC00	70	50	-	M12x40	5	1,0	2	1,5	2
	AC10	100					1,1		1,0	
57	A11	106	100	142/100		6	2,6	4	-	-
	A12						5,2		3,0	7,0
	AC11						2,5		-	-
	AC12						5,0		3,0	7,0
	A21	156	135				3,9		-	-
	A22						7,8		3,0	7,0
	AC21						3,0		-	-
	AC22						6,0		3,0	7,0
76	A11	106	100	160/113			2,7		-	-
	A12						5,4		3,0	7,0
	AC11						2,6		-	-
	AC12						5,2		3,0	7,0
	A21	156	135				4,0		-	-
	A22						8,0		3,0	7,0
	AC21						3,1		-	-
	AC22						6,2		3,0	7,0
89	A11	106	100	179/127			2,8		-	-
	A12						5,6		3,0	7,0
	AC11						2,7		-	-
	AC12						5,4		3,0	7,0
	A21	156	135				4,1		-	-
	A22						8,2		3,0	7,0
	AC21						3,2		-	-
	AC22						6,4		3,0	7,0
108	B12	108	100	200/141	M16x50	7	7,9	9,5	18	35
	BC12	158	135				7,7			
	B22		100				10,9			
	BC22	8,9								
133	B12	108	100	250/177			8,7		18	35
	BC12	158	135				8,5			
	B22		100				11,7			
	BC22	9,7								
159	B12	108	100	275/194			9,3		18	35
	BC12	158	135				9,1			
	B22		100				12,3			
	BC22	10,3								

Примечания: В графе «B₁» в знаменателе дроби указан размер для исполнений опор с креплением полухомутов под углом.

Значения массы опор приведены без учёта массы упоров.

Для опор с креплениями полухомутов под углом в обозначении исполнения после цифр добавляется «У»

Пример условного обозначения опоры типа ТХ исп. АС12 из стали 09Г2С для трубопровода Д_н=89мм;

ОПОРА 89-ТХ-АС12-09Г2С-ТУ.....

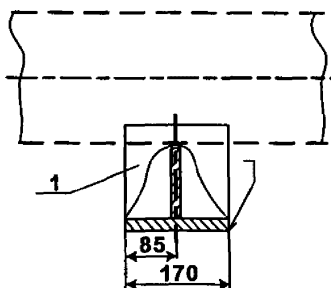
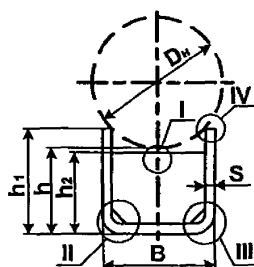
То же с креплениями полухомутов под углом:

ОПОРА 89-ТХ-АС12У-09Г2С-ТУ.....

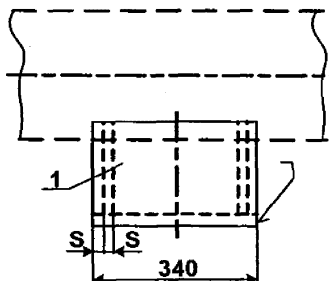
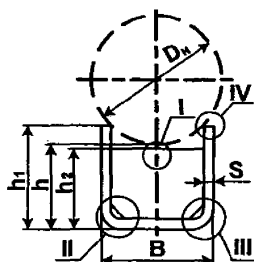
Лист										
29	ТУ 3680-001-04698606-04					Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.

ОПОРЫ КОРПУСНЫЕ ПРИВАРНЫЕ-тип КП

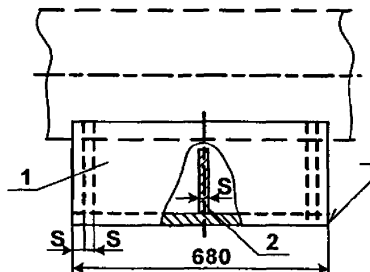
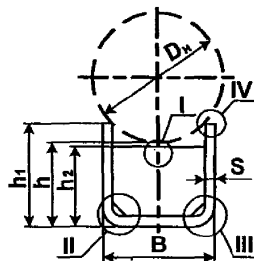
A11; AC11; A21; AC21



A12; AC12; A22; AC22



A13; AC13; A23; AC23



Б12; БС12; Б22; БС22

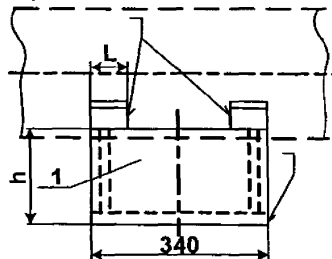
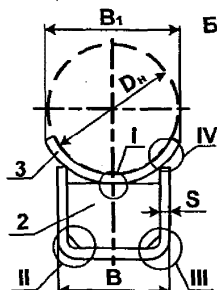


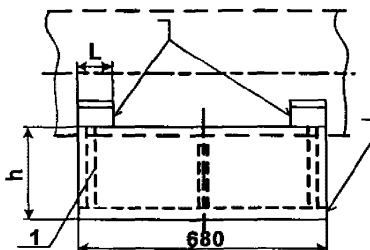
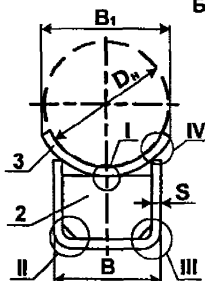
Чертёж 3, лист 1

ТУ 3680-001-04698606-04

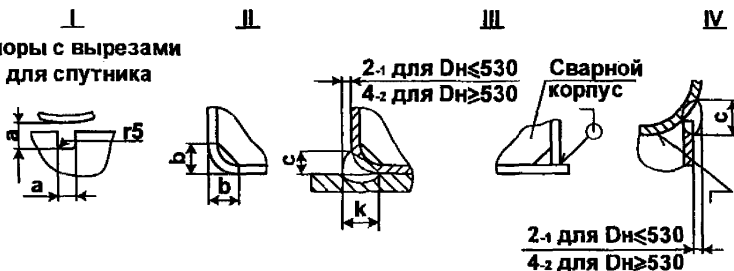
Лист

30

Б13; БС13; Б23; БС23



Опоры с вырезами
для спутника



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

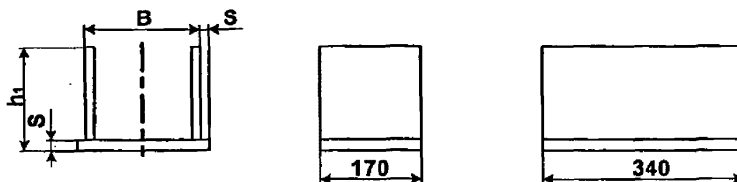
1- корпус; 2-ребро; 3- подушка

Остальные размеры корпусов опор Б12, Б22, Б13, Б23, БС12, БС22, БС13, БС23 так же, как и у опор А12, А22, А13, А23, АС12, АС22, АС13, АС23 соответственно.

Корпуса могут быть сварного варианта (черт.4, табл.6)
Чертёж 3, лист2

СВАРНЫЕ КОРПУСА ОПОР

АС11; АС21; АС12; АС22; БС12; БС22



АС13; АС23; БС13; БС23

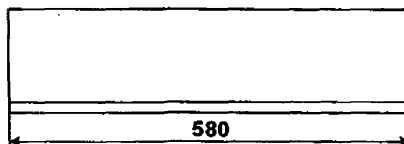


Чертёж 4

Наружный диаметр трубопровода, Дн	Исполнение	h	h ₁	h ₂	B	s	B ₁	L	Длина развёртки подушки	a	b	c	k	Масса, кг, не более	Вертикальная Q _γ	Допустимые нагрузки, кН											
																Осевая R _з при											
																R _з =R ₁	R _з =0,5R ₁										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18										
57	A11	100	110	98	50					30				1,3	2,5	5,5	8										
	A12		-	2,6										15													
	A21	150	180	148										1,8		5,5	8										
	A22		-	3,6										15													
76	A11	100	107	98										30				1,3	3,0	5,5	8						
	A12		-	2,5														15									
	A21	150	157	148														1,8		5,5	8						
	A22		-	3,5														15									
89	A11	100	108	98						80	3	-	-					-	1,2	5,0	5,5	8					
	A12		-	2,5															15								
	A21	150	156	148															1,3		5,5	8					
	A22		-	3,5															15								
108	A11	100	116	95	80	3	-	-	-										1,5	6,0	10,0	13					
	A12		-	3,0															30,0		45						
	A21	150	165	145															2,1		8,0	10					
	A22		-	4,2															25,0		38						
133	A11	100	111	95															80	3	-	-	-	1,5	8,0	10,0	13
	A12		-	3,0																				30,0		45	
	A21	150	161	145																				2,0		8,0	10
	A22		-	4,1																				25,0		38	
159	A11	100	109	95						80	3	-	-	-	1,5	10	10,0	13									
	A12		-	3,0											30,0		45										
	A21	150	159	145											2,0		8,0	10									
	A22		-	4,1											25,0		38										
219	A11	100	159	95	200				215						60	305	45							2,7	25	-	-
	A12			-																				6,1		60	85
	A13			95																				11,0		80	110
	B12			95																				7,2		60	85
	B13	104		95															11,9	80	110						
	A21			145															3,4	-	-						
	A22	150	209	-																7,3	50	70					
	A23			145																13,8	70	95					
	B22			152						-	8,2	50	70														
	B23			145						14,2	70	95															
273	A11	100	140	95	4									2,6	40	-	-										
	A12			-										7,1		60	85										
	A13			95												13,3	80	110									
	B12			-												8,1	60	85									
	B13	150	190	95												14,3	80	110									
	A21			145											3,2	25	-	-									
	A22			-											9,0		50	70									
	A23			145											16,6		70	95									
	B22			-											10,0		50	70									
	B23			145											17,6		70	95									

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

32

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
325	A11	100	131	90	200	4	220	60	245	60	5	6	6	3,3	50	-	-
	A12			-										6,9	70	60	85
	A13			90										12,8		80	110
	B12			-										7,9		60	85
	B13			90										13,8		80	110
	A21	150	181	140			220	60	245					4,2	50	-	-
	A22			-										8,7	70	50	70
	A23			140										16,2		70	96
	B22			-										9,7		50	70
	B23			140										17,2		70	96
377	A11	100	126	90		4	220	60	237		5	6	6	3,2	50	-	-
	A12			-										6,7	70	60	85
	A13			90										12,5		80	110
	B12			-										7,7		60	85
	B13			90										13,5		80	110
	A21	150	176	140			220	60	237					4,1	50	-	-
	A22			-										8,6	70	50	70
	A23			140										15,7		70	96
	B22			-										9,6		50	70
	B23			140										16,7		70	96
426	A11	100	122	90	6	220	60	234	8	8	10	4,6	60	-	-		
	A12			-								9,8	80	90	125		
	A13			90								18,3		120	170		
	B12			-								11,2		90	125		
	B13			90								19,7		120	170		
	A21	150	172	140			220	60				234	6,1	60	-	-	
	A22			-									12,5	80	80	110	
	A23			140									23,2		105	150	
	B22			-									13,9		80	110	
	B23			140									24,6		105	150	
530	A11	100	143	90		6	350	70	376	8	8	10	6,3	80	-	-	
	A12			-									13,7	120	110	145	
	A13			90									25,1		150	200	
	B12			-									16,4		110	145	
	B13			90									27,8		150	200	
	A21	150	193	140				350	70				376	8,0	80	-	-
	A22			-										17,1	120	100	130
	A23			140										30,9		140	180
	B22			-										19,8		100	130
	B23			140										33,6		140	180
630	A11	100	135	90	300		350	70	367	8	8	10	6,2	80	-	-	
	A12			-									13,3	120	110	145	
	A13			90									24,4		150	200	
	B12			-									16,0		110	145	
	B13			90									27,1		150	200	
	A21	150	185	140				350	70				367	7,9	80	-	-
	A22			-										16,6	120	100	130
	A23			140										30,2		140	180
	B22			-										19,3		100	130
	B23			140										32,9		140	180
720	A12	100	125	-		8	350	70	358	70	10	12	17,0	200	125	160	
	A13			90									31,1		175	220	
	B12			-									20,5		125	160	
	B13			90									34,6		175	220	
	A22	150	176	-			350	70	358				21,3		115	150	
	A23			140									38,8		165	210	
	B22			-									24,8		115	150	
	B23			140									42,3		165	210	

Лист

33

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

№ докум.

Лист

Изм.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1020	A12	100	161	-	500	8	-	-	-	70	12	10	12	27,6	340	140	175
	A13			90			-	-	-					49,3		200	250
	B12			-			560	120	588					37,3		140	175
	B13			90			-	-	-					59,0		200	250
	A22	150	211	-			-	-	-					33,3		130	165
	A23			140			-	-	-					69,0		185	235
	B22			-			560	120	588					43,0		130	165
	B23			140			-	-	-					68,7		185	235
1220	A12	100	180	-	500	8	-	-	-	70	12	10	12	26,8	400	140	175
	A13			90			-	-	-					47,9		200	250
	B12			-			560	120	577					36,4		140	175
	B13			90			-	-	-					57,6		200	250
	A22	150	200	-			-	-	-					32,5		130	165
	A23			140			-	-	-					57,6		185	235
	B22			-			560	120	577					42,1		130	165
	B23			140			-	-	-					67,2		185	235
1420	A12	100	142	-	500	10	-	-	-	70	12	10	12	32,5	450	150	190
	A13			90			-	-	-					58,2		210	270
	B12			-			560	120	571					44,8		150	190
	B13			90			-	-	-					70,0		210	270
	A22	150	192	-			-	-	-					39,5		140	180
	A23			140			-	-	-					70,3		200	250
	B22			-			560	120	571					51,3		140	180
	B23			140			-	-	-					82,1		200	250

Примечание:

1. Допускается выполнить вырез под спутник с другими размерами.

2. Для опор с вырезом для спутника в обозначении исполнения после цифр добавляется «В».

3. Значения массы опор со сварными корпусами на 3% выше указанных в таблице.

Пример условного обозначения опоры типа КП исполнения А21 из стали марки ВСт3пс для трубопровода $D_n=630$ мм:

ОПОРА 630-КП-А21-ВСт3пс-ТУ.....

То же со сварным корпусом и вырезом для спутника:

ОПОРА 630-КП-А21В-ВСт3пс-ТУ.....

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

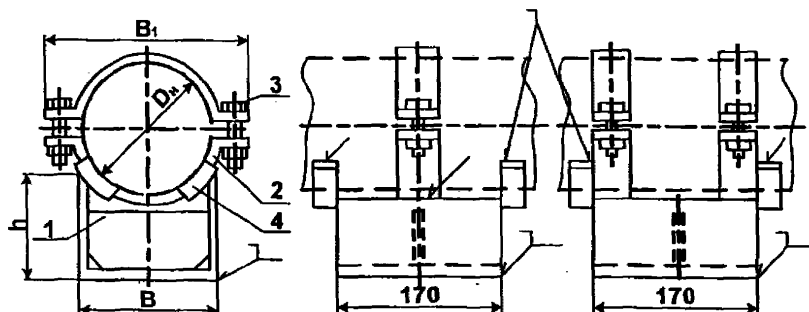
Изм.	Лист	На докум.	Подп.	Дата	ТУ 3680-001-04698606-04	Лист
						34

ОПОРЫ КОРПУСНЫЕ ХОМУТОВЫЕ-тип КХ

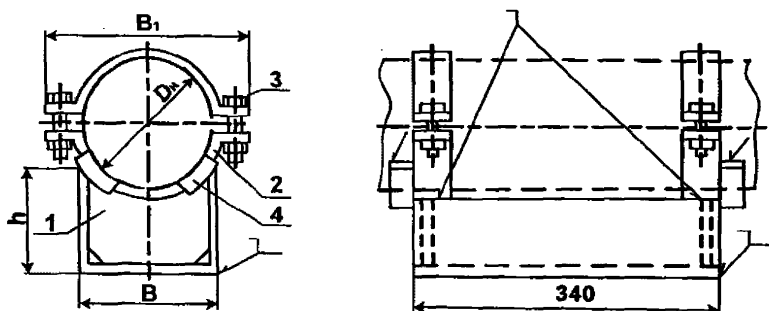
D_н=57-89

D_н=108-630

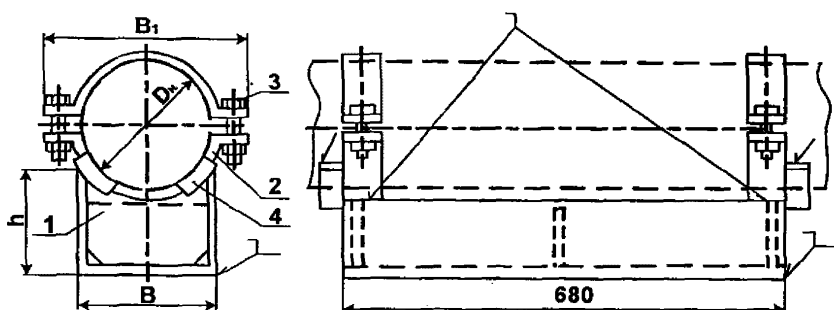
A11; A21; AC11; AC21



A12; A22; AC12; AC22



A13; A23; AC13; AC23



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

**Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей,
варить сплошным швом (см. черт.3 вид IV, табл. 6)**

**1- опора типа КХ соответственно того же исполнения (черт.3,4, табл.6);
2- полухомут (черт.15, табл.17); 3-болт по ГОСТ 7798-70 с гайкой по ГОСТ 5915-70;
4-упор (черт.16, табл.18)**

Чертёж 5

Наружный диаметр трубопровода, Dн	Исполнение	h	B	B ₁	Размеры болта d*l	Масса, кг не более	Допускаемые нагрузки, кН			
							Вертикальная Q	Осевая P _z при		
								P _z =P _z	P _z =0,5P _z	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
57	A11	102	50	142	M12x40	2,1	2,5	3,0	3,0	
	A12	152				4,2		15,0		
	A21					2,5		3,0	3,0	
	A22					5,2		15,0		
76	A11			101		160	M12x40	2,2	3,0	3,0
	A12	151		4,3				15,0		
	A21			2,7				3,0		3,0
	A22			6,3				15,0		
89	A11			100		179	M12x40	2,2	5,0	3,0
	A12	150		4,5				15,0		
	A21			2,8				3,0		3,0
	A22			5,5				15,0		
108	A11		103	80	200	M16x50	5,4	6,0	10	13
	A12	153	6,9				30		45	
	A21		6,0				8		10	
	A22		8,1				25		38	
133	A11		101		250		M16x50	6,3	8,0	10
	A12	151	7,8					30		45
	A21		6,8					8		10
	A22		8,9					25		38
159	A11		101		275		M16x50	6,9	10,0	10
	A12	151	8,4					30		45
	A21		7,4					8		10
	A22		9,5					25		38
219	A11		109	200	365	M20x60	13,4	25,0	-	-
	A12	16,8					60		85	
	A13	21,7					80		110	
	A21	14,1					-		-	
	A22	18,0	50				70			
	A23	24,0	70				95			
273	A11	103	420		M20x60		15,1	25	-	-
	A12	104					19,6	40	60	85
	A13	153					25,8	80	80	110
	A21						15,7	25	-	-
	A22						21,5	40	50	70
	A23						29,1	70	70	95
325	A11	102	470		M20x60		17,4	50	-	-
	A12						21,0	70	60	85
	A13						26,9	80	80	110
	A21						18,3	50	-	-
	A22	22,8					70	50	70	
	A23	30,3					70	70	95	

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

36

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
377	A11	101	200	525	M20x60	19,1	50	-	-
	A12					22,6	70	60	85
	A13					28,4		80	110
	A21	151				20,0	50	-	-
	A22					24,5	70	50	70
	A23					31,6		70	95
426	A11	101		575		22,1	60	-	-
	A12					27,3	80	90	125
	A13					35,8		120	170
	A21	151				23,6	60	-	-
	A22					30,0	80	80	110
	A23					40,7		105	150
530	A11	103	300	705	M24x80	36,5	80	-	-
	A12					43,9	120	110	145
	A13					55,3		150	200
	A21	153				38,2	80	-	-
	A22					47,3	120	100	130
	A23					61,1		140	180
630	A11	102		805		41,0	80	-	-
	A12					48,1	120	110	145
	A13					59,2		150	200
	A21	152				42,7	80	-	-
	A22					51,4	120	100	130
	A23					65,0		140	180

Примечание:

1. Значения массы опор со сварными корпусами на 3% выше указанных в таблице 5.
2. Значения массы опор приведены без учёта массы упоров.

Пример условного обозначения опоры типа КХ исполнения А13 из стали ВСтЗпс для трубопровода Дн=219 мм:

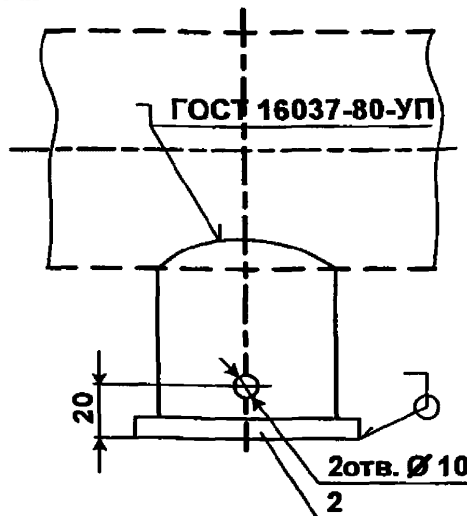
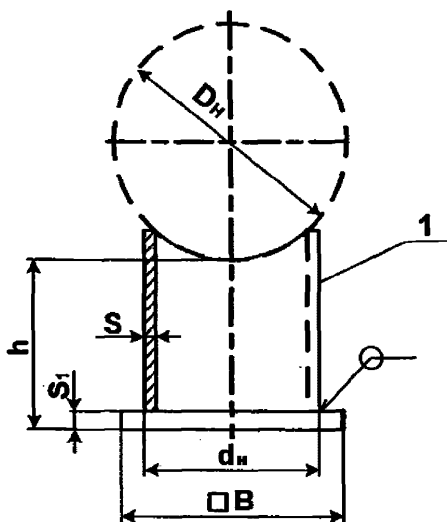
Опора 219-КХ-А13-ВСтЗпс-ТУ.....

То же со сварным корпусом и вырезом для спутника:

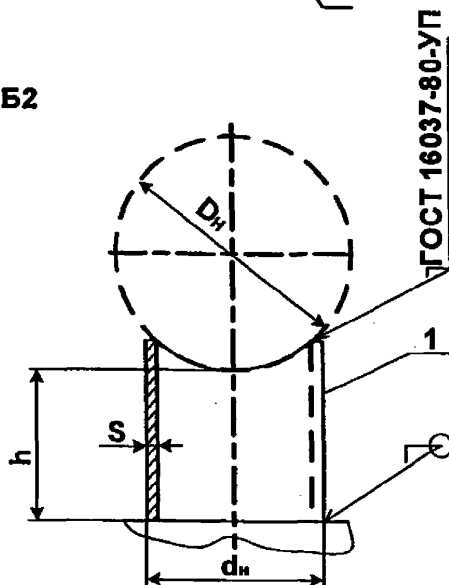
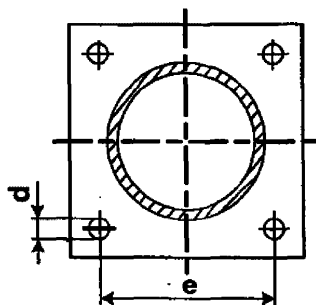
Опора 219-КХ-АС13в-ВСтЗпс-ТУ.....

ОПОРЫ ТРУБЧАТЫЕ-тип ТР

A1; A2



B1; B2



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1-Патрубок; 2-плита.
Чертёж 6

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист
38

Наружный диаметр трубопровода, Дн	Исполнение	h	d _н	s	B	s ₁	e	d	Масса, кг не более	Допускаемые нагрузки, кН			
										Вертикальная Q _v	Осевая P _z при		
											P ₁ = P ₂	P ₁ = 0,5P ₂	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
57	A1	100	57	3	100	10	65	14	1,4	3	2,0	2,5	
	A2	150			-	-	-	-	1,6	-	2,0	2,1	
	B1	100							0,5				
	B2	150							0,7				
89	A1	100	76		120	10	85	14	1,9	6	6,0	7,5	
	A2	150			-	-	-	-	2,2	4,5	5,5		
	B1	100							0,7	6,0	7,5		
	B2	150							1,0	4,5	5,5		
133 159	A1	100	108	4	135	12	105	18	3,2	10	14,0	17,0	
	A2	150			-	-	-	-	3,8	11,0	13,0		
	B1	100							1,3	14,0	17,0		
	B2	150							1,9	11,0	13,0		
219 273	A1	100	159		6	180	14	140	18	7,0	40	35,0	43,0
	A2	150				-	-	-	-	8,8	26,0	32,0	
	B1	100								3,0	35,0	43,0	
	B2	150								4,3	26,0	32,0	
325	A1	100	219	250		16	200	26	12,9	70	48,0	61,0	
	A2	150		-		-	-	-	14,7	41,0	51,0		
	B1	100							4,3	48,0	61,0		
	B2	150							6,1	41,0	51,0		
377 426	A1	100	273	8	300	16	240	26	20,2	80	85,0	110,0	
	A2	150			-	-	-	-	23,2	70,0	90,0		
	B1	100							7,5	85,0	110,0		
	B2	150							10,5	70,0	90,0		
530	A1	100	325		380	20	300	30	34,1	120	100,0	120,0	
	A2	150			-	-	-	-	37,7	90,0	100,0		
	B1	100							9,1	100,0	120,0		
	B2	150							12,8	90,0	100,0		
630	A1	100	426	10	450	25	370	39	60,4	120	205,0	250,0	
	A2	150			-	-	-	-	66,3	180,0	230,0		
	B1	100							16,7	205,0	250,0		
	B2	150							22,6	180,0	230,0		

Примечание:

Для опор с отверстиями в плите в обозначении исполнения после цифр добавляется «О».

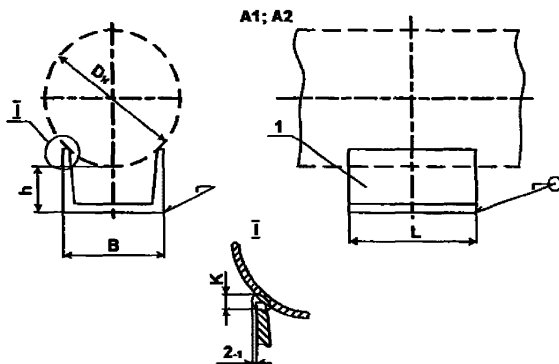
Пример условного обозначения опоры типа ТР исполнения А1 из стали 20 для трубопровода Дн=219 мм:

Опора 219-ТР-А1-20-ТУ.....

То же с отверстиями в плите:

Опора 219-ТР-А1О-20-ТУ.....

ОПОРЫ ШВЕЛЛЕРНЫЕ ПРИВАРНЫЕ-тип ШП



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
I-Швеллер по ГОСТ 8240-89.
Чертёж 7.

Размеры, мм

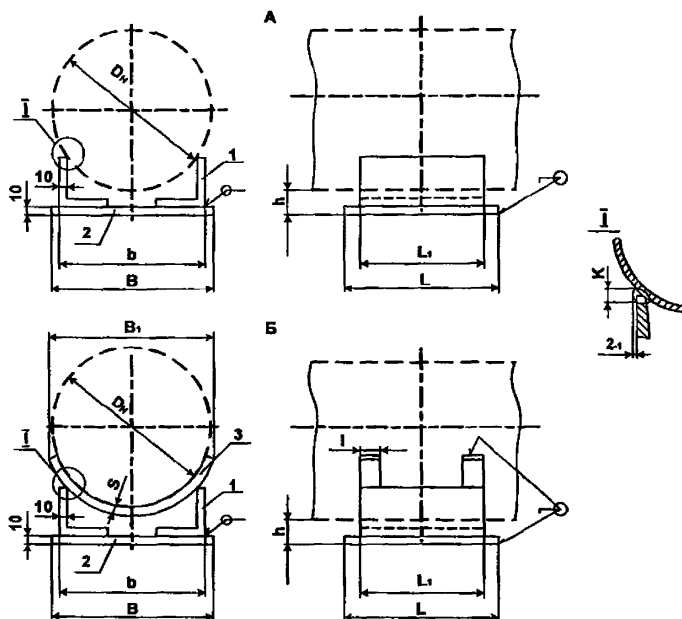
Таблица 9

Наружный диаметр трубопровода, Dн	Исполнение	L	№ швеллера	B	h	K	K ₁ – катет шва	Масса, кг не более	Допускаемые нагрузки, кН	
									Вертикаль- ная Qy	Осевая Pz при Px=0,2Pz
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
57	A1	100	5	50	17	4	4	0,5	2,5	10
	A2	200			23			1,0		
76	A1	100	8	80	15			0,5	3,0	
	A2	200			22			1,0		
89	A1	100			15			0,7	5,0	20
	A2	200			22			1,4	6,0	30
108	A1	100	10	100	23	0,7	6,0	20		
	A2	200			28	1,4	30			
133	A1	100			23	0,9	8,0	30		
	A2	250			28	2,1	10,0	50		
159	A1	100	12	120	34	0,9	10,0	30		
	A2	250			38	2,1	50			
219	A1	100			34	1,6	20,0	50		
	A2	250			40	2,6	75			
273	A1	200	16	160	46	2,1	25,0	60		
	A2	300			48	3,1	40,0	90		
325	A1	200			40	2,1	25,0	50		
	A2	300			56	3,1	40,0	80		
377	A1	200	20	200	60	2,8	30,0	70		
	A2	300			72	4,3	50,0	100		
426	A1	200			48	2,8	30,0	60		
	A2	300			80	4,3	50,0	90		
530	A1	250	30	300	100	4,6	50,0	80		
	A2	400			120	7,4	70,0	120		
630	A1	250			60	4,6	80,0	65		
	A2	400			120	7,4	120			
820	A1	400	30	300	72	10	8	12,7	100,0	120

Пример условного обозначения опоры типа ШП исполнения А2 из стали ВСт3пс для трубопровода Dн=273 мм:

Опора 273-ШП-А2-ВСт3пс-ТУ.....

ОПОРЫ УГОЛЬНЫЕ ПРИВАРНЫЕ-тип УП



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1-Уголок $\angle 125 \times 125 \times 10$ по ГОСТ 8509-93, 2- плита, 3-подушка
Чертёж 8.

Размеры, мм

Таблица 10

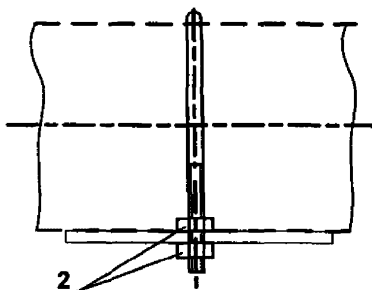
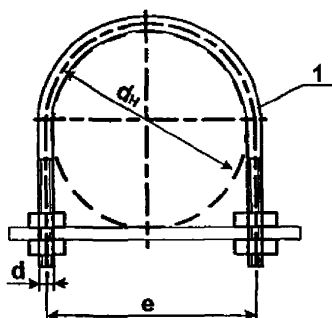
Наружный диаметр трубопровода, Дн	Исполнение	В	b	h	L	L ₁	B ₁	l	S	Длина развёртки подушки	Масса, кг, не более	Допускаемые нагрузки, кН	
												Вертикальная Q _y	Осевая F _z при F _x =0,2F _z
1020	А	420	400	53	400	380	-	-	-	-	25,0	150	100
	Б						560	120	8	588	32,4		
1220	А	520	500	41	500	480	-	-	-	-	35,3	200	150
	Б						560	120	8	577	44,8		
1420	А	520	500	48	550	530	-	-	-	-	38,9	250	130
	Б						560	120	10	571	50,7		

Пример условного обозначения опоры типа УП исполнения А из стали ВСт3пс для трубопровода Дн=1220 мм:

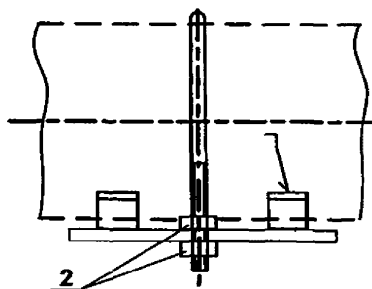
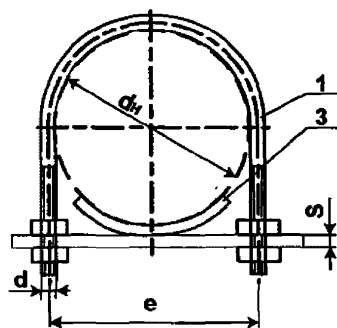
Опора 1220-УП-А-ВСт3пс-ТУ.....

ОПОРЫ ХОМУТОВЫЕ БЕСКОРПУСНЫЕ-тип ХБ

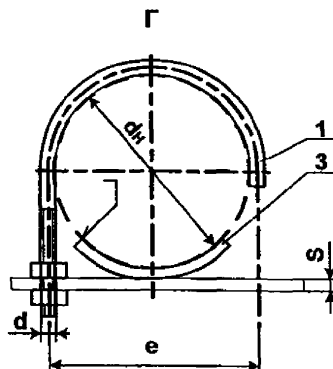
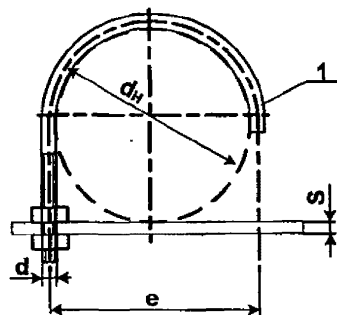
А



Б



В



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1-Хомут (черт.10, табл.12), 2-гайка по ГОСТ 5915-70,

3-подушка (черт.16, табл.18)

Чертёж 9

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

42

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Наружный диаметр трубопровода, Дн	Исполнение	d	e	S, не более	Масса, кг, не более опоры исполнения		Допускаемая осевая нагрузка Р для опор исп. Б, кН	
					А, Б	В, Г		
1	2	3	4	5	6	7	8	
25	А; Б; В; Г	M10	38	10	0,1	0,1	0,4	
32			44		0,1	0,1		
38			50	12	0,2	0,1	0,8	
45			60		0,2	0,1		
57	А; Б; В; Г	M12	74	14	0,3	0,2	5,0	
76			94		0,4	0,3		
89			106		0,4	0,3		
108		M16	130	16	0,8	0,6		10,0
133			154		1,0	0,7		
159		M20	190	20	1,8	1,3	-	
219	244		2,2					
273	300		2,6					
325	352		3,0					
377	410		5,0					
426	M24	460	30	5,5	30,0			
530		570		6,6				

Примечание:

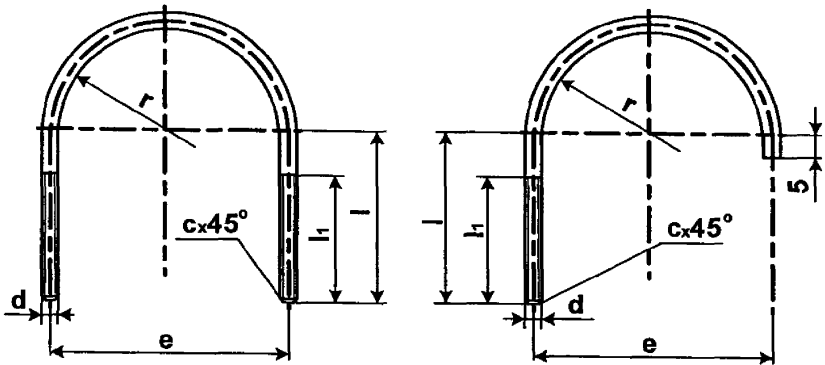
1. Значения массы опор приведены без учёта массы подушек.

2. Для опор исполнения Г усилие Pz уменьшить соответственно в 2 раза.

Пример условного обозначения опоры типа ХБ исполнения А из стали ВСт3пс для трубопровода Дн=530 мм:

Опора 530-ХБ-А-ВСт3пс-ТУ.....

ХОМУТ



Чертеж 10

Размеры, мм

Таблица 12

Наружный диаметр трубопровода, Дн	r	e	d	l	l ₁	с	Длина развёртки опор исполнения		Таблица 12 Масса, кг не более, опор исполнения	
							А; Б	В; Г	А; Б	В; Г
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
25	14	38	M10	36	30	1,5	132	101	0,09	0,07
32	17	44		38	40		145	112	0,10	0,08
38	20	50		50			179	134	0,12	0,09
45	25	60		50			194	149	0,13	0,10
57	31	74	M12	69	55	2,0	254	190	0,25	0,19
76	41	94		79			306	232	0,30	0,23
89	47	106		83			332	255	0,32	0,25
108	57	180		103	65		410	312	0,71	0,54
133	69	154	M16	116		474	363	0,82	0,63	
159	86	190		140		578	443	1,57	1,20	
219	112	244		M20	173	2,5	729	-	1,98	-
273	140	300	200		871		2,36			
325	166	352	228		1011		2,74			
377	193	410	267		1178		4,50			
426	218	460	M24	292	3,0	1306	-	5,08	-	
530	273	570		343		1581		6,17		

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

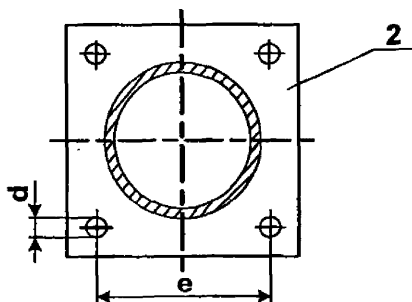
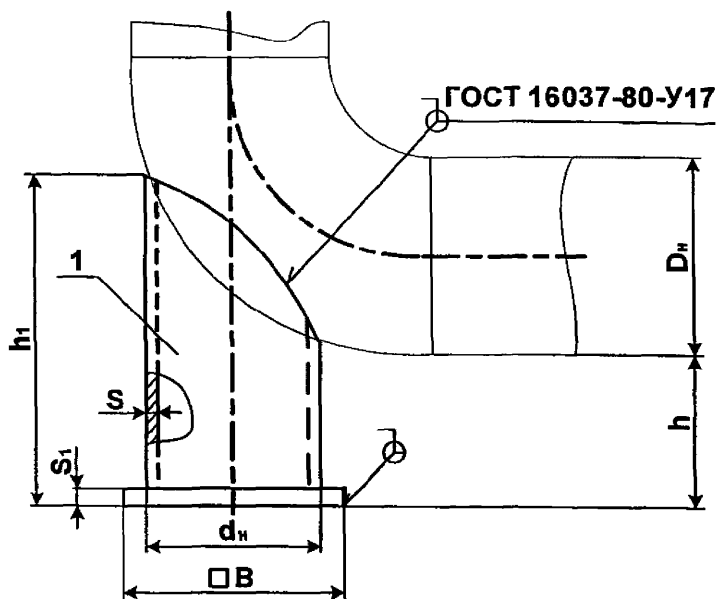
44

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № инв.	Име. № дубл.
Взам. инв. №	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата

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

ОПОРЫ ТРУБЧАТЫЕ КРУТОИЗОГНУТЫХ ОТВОДОВ- mun TO

A1; A2



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1-Патрубок, 2- Плита
Чертёж 11

Лист									
45	ТУ 3680-001-04698606-04	Дата	Подп.	№ докум	Лист	Изм.			

Размеры, мм

Таблица 13

Наружный диаметр трубопровода, Дн	Исполнение	h	h ₁	d _n	S	B	S ₁	e	d	Масса, кг, не более	Допускаемые нагрузки, кН					
											Вертикальная Q _г	Осевая P _г при				
												P _г =P _з	P _г =0,5P _з			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
57	A1	100	169	45	3	100	10	65	14	1,2	1,0	1,5	2,0			
	A2	150	210							1,4						
76	A1	100	108	57		120		85		1,5	2,0	2,0	2,5			
	A2	150	238											1,8		
89	A1	100	219	76	2,2	2,5	4,0	5,0								
	A2	150	269						2,6							
108	A1	100	225	108	4	135	12	105	18	2,3	3,0	8,0	10,0			
	A2	150	275							2,6						
133	A1	100	277	159	6	180	14	140		4,2	6,0			20,0	20,0	25,0
	A2	150	327							4,8						
159	A1	100	283	219	250	200	16	240	4,3	8,0	25,0	25,0	30,0			
	A2	150	339						4,9							
219	A1	100	356	273	300	20	300	30	10,3	35,0	40,0	50,0				
	A2	150	406						11,6							
273	A1	100	377	325	380	25	370	39	11,6	70,0	120,0	140,0				
	A2	150	427						12,8							
325	A1	100	463	426	10	450	25	370	39	20,1	70,0	120,0	140,0			
	A2	150	513							22,0						
377	A1	100	546	273	8	300	240	26	34,4	35,0	40,0	50,0				
	A2	150	596						37,4							
426	A1	100	569	325	380	20	300	30	35,9	40,0	50,0	100,0				
	A2	150	619						38,9							
530	A1	100	482	426	10	450	25	370	39	47,3	70,0	120,0	140,0			
	A2	150	532							50,9						
630	A1	100	595	426	10	450	25	370	39	86,8	70,0	120,0	140,0			
	A2	150	645							92,7						

Примечание:

Для опор с отверстиями в плите в обозначении исполнения после цифр добавляется «О».

Пример условного обозначения опоры типа ТО исполнения А1 из стали 20 для трубопровода Дн=219 мм:

Опора 219-ТО-А1-20-ТУ.....

То же с отверстиями в плите:

Опора 219-ТО-А10-20-ТУ.....

ТУ 3680-001-04698606-04

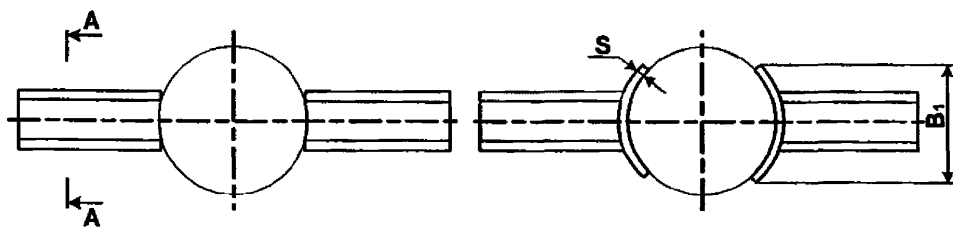
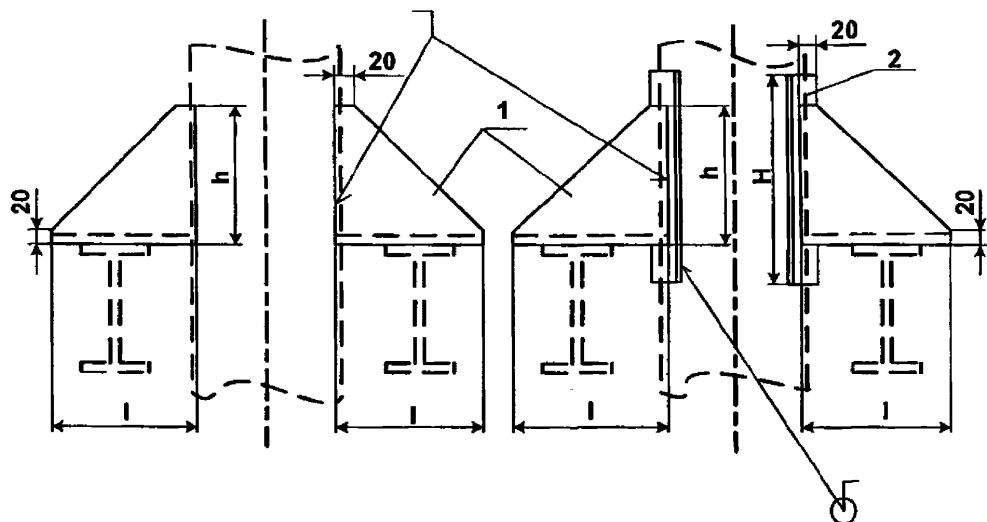
Лист

46

ОПОРЫ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ-тип ВП

A1; A2; AC1; AC2

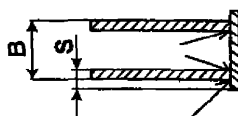
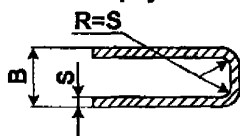
B1; B2; BC1; BC2



A-A

штампованный корпус

сварной корпус



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1-Корпус штампованный или сварной, 2- Накладка
Чертёж 12

Лист

47

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

№ докум.

Лист

Изм

Наружный диаметр трубопровода, Дн	Исполнение	l	B	h	S	B ₁	H	Масса, кг, не более	Допускаемая нагрузка, кН
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
57; 76; 89	A1	100	40	100	3	-	-	2,4	8
	A2	150						2,6	
108 133 159 219	A1	100	80	150	4	-	-	0,9	15
	B1*	250				100	190	1,7	
	A2					-	-	2,2	
	B2*					100	190	3,0	
273 325 377 426	A1	150	200	200	6	-	-	3,4	40
	B1	300				240	250	7,1	
	A2					-	-	6,6	
	B2					240	250	10,3	
530 630 820 1020	A1	200		300	8	-	-	7,4	100
	B1	350				240	400	14,0	
	A2					-	-	12,6	
	B2					240	400	19,2	
1220 1420	A1	300		400	10	-	-	16,2	160
	B1	450				250	500	27,0	
	A2					-	-	18,6	
	B2					250	500	29,7	

Примечание:

*Исполнение только для $D_n=219$ мм.

Значения массы опор со сварными корпусами на 3% выше указанных в таблице.

Пример условного обозначения опоры типа ВП исполнения Б2 из стали 09Г2С для трубопровода $D_n=325$ мм:

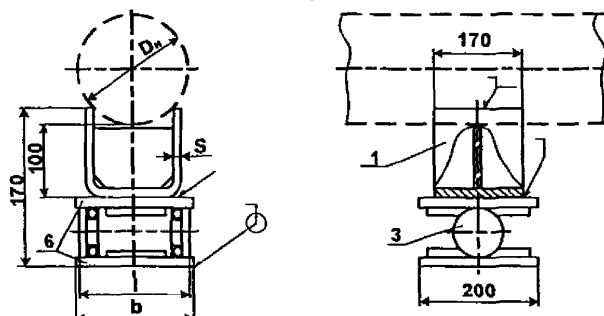
Опора 325-ВП-Б2-09Г2С-ТУ.....

То же со сварным корпусом:

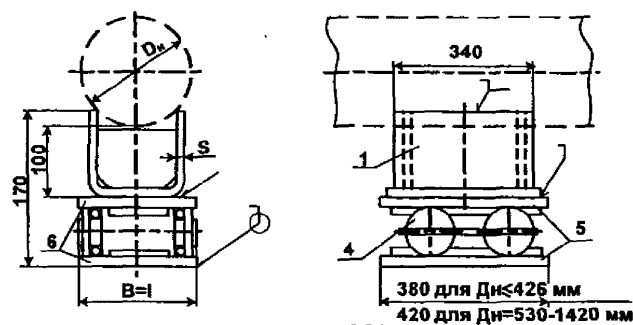
Опора 325-ВП-БС2-09Г2С-ТУ.....

ОПОРЫ КАТКОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ- тип КН

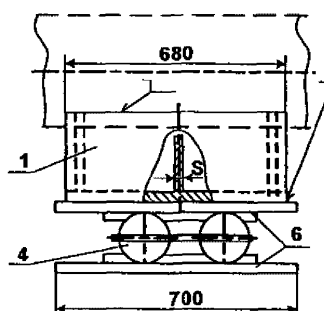
A11; AC11



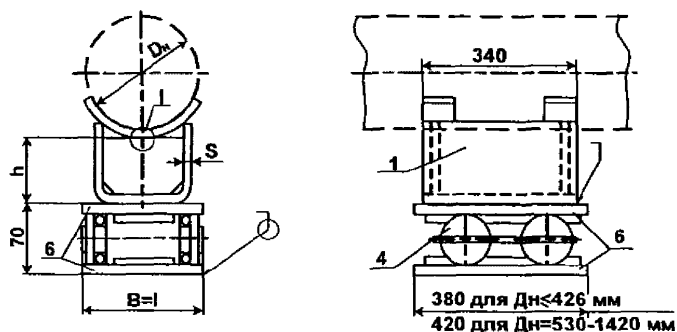
A12; AC12



A13; AC13



B12; BC12



Чертеж 13, лист 1

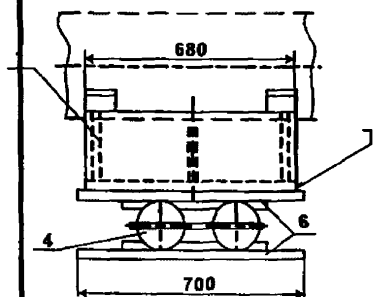
Лист

49

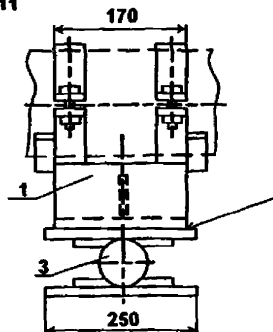
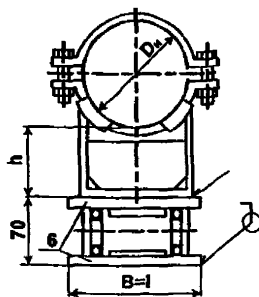
ТУ 3680-001-04698606-04

Дата	Подп	№ докум.	Лист	Изм.

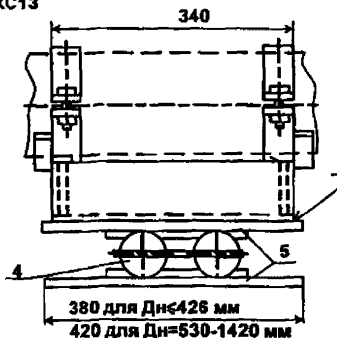
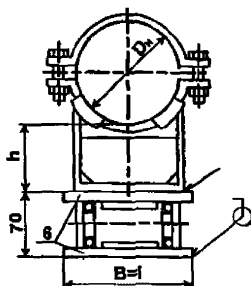
Б13; БС13



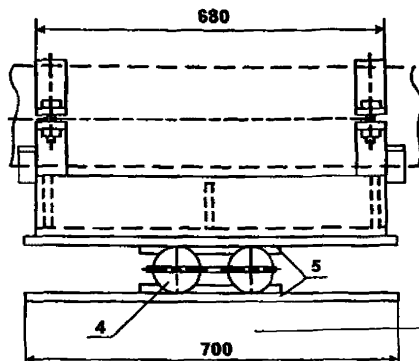
Х11; ХС11



Х13; ХС13



Х13; ХС13



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1;2- Опоры соответственно типов КП так же исполнений (черт.3,4, табл.6); *КХ тех же цифровых исполнений (черт.5, табл.7);

3- каток из блока типа БлОК по ГОСТ 14097-77;

4-катки с угольником из блока типа БлДК по ГОСТ 14097-77;

5- опорная плита из блока типа БлДК по ГОСТ 14097-77;

6- опорная плита (черт.14, табл.16)

Чертеж 13, лист 2

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

50

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

Изм. Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Наружный диаметр трубопровода, Дн	Исполнение	В	б	Длина катка	Масса, кг, не более	Наружный диаметр трубопровода, Дн	Исполнение	В	б	Длина катка	Масса, кг, не более
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
219	A11	200	320	300	17,5	325	A11	200	320	300	18,1
	X11				27,1		X11				31,1
	A12				39,9		A12				40,7
	A13			320	62,5		A13			320	64,3
	B12				40,8		B12				41,7
	B13				63,4		B13				85,3
	X12				49,5		X12				53,7
	X13				72,1		X13				77,3
273	A11			300	17,4	377	A11			300	18,1
	X11				28,8		X11				32,9
	A12				40,9		A12				40,5
	A13			320	64,8		A13			320	64,0
	B12				41,9		B12				41,5
	B13				65,8		B13				65,0
	X12				62,3		X12				55,3
	X13				76,2		X13				78,3
426	A11			300	19,5	630	A11			400	26,8
	X11				35,9		X11				59,6
	A12				43,6		A12				59,8
	A13			320	69,3		A13			420	91,2
	B12				45,0		B12				61,5
	B13				71,2		B13				93,9
	X12				60,0		X12				92,6
	X13				86,2		X13				124,0
630	A11			400	27,0	820	A12			500	63,5
	X11				55,2		A13				97,9
	A12				60,2		B12				67,0
	A13			420	91,9		B13				101,4
	B12				61,5	1020	A12				95,0
	B13				94,6		A13				146,4
	X12				88,4		B12				104,0
	X13				120,1		B13				156,3
1220	A12			620	94,5	1420	A12			620	100,0
	A13				145,2		A13				155,0
	B12				104,1		B12				112,0
	B13				154,8		B13				167,0

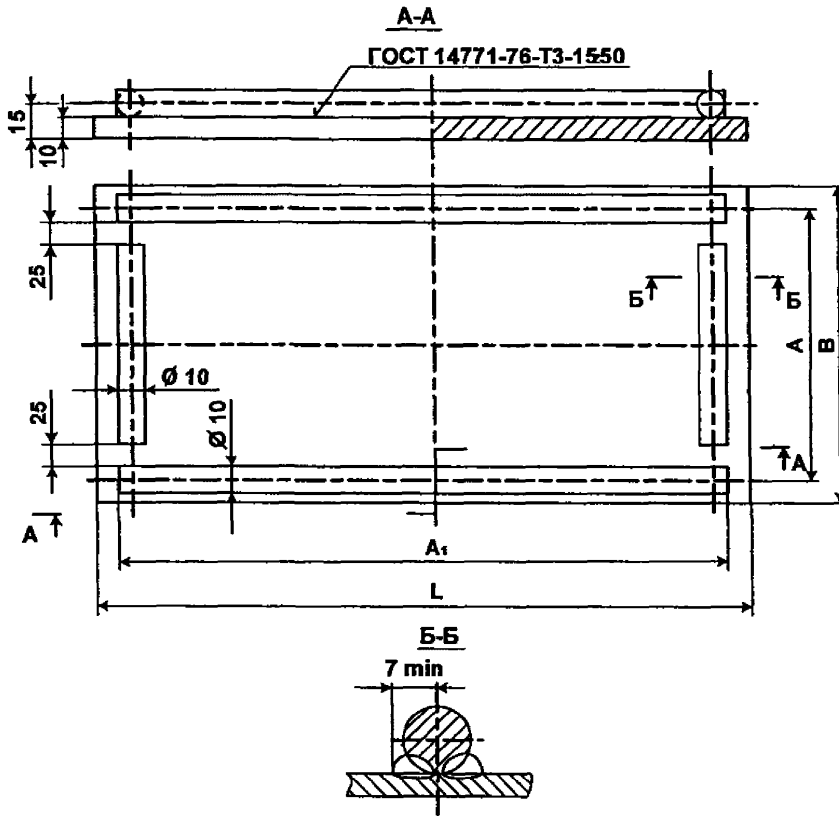
Примечание:

Допустимая вертикальная нагрузка $Q_v=1,5$ кН на 1 см, контакта каждого катка с опорной плитой.

Пример условного обозначения опоры типа КН исполнения Б13 из стали ВСт3пс для трубопровода $D_n=219$ мм:

Опора 219-КН-Б13-ВСт3пс-ТУ.....

Опорная плита



Чертеж 14

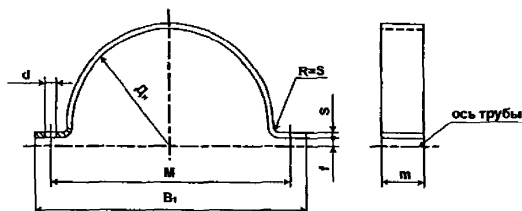
Размеры, мм

Таблица 16

Наружный диаметр трубопровода, Дн	Исполнение	b	A	L	A ₁	Масса, кг, не более
1	2	3	4	5	6	7
219-426	A11	320	258	200	150	5,5
	X11			700	660	20,2
	A13					
	B13					
	X13					
530; 630; 820	A11	420	358	200	150	7,1
	X11			700	660	25,6
	A13					
	B13					
	X13					
1020-1420	A13	620	558	700	660	38,5
	B13					

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
					ТУ 3680-001-04698606-04
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист 52

Полухомут



Чертеж 15

Размеры, мм

Таблица 17

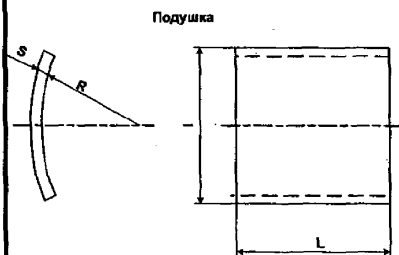
Наружный диаметр трубопровода, Дн	m	S	B ₁	M	d	f	Длина развёртки, мм	Масса, кг, не более
1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	30	4	85	55	14	3	95	0,08
25			91	61			97	0,09
32			98	68			105	0,11
38			104	74			116	0,12
45			112	82			128	0,13
57	40	6	142	102		4	161	0,33
76			160	120		6	190	0,39
89			179	189			212	0,44
108			200	160			241	0,83
133	50	8	250	200	18	8	301	1,04
159			275	225			345	1,19
219			365	305			454	2,40
273			420	360			549	2,84
325	60	10	470	410	23	10	628	3,25
377			525	455			713	3,69
426			575	515			789	4,09
530			705	635			974	7,05
630	70	12	805	735	27	12	1141	8,20

Размеры, мм

Таблица 18

Наружный диаметр трубопровода, Дн	R	I	S	L	Длина развёртки, мм	Масса, кг, не более			
1	2	3	4	5	6	7			
18	9	11	6	30	12	0,02			
25	13	19		40	20	0,04			
32	16				25	0,05			
38	19				35	0,10			
45	23	24	8	50	75	0,14			
57	29	33					0,26		
76	38	34					100	120	1,45
89	45								
108	54	99							
133	56	100							
159	80	100	14	120	1,45				
219	110	97							
273	136	98							
325	162	99							
377	188	99	12	50	100	0,52			
426	213								
530	265								
630	315	100	14	120	100	1,45			

Чертеж 16



Лист

53

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

№ докум.

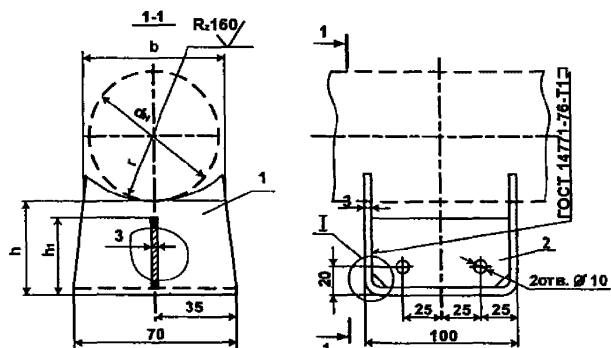
Лист

Изм.

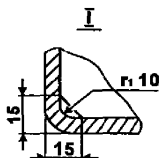
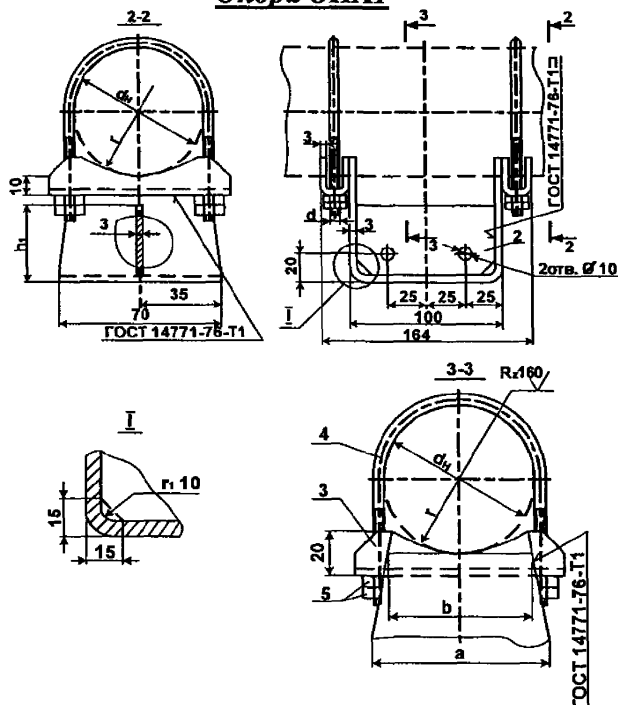
9.2. ОПОРЫ ПОДВИЖНЫЕ ТРУБОПРОВОДОВ

9.2.1. Опоры подвижные трубопроводов (аналог ГОСТ 14911-82 и ОСТ 36-94-83)

Опора ОПП1



Опора ОПХ1



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1-корпус; 2-ребро; 3-проушина; 4-хомут; 5-гайка по ГОСТ 5915-70.

Чертёж 17

ТУ 3680-001-04698606-04

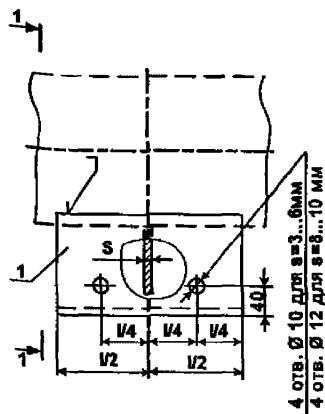
Лист

54

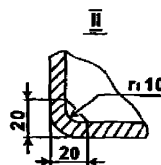
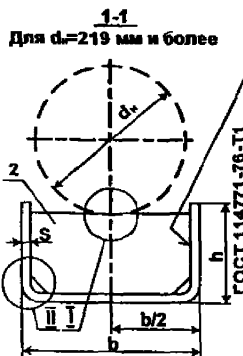
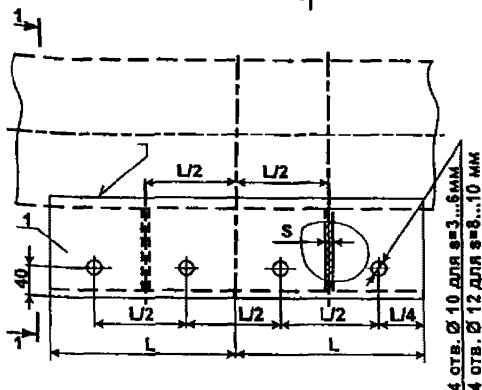
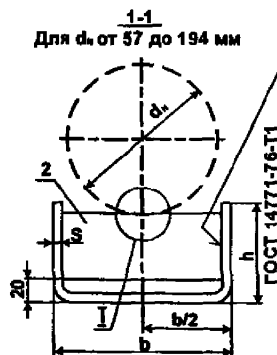
Таблица 19

d_n	r	h	h_1	a	b	d
18; 21,3	11	70 π 100	<u>30</u> 60	34	40	M8
25; 26,8	14			38	60	M10
32; 33,5	17			44		
38; 42,3	22			54		
45; 48	25			62		

Οπορα ΟΠΠ2



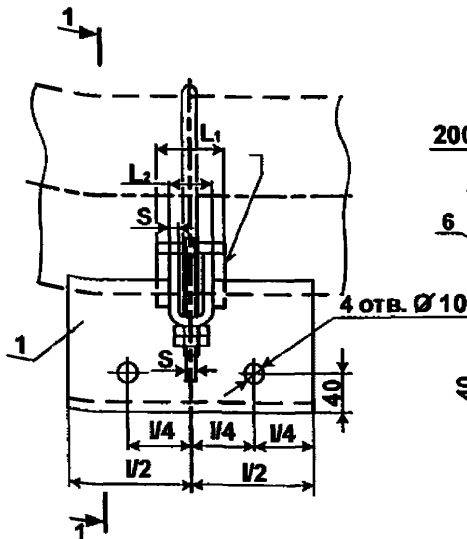
Опора ОППЗ



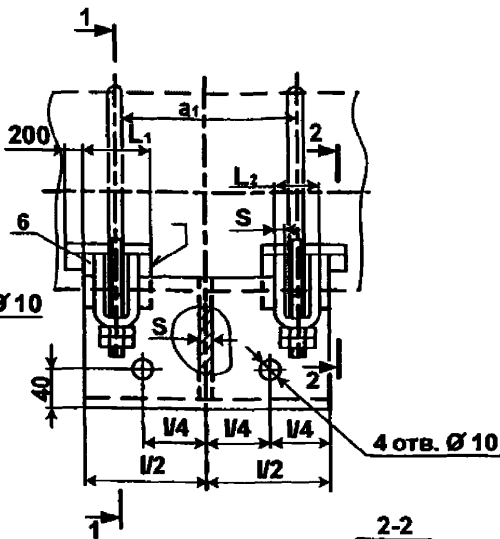
Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1- корпус; 2- ребро

Чертеж 18
Опора ОПХ2

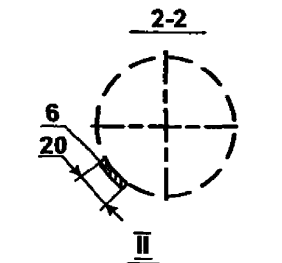
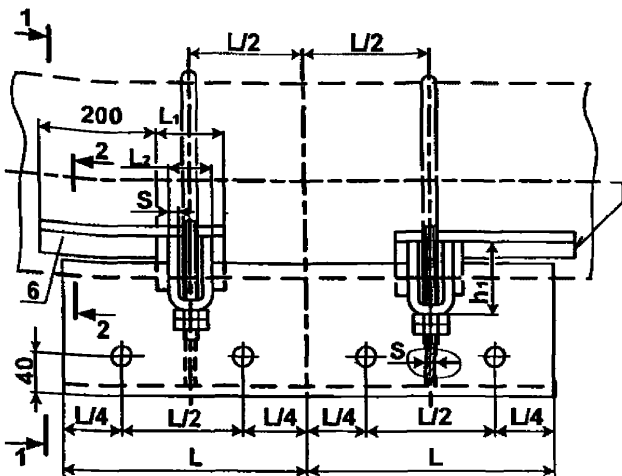
Для d_n от 57 до 89 мм



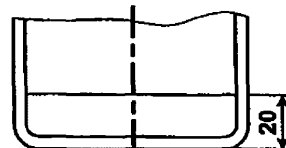
Для D_n от 108 мм и более



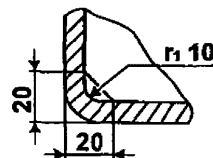
Опора ОПХ3



Для d_n от 57 до 194 мм



Для d_n 219 мм и более



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- корпус; 2- ребро; 3- проушина; 4-хомут; 5-гайка по ГОСТ 5915-70; 6-упор для $d_n=377$ мм и более; 7-подушка

Чертеж 19, лист 1

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

56

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

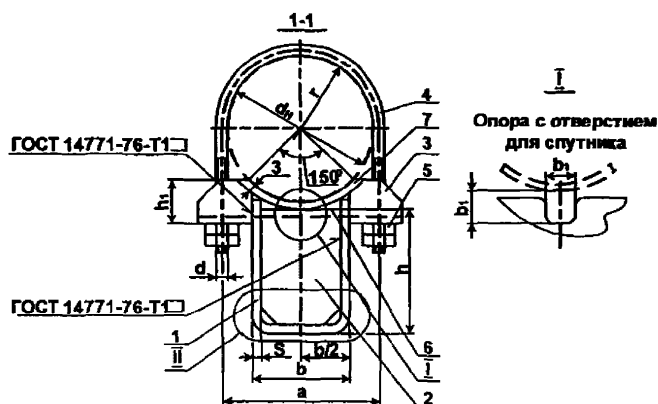
Име. Лист № докум. Подп. Дата

Размеры опор ОПХ2 и ОПХ3 высотой h=100 и 150мм

Таблица 20

d _n	b	l	s	a
57; 60; 75,5; 76	55	170	3	34
88,5; 89				
108; 114; 127; 133; 140	100		4	45
159; 165				
194; 219; 273	190	220	6	60
325; 377; 426	280			
480; 530	400		8	70
630; 720; 820; 920				
1020			10	
1220; 1420; 1620	520			

Опоры ОПХ2 и ОПХ3 высотой h=100 и 150 мм



Чертеж 19, лист 2

Размеры опор ОПХ2 и ОПХ3 высотой h=100 и 150мм

Таблица 21

d _n	h ₁	a	a ₁	b	b ₁	l	L ₁	l ₂	s	d
57; 60	35	86	-	55	34	170	50	30	3	M10
75,5; 76		90			M12					
88,5; 89		106								
108; 114	45	136	120	100	45		70	38	4	M16
133		150								
159		180								
194	50	230	100	190			220	56	6	M24
219		242								
273	298	150	280	60	80					
325	350					70				
377	402									
426	110	456	140	440	80					
480		508								
530	120	558				8				
630	145	658								

Лист

57

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

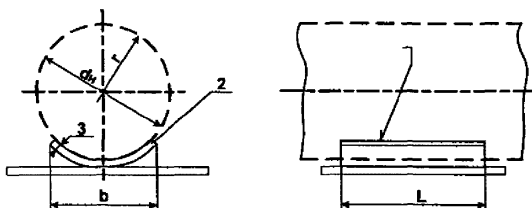
№ докум.

Лист

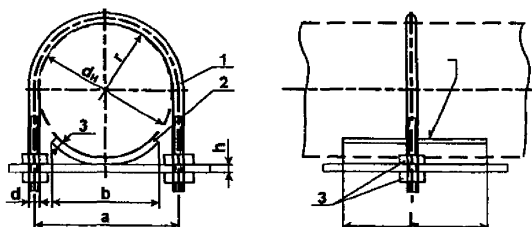
Изм

Опора ОПБ1

Опоры ОПХ2 и ОПХ3 высотой h=100 и 150 мм



Опора ОПБ2



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1- Хомут; 2- подушка; 3- гайка по ГОСТ 5915-70
Чертёж 20

Размеры опор ОПБ1 и ОПБ2, мм

Таблица 22

d_n	r	a	b	L	h , не более	d	
18; 21,3	11	34	20	50	8	M8	
23; 26,8	14	38				M10	
32; 33,5	17	44					
38; 42,3	21	54					
44,5; 45; 48	24	62				M12	
57; 60	29	70	50	100	12		
75,5; 76	38	90					
88,5; 89	45	106					
108	54	122			M16		
114	57	136					
133	67	150					
159	80	180	100	150	16	M20	
194	97	230					
219	110	242					
273	137	298				M24	
325	163	350					
377	189	402	200	200	16		
426	213	456					
480	240	508					
530	265	558	300	350	16	M24	
			350				

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

58

Марка опоры должна состоять из условного наименования (ОП), типа опоры, высоты опоры (h), наружного диаметра трубопровода (dn), указания о наличии спутника (с) и обозначения настоящего ТУ.

Пример условного обозначения марки опоры типа П2, высотой h=100 мм, для стального трубопровода с наружным диаметром dn=194 мм, со спутником:

ОПП2-100.194 с ТУ-04698606-001-04

То же, без спутника:

ОПП2-100.194 ТУ-04698606-001-04

То же, типа Б2, для стального трубопровода с наружным диаметром dn=194 мм:

ОПБ2-194 ТУ-04698606-001-04

Марки опор, масса и расчётные максимальные вертикальные нагрузки на опоры указаны в справочном приложении.

Лист					
59	ТУ 3680-001-04698606-04	Дата	Подп.	№ докум.	Лист Изм

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

Масса опор и расчётные максимальные вертикальные нагрузки на опоры

Марка опоры	Масса, кг не более	Расчётная максимальная вертикальная нагрузка Н (кгс), при температурах рабочей среды, °С					
		до 150	Св. 150 до 300	Св. 300 до 450			
1	2	3	4	5			
ОПП1-70.18	0,43	21570 (2200)	18630 (1900)	10790 (1100)			
ОПП1-70.21,3							
ОПП1-70.25							
ОПП1-70.26,8							
ОПХ1-70.18	0,78						
ОПХ1-70.25	0,80						
ОПП1-70.32	0,51						
ОПП1-70.33,5							
ОПП1-70.38							
ОПП1-70.42,3							
ОПП1-70.45	0,90						
ОПП1-70.48							
ОПХ1-70.32							
ОПХ1-70.38							
ОПХ1-70.45	1,00						
ОПП1-100.18	0,60	14710 (1500)	13230 (1350)	7550 (770)			
ОПП1-100.21,3							
ОПП1-100.25							
ОПП1-100.26,8							
ОПХ1-100.18	0,90						
ОПХ1-100.25	0,94						
ОПП1-100.32	0,62						
ОПП1-100.33,5							
ОПП1-100.38							
ОПП1-100.42,3							
ОПП1-100.45	1,05						
ОПП1-100.48							
ОПХ1-100.32	14710 (1500)	13230 (1350)	7550 (770)				
ОПХ1-100.38				1,10			
ОПХ1-100.45				1,11			
ОПП2-100.57				1,24			
ОПП2-100.60	1,70	44130 (4500)	33340 (3400)	18140 (1850)			
ОПХ2-100.57							
ОПХ2-100.60							
ОПП2-100.75,5	1,17	49030 (5000)	37260 (3800)	20100 (2050)			
ОПП2-100.76	1,90						
ОПХ2-100.75,5							
ОПХ2-100.76							
ОПП2-100.88,5	1,15	53940 (5500)	40700 (4150)	22060 (2250)			
ОПП2-100.89	2,90						
ОПХ2-100.88,5							
ОПХ2-100.89							
ОПП2-100.108	1,63	56390 (5750)	42660 (4350)	23040 (2350)			
ОПП2-100.114							
ОПП2-100.127							
ОПХ2-100.108	3,40						
ОПХ2-100.114							
ОПХ2-100.127							

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

60

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. име. №

Подп. и дата

Име. № подл.

Изм. Лист

Недокум.

Подп.

Дата

1	2	3	4	5
ОПП2-100.133	1,62	59820 (6100)	45600 (4650)	24520 (2500)
ОПП2-100.140				
ОПХ2-100.133	4,40	84830 (8650)	63740 (6500)	34810 (3550)
ОПХ2-100.140				
ОПП2-100.159	1,97	82370 (8400)	62760 (6400)	33830 (3450)
ОПП2-100.165				
ОПХ2-100.159	5,50	80410 (8200)	61290 (6250)	32750 (3340)
ОПХ2-100.165				
ОПП2-100.194	3,28	80410 (8200)	61290 (6250)	32750 (3340)
ОПХ2-100.194	7,80			
ОПП2-100.219	3,13	196130 (20000)	148080 (15100)	79430 (8100)
ОПХ2-100.219	8,90			
ОПП2-100.273	2,90	185340 (18900)	141210 (14400)	75510 (7700)
ОПХ2-100.273	13,40			
ОПП2-100.325	7,59	183380 (18700)	138270 (14100)	74530 (7600)
ОПХ2-100.325	20,10			
ОПП2-100.377	7,19	172600 (17600)	130430 (13300)	69630 (7100)
ОПХ2-100.377	22,80			
ОПП2-100.426	7,03	237320 (24200)	180440 (18400)	96100 (9800)
ОПХ2-100.426	25,10			
ОПП2-100.480	10,64	268700 (27400)	203000 (20700)	110810 (11300)
ОПХ2-100.480	29,10			
ОПП2-100.530	10,62	287330 (29300)	216730 (22100)	116700 (11900)
ОПХ2-100.530	31,90			
ОПП2-100.630	14,87	296160 (30200)	223590 (22800)	120130 (12250)
ОПХ2-100.630	50,50			
ОПП2-100.720	12,57	392260 (40000)	294200 (30000)	158870 (16200)
ОПП2-100.820	12,17			
ОПП2-100.920	11,81	347150 (35400)	262820 (26800)	141210 (14400)
ОПП2-100.1020	14,93			
ОПП2-100.1220	18,74	28140 (2870)	21180 (2160)	7840 (800)
ОПП2-100.1420	18,07			
ОПП2-100.1620	17,63	31380 (3200)	23930 (2440)	12840 (1310)
ОПП2-150.57	1,71			
ОПП2-150.60		35990 (3670)	26180 (2670)	14710 (1500)
ОПХ2-150.57	2,00			
ОПХ2-150.60		37660 (3840)	28440 (2900)	15400 (1570)
ОПП2-150.75,5	1,53			
ОПП2-150.76		39710 (4050)	30400 (3100)	16380 (1670)
ОПХ2-150.75,5	2,10			
ОПХ2-150.76		37660 (3840)	28440 (2900)	15400 (1570)
ОПП2-150.88,5	1,61			
ОПП2-150.89		39710 (4050)	30400 (3100)	16380 (1670)
ОПХ2-150.88,5	2,30			
ОПХ2-150.89		39710 (4050)	30400 (3100)	16380 (1670)
ОПП2-150.108				
ОПП2-150.114	2,10	39710 (4050)	30400 (3100)	16380 (1670)
ОПП2-150.127				
ОПХ2-150.108		39710 (4050)	30400 (3100)	16380 (1670)
ОПХ2-150.114	4,00			
ОПХ2-150.127		39710 (4050)	30400 (3100)	16380 (1670)
ОПП2-150.133	2,01			
ОПП2-150.140		39710 (4050)	30400 (3100)	16380 (1670)
ОПХ2-150.133	5,00			
ОПХ2-150.140				

продолжение приложения 3

1	2	3	4	5
ОПП2-150.159	3,00	56390 (5750)	42660 (4350)	23240 (2370)
ОПП2-150.165				
ОПХ2-150.159	6,30			
ОПХ2-150.165		52950 (5400)	41680 (4250)	22550 (2300)
ОПП2-150.194	4,11			
ОПХ2-150.194	8,60			
ОПП2-150.219	3,91	53940 (5500)	40700 (4150)	21960 (2240)
ОПХ2-150.219	10,20			
ОПП2-150.273	3,69			
ОПХ2-150.273	14,30			
ОПП2-150.325	9,19	130430 (13300)	98060 (10000)	52460 (5350)
ОПХ2-150.325	21,80			
ОПП2-150.377	8,79	124540 (12700)	94630 (9650)	50500 (5150)
ОПХ2-150.377	24,10			
ОПП2-150.426	8,62	122580 (12500)	91200 (9300)	49030 (5000)
ОПХ2-150.426	29,40			
ОПП2-150.480	12,63	114740 (11700)	87280 (8900)	47070 (4800)
ОПХ2-150.480	32,40			
ОПП2-150.530	12,72	114740 (11700)	86300 (8800)	46090 (4700)
ОПХ2-150.530	31,10			
ОПП2-150.630	17,67	157890 (16100)	120620 (12300)	63740 (6500)
ОПХ2-150.630	55,60			
ОПП2-150.720	15,14	178480 (18200)	135330 (13800)	73550 (7500)
ОПП2-150.820	14,71			
ОПП2-150.920	14,51	196130 (20000)	149060 (15200)	80410 (8200)
ОПП2-150.1020	18,23			
ОПП2-150.1220	22,44	262820 (26800)	196130 (20000)	105910 (10800)
ОПП2-150.1420	21,77			
ОПП2-150.1620	21,33			
ОПП3-100.57	2,48	107870 (11000)	81880 (8350)	44130 (4500)
ОПП3-100.60				
ОПХ3-100.57	3,50			
ОПХ3-100.60		126500 (12900)	96100 (9800)	51970 (5300)
ОПП3-100.75,5	2,33			
ОПП3-100.76				
ОПХ3-100.75,5	3,80	142190 (14500)	107870 (11000)	57860 (5900)
ОПХ3-100.76				
ОПП3-100.88,5	2,30			
ОПП3-100.89		155920 (15900)	117680 (12000)	63250 (6450)
ОПХ3-100.88,5	4,70			
ОПХ3-100.89				
ОПП3-100.108		170630 (17400)	129440 (13200)	69620 (7100)
ОПП3-100.114	3,00			
ОПП3-100.127				
ОПХ3-100.108		247120 (25200)	186320 (19000)	101000 (10300)
ОПХ3-100.114	4,60			
ОПХ3-100.127				
ОПП3-100.133	3,23	251050 (25600)	190240 (19400)	100990 (10400)
ОПП3-100.140				
ОПХ3-100.133	5,50			
ОПХ3-100.140		251050 (25600)	190240 (19400)	100990 (10400)
ОПП3-100.159	4,35			
ОПП3-100.165				
ОПХ3-100.159	7,10			
ОПХ3-100.165		251050 (25600)	190240 (19400)	100990 (10400)
ОПП3-100.194	6,56			
ОПХ3-100.194	10,60			

Име. № подл. Подп. и дата

Име. № подл. Подп. и дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

62

1	2	3	4	5
ОППЗ-100.219	6,27	251050 (25600)	190240 (19400)	101990 (10400)
ОПХЗ-100.219	11,80			
ОППЗ-100.273	5,81	196130 (20000)	148080 (15100)	79430 (8100)
ОПХЗ-100.273	16,30			
ОППЗ-100.325	15,29	598200 (61000)	451100 (46000)	243200 (24800)
ОПХЗ-100.325	24,40			
ОППЗ-100.377	14,39	588390 (60000)	441300 (45000)	239280 (24400)
ОПХЗ-100.377	29,90			
ОППЗ-100.426	14,06			
ОПХЗ-100.426	32,50			
ОППЗ-100.480	21,27	564860 (57600)	427570 (43600)	229470 (23400)
ОПХЗ-100.480	39,20			
ОППЗ-100.530	21,25	561920 (57300)	423640 (43200)	227510 (23200)
ОПХЗ-100.530	42,20			
ОППЗ-100.630	29,75	781590 (79700)	591340 (60300)	317730 (32400)
ОПХЗ-100.630	65,10			
ОППЗ-100.720	25,18	882590 (90000)	666850 (68000)	358920 (36600)
ОППЗ-100.820	24,32	929670 (94800)	702150 (71600)	378040 (38550)
ОППЗ-100.920	23,72	951240 (97000)	676650 (69000)	386380 (39400)
ОППЗ-100.1020	29,87	1216020 (124000)	924760 (94300)	497190 (50700)
ОППЗ-100.1220	37,88			
ОППЗ-100.1420	37,34	1137570 (116000)	858080 (87500)	442280 (45100)
ОППЗ-100.1620	35,27			
ОППЗ-150.57	3,36	72070 (7350)	53930 (5500)	29420 (3000)
ОППЗ-150.60				
ОПХЗ-150.57	4,40			
ОПХЗ-150.60				
ОППЗ-150.75,5	3,25	84330 (8600)	63740 (6500)	33530 (3420)
ОППЗ-150.76				
ОПХЗ-150.75,5	4,70			
ОПХЗ-150.76				
ОППЗ-150.88,5	3,22	94630 (9650)	72070 (7350)	39220 (4000)
ОППЗ-150.89				
ОПХЗ-150.88,5	4,80			
ОПХЗ-150.89				
ОППЗ-150.108		102970 (10500)	78450 (8000)	42650 (4350)
ОППЗ-150.114	4,20			
ОППЗ-150.127				
ОПХЗ-150.108				
ОПХЗ-150.114	5,90	114730 (11700)	86780 (8850)	46580 (4750)
ОПХЗ-150.127				
ОППЗ-150.133	4,01			
ОППЗ-150.140				
ОПХЗ-150.133	7,30	163770 (16700)	124540 (12700)	67170 (6850)
ОПХЗ-150.140				
ОППЗ-150.159	6,01			
ОППЗ-150.165				
ОПХЗ-150.159	8,0	166710 (17000)	127480 (13000)	68150 (6950)
ОПХЗ-150.165				
ОППЗ-150.194	8,22			
ОПХЗ-150.194	12,10			
ОППЗ-150.219	7,83	166710 (17000)	127480 (13000)	68150 (6950)
ОПХЗ-150.219	13,40			
ОППЗ-150.273	7,39	130420 (13300)	98060 (10000)	52950 (5400)
ОПХЗ-150.273	18,00			
ОППЗ-150.325	18,39	398150 (40600)	302040 (30800)	161810 (16500)
ОПХЗ-150.325	30,80			

Лист

63

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата	Подп	№ докум.	Лист	Изм.

1	2	3	4	5
ОПБЗ-150.377	17,59	392260 (40000)	298120 (30400)	159840 (16300)
ОПБЗ-150.377	33,20			
ОПБЗ-150.426	17,24			
ОПБЗ-150.426	35,80	376570 (38400)	284390 (29000)	152980 (15600)
ОПБЗ-150.480	25,27			
ОПБЗ-150.480	43,40			
ОПБЗ-150.530	25,45	372650 (38000)	282430 (28800)	152000 (15500)
ОПБЗ-150.530	46,50			
ОПБЗ-150.630	35,35			
ОПБЗ-150.630	71,20	519750 (53000)	392260 (40000)	211820 (22600)
ОПБЗ-150.720	30,28			
ОПБЗ-150.820	29,42			
ОПБЗ-150.920	29,35	617810 (63000)	470720 (48000)	251050 (25600)
ОПБЗ-150.1020	36,46			
ОПБЗ-150.1220	44,88			
ОПБЗ-150.1420	43,54	755110 (77000)	568780 (58000)	307920 (31400)
ОПБЗ-150.1620	42,67			
ОПБЗ-18; 21,3; 23; 26,8; 32; 33,5	0,03			
ОПБЗ-38; 42,3; 44,5; 45; 48	0,02	-	-	-
ОПБЗ-57; 60	0,06	-	-	-
ОПБЗ-75,5; 76	0,05	-	-	-
ОПБЗ-88,5; 89	0,12	-	-	-
ОПБЗ-108; 114	0,13	-	-	-
ОПБЗ-133	0,39	-	-	-
ОПБЗ-159	0,38	-	-	-
ОПБЗ-194; 219	0,37	-	-	-
ОПБЗ-273	1,02	-	-	-
ОПБЗ-325; 377	1,00	-	-	-
ОПБЗ-426	1,60	-	-	-
ОПБЗ-480	1,90	-	-	-
ОПБЗ-530	1,80	-	-	-
ОПБЗ-18; 21,3	0,12	-	-	-
ОПБЗ-23; 26,8	0,13	-	-	-
ОПБЗ-32; 33,5	0,12	-	-	-
ОПБЗ-38; 42,3	0,16	-	-	-
ОПБЗ-44,5; 45; 48	0,19	-	-	-
ОПБЗ-57; 60	0,33	-	-	-
ОПБЗ-75,5; 76	0,46	-	-	-
ОПБЗ-88,5; 89	0,52	-	-	-
ОПБЗ-108	0,56	-	-	-
ОПБЗ-114	0,55	-	-	-
ОПБЗ-133	1,21	-	-	-
ОПБЗ-159	1,32	-	-	-
ОПБЗ-194	1,45	-	-	-
ОПБЗ-219	2,29	-	-	-
ОПБЗ-273	3,81	-	-	-
ОПБЗ-325	3,82	-	-	-
ОПБЗ-377	4,40	-	-	-
ОПБЗ-426	6,65	-	-	-
ОПБЗ-480	7,90	-	-	-
ОПБЗ-530	8,46	-	-	-

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

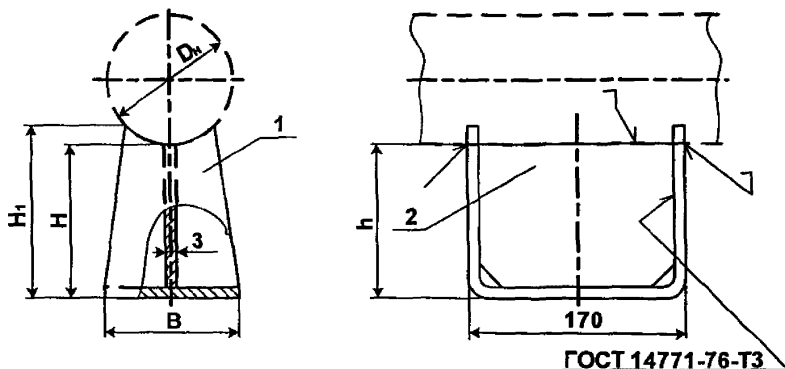
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3680-001-04698606-04

9.2.2. Опоры подвижные трубопроводов (аналог серия 4.903-10 Выпуск 5)

Опора скользящая Т 13.00.00.000

Для трубопроводов Дн 32-159 мм



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Скоба (черт.22, табл.24); 2- Ребро (черт.23, табл.25)

Чертёж 21

Размеры, мм

Таблица 23

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	Н	Н ₁	В	h	Масса, кг, не более	Наибольшая нагрузка, кгс	
							Вертикальная	Горизонтальная при $f=0,3$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т 13.01	32; 38; 45	100	104	50	95	0,697	120	36
Т 13.02		150	154		145	0,915		
Т 13.03		200	204		195	1,234		
Т 13.04	57; 76	100	108	70	95	0,886	220	66
Т 13.05		150	168		145	1,190		
Т 13.06		200	208		195	1,499		
Т 13.07	89; 108	100	113	90	95	1,096	400	120
Т 13.08		150	163		145	1,460		
Т 13.09		200	213		195	1,864		
Т 13.10	133; 159	100	118	120	95	1,335	800	240
Т 13.11		150	168		145	1,830		
Т 13.12		200	218		195	2,264		

Пример условного обозначения скользящей опоры для трубопровода Дн=76 мм, Н=100мм:

Опора скользящая 76-Т13.04-ТУ.....

Лист					
65	ТУ 3680-001-04698606-04	Дата	Подп.	№ докум	Лист Изм

Скоба Т 13.01.00.001

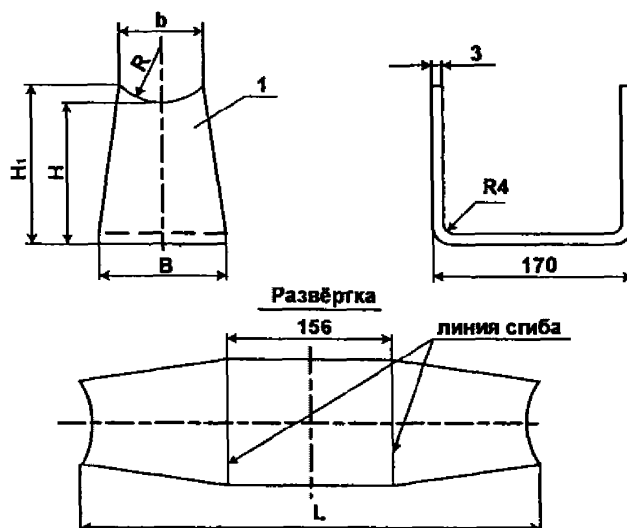


Чертёж 22
Размеры, мм

Таблица 24

Обозначение	D _н	H	H ₁	R	B	b	L	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т 13.01.00.001	32; 38; 45	100	104	22	50	25	366	0,304
Т 13.02		150	154				466	0,325
Т 13.03		200	204				566	0,440
Т 13.04	57; 76	100	108	38	70	45	375	0,493
Т 13.05		150	158				475	0,600
Т 13.06		200	208				575	0,705
Т 13.07	89; 108	100	113	54	90	70	385	0,688
Т 13.08		150	163				485	0,850
Т 13.09		200	213				585	1,050
Т 13.10	133; 159	100	118	78	120	100	395	0,927
Т 13.11		150	168				495	1,220
Т 13.12.00.001		200	218				595	1,460

Размеры, мм

Ребро Т 13.01.00.002

Таблица 25

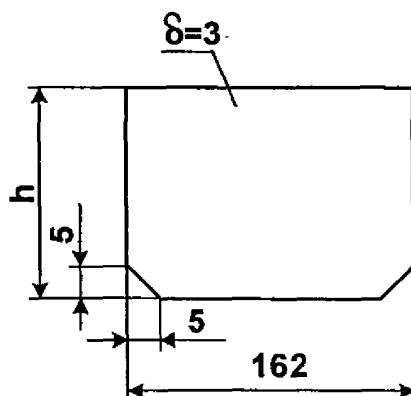


Чертёж 23

Обозначение	D _н	h	Масса, кг
1	2	3	4
Т 13.01.00.002	32; 38; 45	95	0,358
Т 13.02		145	0,550
Т 13.03		195	0,744
Т 13.04	57; 76	95	0,358
Т 13.05		145	0,550
Т 13.06		195	0,744
Т 13.07	89; 108	95	0,358
Т 13.08		145	0,550
Т 13.09		195	0,744
Т 13.10	133; 159	95	0,358
Т 13.11		145	0,550
Т 13.12.00.002		195	0,744

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

66

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Лист

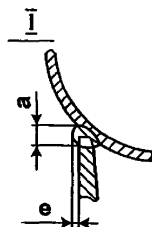
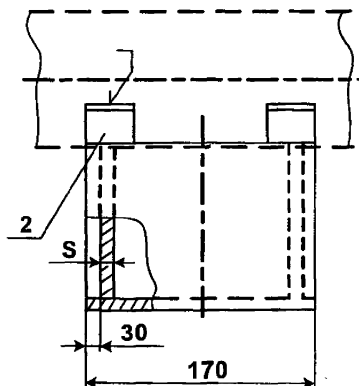
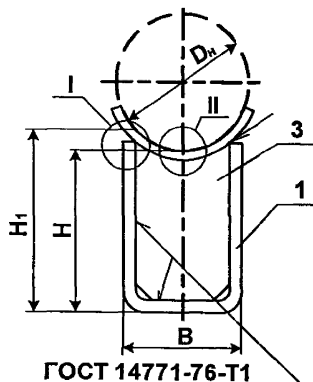
№ докум.

Подп.

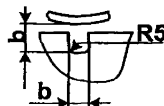
Дата

Опора скользящая Т 13.00.00.000

Для трубопроводов Дн 194-630мм



II
Опоры с вырезами
для спутника



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Скоба (черт.25, табл.27); 2- Подушка (Т 14.00.00.002- черт.31, табл.33);

3-Ребро (Т 14.00.00.003- черт.32, табл.34)

Чертёж 24

Лист	ТУ 3680-001-04698606-04	Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.
67						

Размеры, мм

Таблица 26

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Dн	H	H1	B	b	S	k	a min	e min	Масса, кг	Наибольшая нагрузка, кгс					
											Вертикальная	Горизонтальная при t=0,3				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
T 13.13.00.00.000	194	100	148	180	45	3	3	4	0	3,91	2200	660				
T 13.14		150	198							4,92						
T 13.15		200	248							5,87						
T 13.16	219	100	136						1	3,71						
T 13.17		150	186							4,70						
T 13.18		200	236							5,67						
T 13.19	273	100	126	280	60	4	4	5	0	3,25	7000	2100				
T 13.20		150	176							4,50						
T 13.21		200	226							5,49						
T 13.22	325	100	165						0	6,52						
T 13.23		150	216							8,25						
T 13.24		200	265							9,25						
T 13.25	377	100	152			6	6	7	1	6,10	12500	3750				
T 13.26		150	202							7,82						
T 13.27		200	252							9,58						
T 13.28	426	100	142	380					6	5,47						
T 13.29		150	192							7,23						
T 13.30		200	242							8,90						
T 13.31	480	100	174						1	12,93						
T 13.32		150	224							16,13						
T 13.33		200	274							19,43						
T 13.34	530	100	164	6		6	7	1	12,33	12500	3750					
T 13.35		150	214						15,50							
T 13.36		200	264						18,79							
T 13.37	630	100	150					1	11,74							
T 13.38		150	200						14,96							
T 13.39.00.00.000		200	250						18,24							

Примечание:

1. Допускается выполнить вырез под спутник с другими размерами.

2. Для опор с вырезом для спутника в обозначении исполнения после цифр добавляется «в».

Пример условного обозначения скользящей опоры для трубопровода $D_k=325$ мм, $H=100$ мм:

Опора скользящая 325-T13.22-ТУ.....

Пример условного обозначения скользящей опоры для трубопровода $D_k=325$ мм, $H=100$ мм со спутником:

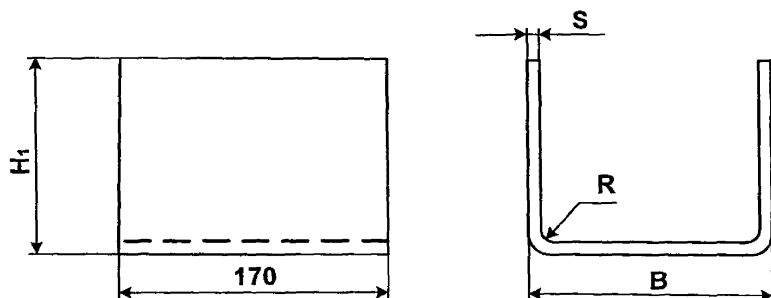
Опора скользящая 325-T13.22в-ТУ.....

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

68

Скоба Т 13.13.00.001



Чертеж 25

Размеры, мм

Таблица 27

Обозначение	B	H ₁	R	S	Развёрнутая длина	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7
Т 13.13.00.001	180	149	4	3	458	1,83
Т 13.14		198			558	2,23
Т 13.15		248			658	2,63
Т 13.16		136			434	1,74
Т 13.17		186			534	2,14
Т 13.18		236			634	2,54
Т 13.19		126			412	1,65
Т 13.20		176			512	2,05
Т 13.21		226			612	2,45
Т 13.22	280	165	4	4	590	3,16
Т 13.23		216			690	3,67
Т 13.24		265			790	4,22
Т 13.25		152			564	3,01
Т 13.26		202			664	3,54
Т 13.27		252			764	4,08
Т 13.28		142			544	2,90
Т 13.29		192			644	3,44
Т 13.30		242			744	3,97
Т 13.31	380	174	6	6	698	5,59
Т 13.32		224			798	6,39
Т 13.33		274			898	7,19
Т 13.34		164			678	5,43
Т 13.35		214			778	6,23
Т 13.36		264			878	7,03
Т 13.37		150			650	5,20
Т 13.38		200			750	6,00
Т 13.39.00.001		250			850	6,80

Лист

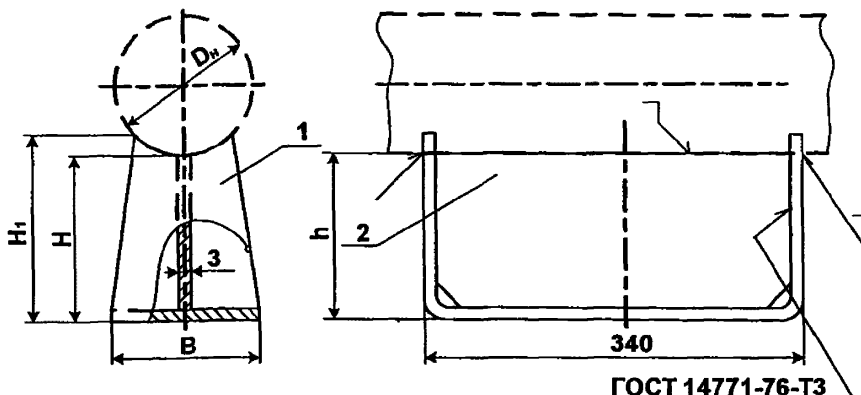
69

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата	Подп.	№ докум	Лист	Изм.	

Опора скользящая Т 14.00.00.000

Для трубопроводов Дн 32-159мм



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1- Скоба (черт.27, табл.29); 2- Ребро (черт.28, табл.30)
Чертёж 26

Размеры, мм

Таблица 28

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	Н	Н ₁	В	h	Масса, кг, не более	Наибольшая нагрузка, кгс	
							Вертикальная	Горизонтальная при f=0,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т 14.01.00.000	32; 38; 45	100	104	50	95	1,28	120	36
Т 14.02		150	154		145	1,74		
Т 14.03		200	204		195	2,20		
Т 14.04	57; 76	100	108	70	95	1,55	220	66
Т 14.05		150	168		145	2,06		
Т 14.06		200	208		195	2,64		
Т 14.07	89; 108	100	113	90	95	1,84	400	120
Т 14.08		150	163		145	2,39		
Т 14.09		200	213		195	2,98		
Т 14.10	133; 159	100	118	120	95	2,25	800	240
Т 14.11		150	168		145	2,89		
Т 14.12.00.000		200	218		195	3,54		

Пример условного обозначения скользящей опоры для трубопровода Дн=76 мм, Н=100мм:

Опора скользящая 76-Т14.04-ТУ

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

70

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Скоба Т 14.01.00.001

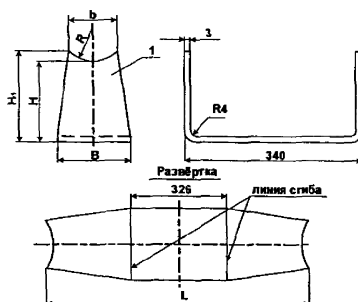


Чертёж 27
Размеры, мм

Таблица 29

Обозначение	D _н	H	H ₁	R	B	h	L	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
T 14.01.00.001	32; 38; 45	100	104	22	50	25	536	0,505
T 14.02		150	154				636	0,560
T 14.03		200	204				736	0,640
T 14.04		100	108				545	0,775
T 14.05	57; 76	150	158	38	70	45	645	0,880
T 14.06		200	208				745	0,985
T 14.07		100	113				555	1,050
T 14.08	89; 108	150	163	54	90	70	655	1,200
T 14.09		200	213				755	1,380
T 14.10		100	118				565	1,460
T 14.11	133; 159	150	168	78	120	100	665	1,700
T 14.12.00.001		200	218				765	1,950

Размеры, мм

Таблица 30

Ребро Т 14.01.00.002

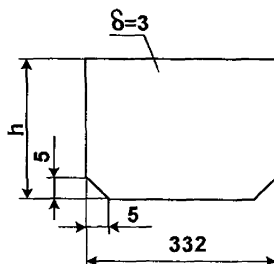


Чертёж 28

Обозначение	D _н	h	Масса, кг
1	2	3	4
T 14.01.00.002	32; 38; 45	95	0,738
T 14.02		145	1,130
T 14.03		195	1,510
T 14.04		95	0,738
T 14.05	57; 76	145	1,130
T 14.06		195	1,510
T 14.07		95	0,738
T 14.08	89; 108	145	1,130
T 14.09		195	1,510
T 14.10		95	0,738
T 14.11	133; 159	145	1,130
T 14.12.00.002		195	1,510

Лист

71

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп

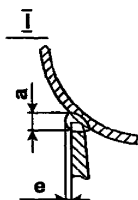
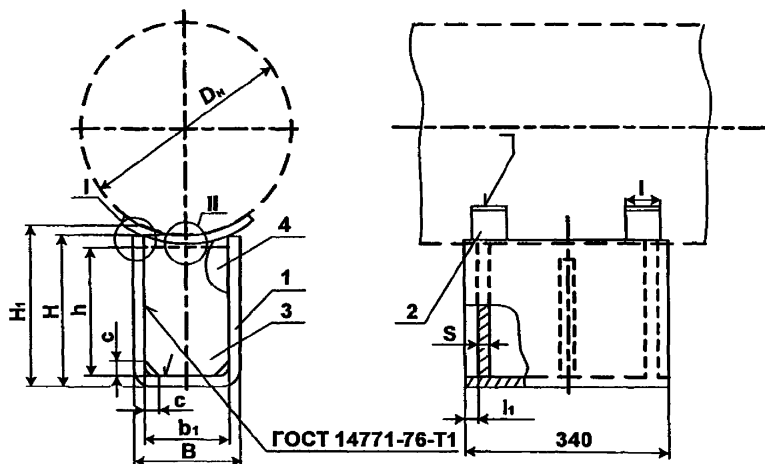
№ докум.

Лист

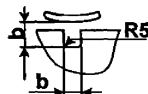
Изм.

Опора скользящая Т 14.00.00.000

Для трубопроводов Дн 194-1420 мм



II
Опоры с вырезами
для спутника



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Скоба (Т 14.00.00.001-черт.30, табл.32); 2- Подушка (Т 14.00.00.002- черт.31, табл.33); 3-Ребро (Т 14.00.00.003- черт.32, табл.34); 4-Ребро (Т14.00.00.004-черт.33, табл.35)

Чертёж 29

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	
Ине. № подл.	

Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

**Лист
72**

Размеры, мм

Таблица 31

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	H	H ₁	B	b	l	l ₁	S=k	c	a min	e min	Масса, кг	Наибольшая нагрузка, кгс	
													Вертикальная	Горизонтальн ая при f=0,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
T 14.13.00.000	194	100	148	180	45	50	50	3	5	4	0	6,17	2200	660
T 14.14		150	198									7,80		
T 14.15		200	248									9,36		
T 14.16	219	100	136								1	6,87		
T 14.17		150	186									7,46		
T 14.18		200	236									9,07		
T 14.19	273	100	125	280	60			4	6	5	0	5,33	7000	2100
T 14.20		150	175									7,20		
T 14.21		200	225									8,81		
T 14.22	325	100	165								0	10,58		
T 14.23		150	215									13,28		
T 14.24		200	265									15,29		
T 14.25	377	100	152	380	60			6	8	7	1	10,04	12500	3750
T 14.26		150	202									12,23		
T 14.27		200	252									15,47		
T 14.28	426	100	142								6	9,29		
T 14.29		150	192									12,04		
T 14.30		200	242									14,68		
T 14.31	480	100	174	500	80			6	8	7	1	20,55	22000	6600
T 14.32		150	224									25,45		
T 14.33		200	274									30,76		
T 14.34	530	100	164								7	19,81		
T 14.35		150	214									24,76		
T 14.36		200	264									29,78		
T 14.37	630	100	150	700	80			8	10	11	8	19,02	36000	1080
T 14.38		150	200									23,96		
T 14.39		200	250									29,06		
T 14.40	720	100	185								2	27,42		
T 14.41		150	235									33,41		
T 14.42		200	285									39,48		
T 14.43	820	100	172								7	26,56		
T 14.44		150	222									32,56		
T 14.45		200	272									38,60		
T 14.46	920	100	158	700	80			8	10	11	3	33,85	48000	14400
T 14.47		150	208									41,76		
T 14.48		200	258									50,02		
T 14.49	1020	100	218								4	50,45		
T 14.50		150	268									60,87		
T 14.51		200	318									71,59		
T 14.52	1220	100	195								10	52,29		
T 14.53		150	245									62,71		
T 14.54		200	295									73,15		
T 14.55	1420	100	172	120	10			12	12	4	62,36	36000	10800	
T 14.56		150	222								73,15	60000	18000	
T 14.57.00.000		200	272								88,58			

Примечание:

1. Допускается выполнить вырез под спутник с другими размерами.

2. Для опор с вырезом для спутника в обозначении исполнения после цифр добавляется «в».

Пример условного обозначения скользящей опоры для трубопровода D_н=1220 мм, H=100мм:

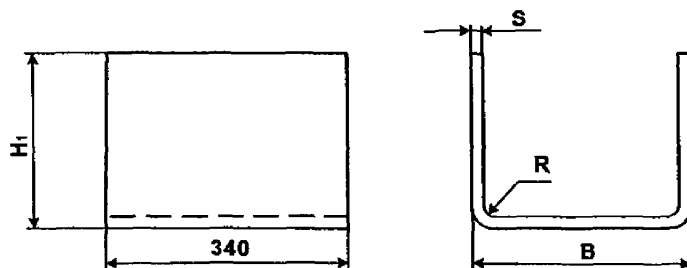
Опора скользящая 1220-T14.52-TY.....

Пример условного обозначения скользящей опоры для трубопровода D_н=1220 мм, H=100мм со спутником:

Опора скользящая 1220-T14.52в-TY.....

Лист					Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.
73	ТУ 3680-001-04698606-04								

Скоба Т 14.13.00.001



Чертеж 30

Размеры, мм

Таблица 32

Обозначение	B	H ₁	R	S	Развёрнутая длина	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7
Т 14.13.00.001	180	148	4	3	458	3,66
Т 14.14		198			558	4,46
Т 14.15		248			658	5,25
Т 14.16		136			434	3,48
Т 14.17		186			534	4,28
Т 14.18		236			634	5,08
Т 14.19		126			412	3,30
Т 14.20		176			512	4,10
Т 14.21		226			612	4,90
Т 14.22	280	165	4	4	590	6,30
Т 14.23		216			690	7,34
Т 14.24		265			790	8,44
Т 14.25		152			564	6,02
Т 14.26		202			664	7,08
Т 14.27		252			764	8,16
Т 14.28		142			544	5,80
Т 14.29		192			644	6,88
Т 14.30		242			744	7,94
Т 14.31	380	174	6	6	698	11,20
Т 14.32		224			798	12,70
Т 14.33		274			898	14,40
Т 14.34		164			678	10,90
Т 14.35		214			778	12,50
Т 14.36		264			878	14,1
Т 14.37		150			650	10,4
Т 14.38		200			750	12,0
Т 14.39		250			850	13,6
Т 14.40	500	185	8	8	840	13,4
Т 14.41		235			940	15,0
Т 14.42		285			1040	16,6
Т 14.43		172			812	13,0
Т 14.44		222			912	14,6
Т 14.45		272			1012	16,2
Т 14.46		158			774	16,5
Т 14.47		208			874	18,6
Т 14.48		258			974	20,8
Т 14.49	700	218	10	10	1094	23,3
Т 14.50		268			1194	25,5
Т 14.51		318			1294	27,6
Т 14.52		195			1048	22,4
Т 14.53		245			1148	24,5
Т 14.54		295			1248	26,6
Т 14.55		172			992	26,5
Т 14.56		222			1092	29,1
Т 14.57 00.001		272			1192	31,8

ТУ 3680-001-04698606-04

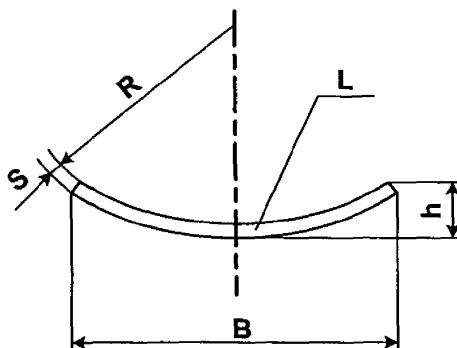
Лист

74

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подушка Т 14.13.00.002



Чертеж 31

Размеры, мм

Таблица 33

Обозначение	R	B	h	L	S	Развёрнутая длина	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8
Т 14.13.00.002	98	190	67	50	3	246	0,290
Т 14.16	111	200	60			240	0,283
Т 14.19	138		42			220	0,260
Т 14.22	164	300	92		4	365	0,573
Т 14.25	191		70			336	0,528
Т 14.28	215		60			225	0,353
Т 14.31	242	430	125	80	6	512	1,200
Т 14.34	267		105			490	1,154
Т 14.37	317		82			465	1,100
Т 14.40	362	560	130		8	628	2,370
Т 14.43	412		108			606	2,280
Т 14.46	462		92			592	2,970
Т 14.49	512	760	172	120	10	862	4,330
Т 14.52	612		128			806	6,070
Т 14.55.00.002	712		110			796	7,500

Ребро Т 14.13.00.003

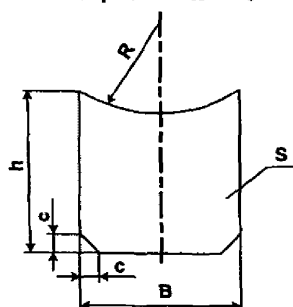


Чертёж 32

Размеры, мм

Таблица 34

Обозначение	h	R	B	S	e	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7
T 14.13.00.003	140	102	172	3	5	0,718
T 14.14	190					1,020
T 14.15	240					1,290
T 14.16	130	115				0,675
T 14.17	180					0,959
T 14.18	230					1,240
T 14.19	120	142				0,506
T 14.20	170					0,930
T 14.21	220					1,220
T 14.22	160	168	270	4	6	1,040
T 14.23	210					1,635
T 14.24	260					1,860
T 14.25	145	195				0,954
T 14.26	195					1,540
T 14.27	245					2,140
T 14.28	135	220				0,874
T 14.29	185					1,470
T 14.30	235					2,030
T 14.31	165	248	365	6	8	2,280
T 14.32	215					3,460
T 14.33	265					4,690
T 14.34	155	274				2,100
T 14.35	205					3,270
T 14.36	255					4,500
T 14.37	145	324		6	8	1,985
T 14.38	195					3,170
T 14.39	245					4,390
T 14.40	175	368	485			3,070
T 14.41	225					4,660
T 14.42	275					6,260
T 14.43	165	418				2,960
T 14.44	215					4,550
T 14.45	265					6,160
T 14.46	150	482	482	8	10	3,470
T 14.47	200					5,570
T 14.48	250					7,690
T 14.49	195	520	682			6,230
T 14.50	245					9,220
T 14.51	295					12,360
T 14.52	180	620				5,260
T 14.53	230					8,850
T 14.54	280					11,900
T 14.55	158	722	678	10	12	6,350
T 14.56	208					10,010
T 14.57.00.003	258					13,850

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

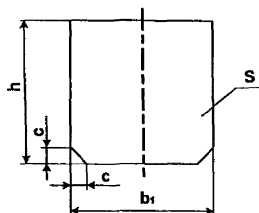
ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

76

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Ребро Т 14.13.00.004



Чертеж 33

Размеры, мм

Таблица 35

Обозначение	h	b ₁	S	c	Масса, кг			
1	2	3	4	5	6			
T 14.13.00.004	85	172	3	5	0,150			
T 14.14	135				0,180			
T 14.15	185				0,210			
T 14.16	85				0,150			
T 14.17	135				0,180			
T 14.18	185				0,210			
T 14.19	85				0,150			
T 14.20	135				0,180			
T 14.21	185				0,210			
T 14.22	85				270	4	6	0,320
T 14.23	135	0,380						
T 14.24	185	0,420						
T 14.25	85	0,340						
T 14.26	135	0,370						
T 14.27	185	0,400						
T 14.28	85	0,330						
T 14.29	135	0,380						
T 14.30	185	0,410						
T 14.31	85	365	6	8				0,930
T 14.32	135				1,100			
T 14.33	185				1,400			
T 14.34	85				0,950			
T 14.35	135				1,100			
T 14.36	185				1,200			
T 14.37	85				1,000			
T 14.38	135				1,100			
T 14.39	185				1,300			
T 14.40	85				485	8	10	1,200
T 14.41	135	1,270						
T 14.42	185	1,400						
T 14.43	85	1,100						
T 14.44	135	1,200						
T 14.45	185	1,300						
T 14.46	80	482	8	1,900				
T 14.47	130			2,000				
T 14.48	180			2,300				
T 14.49	80			2,600				
T 14.50	130			2,700				
T 14.51	180			2,900				
T 14.52	80			682	10			2,600
T 14.53	130							2,800
T 14.54	180							2,900
T 14.55	80						3,900	
T 14.56	130	4,200						
T 14.57.00.004	180	678	10	12	4,500			

Лист

77

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

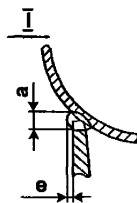
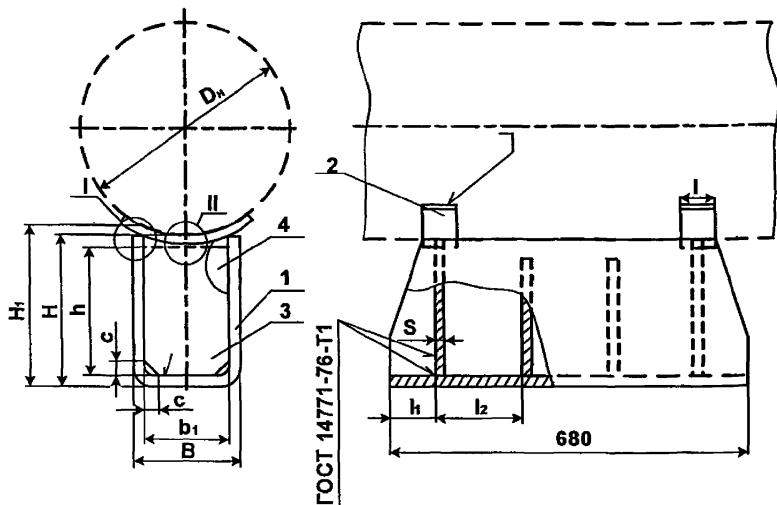
№ докум

Лист

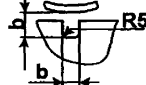
Изм

Опора скользящая Т 15.00.00.000

Для трубопроводов Дн 194-1420 мм



II
Опоры с вырезами
для спутника



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Скоба (Т 15.00.00.001-черт.35, табл.37); 2- Подушка (Т 14.00.00.002- черт.31, табл.33);
3-Ребро (Т 14.00.00.003- черт.32, табл.34); 4-Ребро (Т14.00.00.004-черт.33, табл.35)

Чертеж 34

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист
78

Размеры, мм

Таблица 36

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	Н	Н ₁	В	b	l	l ₁	l ₂	S=k	c	a min	e min	Масса, кг	Наибольшая нагрузка, кгс	
														Вертикальная	Горизонтальная при $r=0,3$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
T 15.01.00.000		100	148										10,26		
T 15.02	194	150	198									0	12,90		
T 15.03		200	248										15,44		
T 15.04		100	136										9,79		
T 15.05	219	150	186	180	45				3	5	4		12,41	2200	660
T 15.06		200	236									1	15,03		
T 15.07		100	125										9,06		
T 15.08	273	150	175				70	160					11,94		
T 15.09		200	225										14,54		
T 15.10		100	165										17,82		
T 15.11	325	150	215									0	22,01		
T 15.12		200	265										25,57		
T 15.13		100	152								5		16,95		
T 15.14	377	150	202	280		50			4	6			21,22	7000	2100
T 15.15		200	252										25,44		
T 15.16		100	145										16,04		
T 15.17	426	150	195								6		20,33		
T 15.18		200	245										24,47		
T 15.19		100	178									1	33,68		
T 15.20	480	150	228										41,16		
T 15.21		200	278										48,64		
T 15.22		100	164										32,63		
T 15.23	530	150	214	380			80				7		40,09	12500	3750
T 15.24		200	264										47,57		
T 15.25		100	150										31,28		
T 15.26	630	150	200						6	8			38,78		
T 15.27		200	250										47,24		
T 15.28		100	185		60								43,26		
T 15.29	720	150	235								8	2	52,02		
T 15.30		200	285										60,90	22000	6600
T 15.31		100	172										42,10		
T 15.32	820	150	222	500		80					7		50,84		
T 15.33		200	272										59,72		
T 15.34		100	158										53,42		
T 15.35	920	150	208								8	3	65,04		
T 15.36		200	258				100						77,02		
T 15.37		100	218										77,18		
T 15.38	1020	150	268						8	10	11		92,04	36000	1080
T 15.39		200	318										107,1		
T 15.40		100	195										78,12		
T 15.41	1220	150	245	700		120							92,78	48000	14400
T 15.42		200	295										107,7		
T 15.43		100	172								10	4	93,52	36000	10800
T 15.44	1420	150	222						10	12			111,8	60000	18000
T 15.45.00.000		200	272										130,7		

Примечание:

1. Допускается выполнить вырез под спутник с другими размерами.

2. Для опор с вырезом для спутника в обозначении исполнения после цифр добавляется «в».

Пример условного обозначения скользящей опоры для трубопровода $D_n=194$ мм, $H=100$ мм:

Опора скользящая 194-T15.01-TY....

Пример условного обозначения скользящей опоры для трубопровода $D_n=194$ мм, $H=100$ мм со спутником:

Опора скользящая 194-T15.01в-TY....

Скоба Т 15.00.001

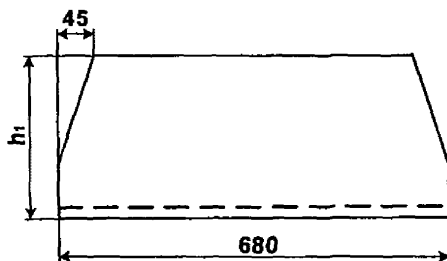
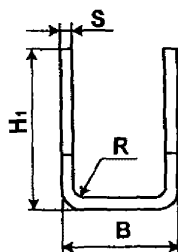


Чертёж 35

Размеры, мм

Таблица 37

Обозначение	B	H ₁	h ₁	S=R	Развёрнутая длина	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7
T 15.01.00.001	180	148		3	458	7,32
T 15.02		198			558	8,92
T 15.03		248			658	10,50
T 15.04		136			434	6,96
T 15.05		186			534	8,56
T 15.06		236			634	10,20
T 15.07		125			412	6,60
T 15.08	280	175		4	512	8,20
T 15.09		225			612	9,80
T 15.10		165			590	12,60
T 15.11		215			690	14,70
T 15.12		265			790	16,90
T 15.13		152			564	12,00
T 15.14		202			664	14,20
T 15.15	380	252		6	764	16,30
T 15.16		145			544	11,60
T 15.17		195			644	13,80
T 15.18		245			744	15,90
T 15.19		178			698	22,40
T 15.20		228			798	25,60
T 15.21		278			898	28,80
T 15.22	500	164		8	678	21,80
T 15.23		214			778	25,00
T 15.24		264			878	28,20
T 15.25		150			650	20,80
T 15.26		200			750	24,00
T 15.27		250			850	27,20
T 15.28	700	185	130	10	840	26,80
T 15.29		235	180		940	30,00
T 15.30		285	230		1040	33,20
T 15.31		172	130		812	26,00
T 15.32		222	180		912	29,20
T 15.33		272	230		1012	32,40
T 15.34		158	100		774	33,00
T 15.35		208	150		874	37,20
T 15.36		258	200		974	41,60
T 15.37		218	150		1094	46,60
T 15.38		268	200		1194	51,00
T 15.39		318	250		1294	55,20
T 15.40		195	150		1048	44,80
T 15.41		245	200		1148	49,00
T 15.42		295	250		1248	53,20
T 15.43		172	130		992	53,00
T 15.44		222	180		1092	58,20
T 15.45 00.001		272	230		1192	63,60

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

80

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

Изм.

Лист

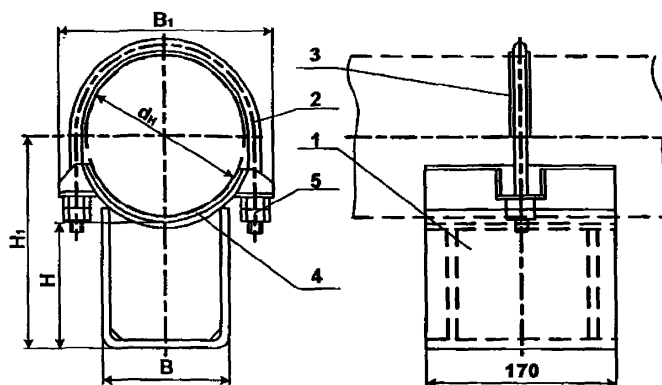
№ докум.

Подп.

Дата

Опора скользящая диэлектрическая Т 16.00.00.000

Для трубопроводов Дн 194-377 мм



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Корпус (Т 16.00.01.000-черт.38, табл.40); 2- Хомут (Т 17.00.00.001- черт.45, табл.47);

3-Прокладка; 4-Прокладка; 5- Гайка по ГОСТ 5915-70

Чертёж 36

Размеры, мм

Таблица 38

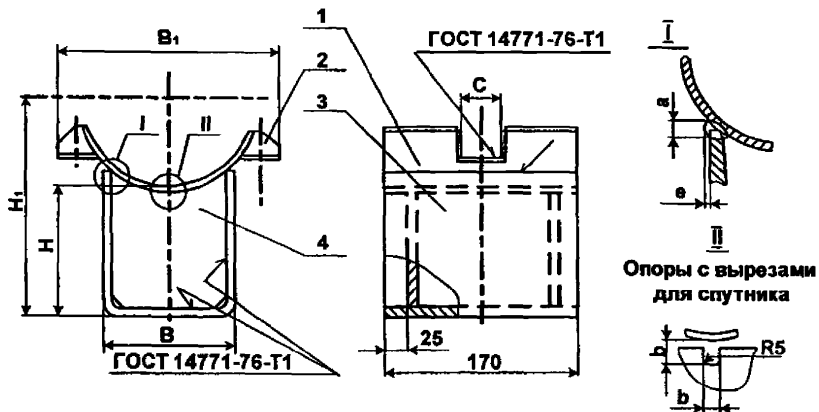
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	Н	Н ₁	В	В ₁	Масса, кг	Наибольшая нагрузка, кгс	
							Вертикальная	Горизонтальная при $f=0,3$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т 16.01.00.000	194	100	200	180	255	7,26	2200	660
Т 16.02		150	250			8,36		
Т 16.03		200	300			9,20		
Т 16.04		100	215			7,56		
Т 16.05	219	150	265		280	8,54		
Т 16.06		200	315			9,50		
Т 16.07		100	240			8,94		
Т 16.08		150	290			10,18		
Т 16.09	273	200	340		350	11,16	7000	2100
Т 16.10		100	266			12,45		
Т 16.11		150	316			14,15		
Т 16.12		200	366			15,46		
Т 16.13	377	100	292	280	460	14,48		
Т 16.14		150	342			16,19		
Т 16.15.00.000		200	392			17,93		

Пример условного обозначения скользящей диэлектрической опоры для трубопровода Дн=194 мм, Н=100мм:

Опора диэлектрическая 194-Т16.01-ТУ.....

Лист									
81	ТУ 3680-001-04698606-04	Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм			

Корпус Т 16.00.01.000



Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Подушка (Т 17.00.01.001-черт. 43, табл. 45); 2- Ребро (Т 17.00.01.002- черт. 44, табл. 46); 3-Скоба (Т 13.00.00.001-черт 25., табл. 27);
4-Ребро (Т 14.13.00.003- черт. 32, табл. 34)

Чертёж 37

Размеры, мм

Таблица 39

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	H	H ₁	B	B ₁	b	l	k	k ₁	a min	e min	Масса, кг						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13						
T 16.01.01.000	194	100	170	180	255	45	34			4	0	5,88						
T 16.02		150	220									6,98						
T 16.03		200	270									7,82						
T 16.04	219	100	180		280		38				6	4	5	1	6,03			
T 16.05		150	230												7,01			
T 16.06		200	280												7,97			
T 16.07	273	100	200	280	350	60								0	6,28			
T 16.08		150	250												7,52			
T 16.09		200	300												8,50			
T 16.10	325	100	220		395	60		6	4	5	6	0	9,50					
T 16.11		150	270										11,20					
T 16.12		200	320										12,21					
T 16.13	377	100	250	280	460							1	9,94					
T 16.14		150	310										11,65					
T 16.15		200	360										13,39					
T 16.19	426	100	270		505	60	44	6	7				10,63					
T 16.20		150	320										12,37					
T 16.21		200	370										14,02					
T 16.22	480	100	305	380	570							1	18,92					
T 16.23		150	355										22,08					
T 16.24		200	405										25,34					
T 16.25	530	100	315		615								19,50					
T 16.26		150	365										22,84					
T 16.27		200	415										25,90					
T 16.28	630	100	360	715								20,13						
T 16.29		150	410									23,31						
T 16.30 01.000		200	460									26,55						

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

82

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

Изм. Лист

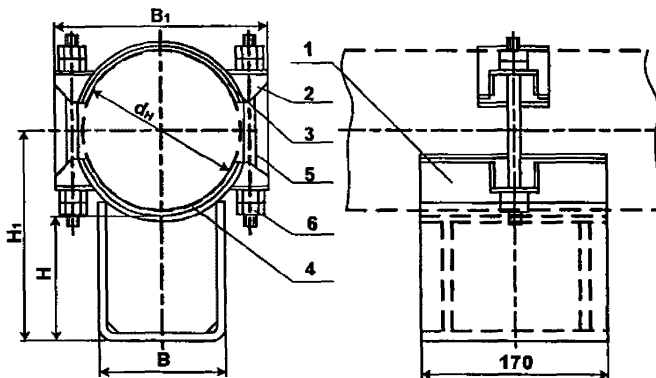
Не докум.

Подп.

Дата

Опора скользящая диэлектрическая Т 16.00.00.000

Для трубопроводов Дн 377-630 мм



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Корпус (Т 16.00.01.000-черт.38, табл.40); 2- Бугель (Т 17.00.02.000- черт.42, табл.44);

3-Прокладка; 4-Прокладка;

5- Шпилька по ГОСТ 11769-76; 6- Гайка по ГОСТ 5915-70

Чертеж 38

Размеры, мм

Таблица 40

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	Н	Н ₁	В	В ₁	Масса, кг	Наибольшая нагрузка, кгс	
							Вертикальная	Горизонтальная при t=0,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т 16.16.00.000	377	100	292	280	460	15,27	7000	2100
Т 16.17		150	342			16,98		
Т 16.18		200	392			18,72		
Т 16.19		100	318			17,10		
Т 16.20	426	150	368	380	505	18,84	12500	3759
Т 16.21		200	418			20,49		
Т 16.22		100	345			27,79		
Т 16.23		150	395			30,95		
Т 16.24	480	200	445		570	34,21		
Т 16.25		100	370			29,55		
Т 16.26		150	420			32,89		
Т 16.27		200	470			33,95		
Т 16.28	530	100	420		615	31,08		
Т 16.29		150	470			34,26		
Т 16.30.00.000		200	520			37,50		

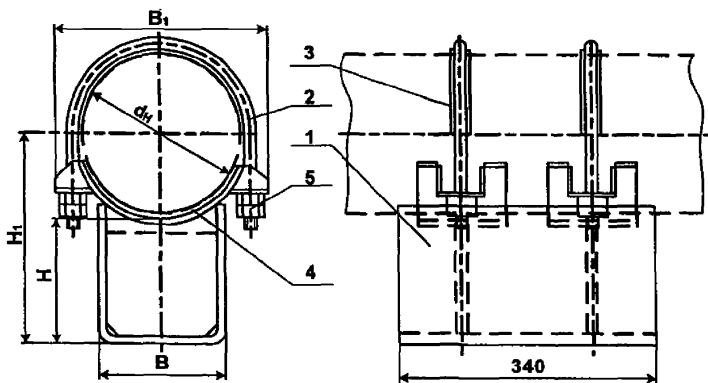
Пример условного обозначения скользящей диэлектрической опоры для трубопровода Д_н=377 мм, Н=150мм:

Опора диэлектрическая 377-Т16.17-ТУ.....

Лист									
83	ТУ 3680-001-04698606-04	Дата	Подп	№ докум.	Лист	Изм			

Опора скользящая диэлектрическая Т 17.00.00.000

Для трубопроводов Дн 194-377 мм



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Корпус (Т 17.00.01.000-черт.41, табл.43); 2- Хомут (Т 17.00.00.001- черт.45, табл.47);

3-Прокладка; 4-Прокладка;5- Гайка по ГОСТ 5915-70

Чертёж 39

Размеры, мм

Таблица 41

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	Н	Н ₁	В	В ₁	Масса, кг	Наибольшая нагрузка, кгс	
							Вертикальная	Горизонтальная при $\varphi=0,3$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т 17.01.00.000	194	100	200	180	255	10,42	2200	660
Т 17.02		150	250			12,06		
Т 17.03		200	300			13,60		
Т 17.04	219	100	215		280	10,72		
Т 17.05		150	265			12,30		
Т 17.06		200	315			13,89		
Т 17.07	273	100	240	280	350	13,16	7000	2100
Т 17.08		150	290			15,02		
Т 17.09		200	340			16,61		
Т 17.10	325	100	266		395	18,62		
Т 17.11		150	316			21,29		
Т 17.12		200	366			23,31		
Т 17.13	377	100	292	460	460	22,14		
Т 17.14		150	342			24,83		
Т 17.15.00.000		200	392			27,57		

Пример условного обозначения скользящей диэлектрической опоры для трубопровода
Дн=273 мм, Н=200мм:

Опора диэлектрическая 273-Т17.09-ТУ.....

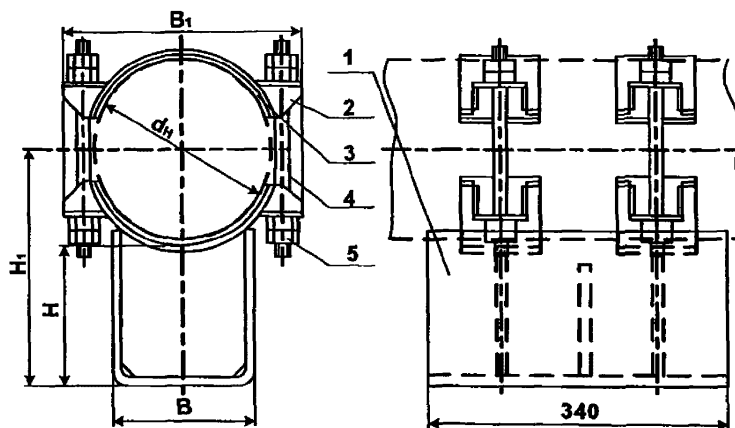
ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

84

Опора скользящая диэлектрическая Т 17.00.00.000

Для трубопроводов Дн 377-1420 мм

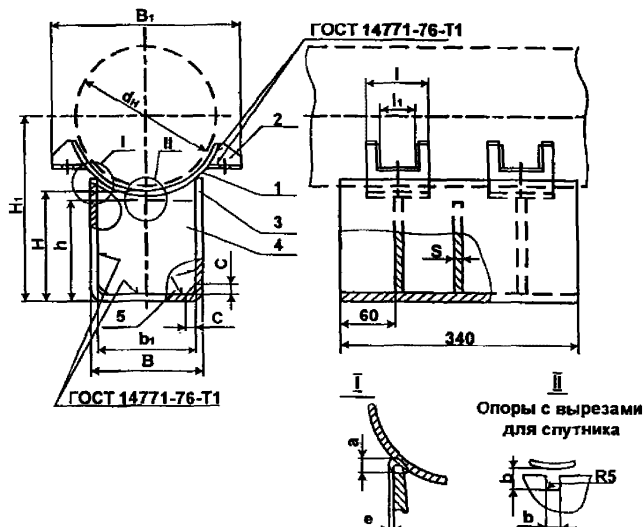


Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

**1- Корпус (Т 17.00.01.000-черт.41, табл.43); 2- Бузель (Т 17.00.02.000- черт.42, табл.44);
3-Прокладка; 4-Шпилька по ГОСТ 11769-76; 5- Гайка по ГОСТ 5915-70**
Чертёж 40

Корпус Т 17.00.01.000



Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

**1- Подушка (Т 17.00.01.001-черт. 43, табл. 45); 2- Ребро (Т 17.00.01.002- черт. 44, табл. 46); 3-Скоба (Т 14.00.00.001-черт. 31, табл. 33);
4-Ребро (Т 14.13.00.004- черт. 33, табл. 35)**

Чертёж 41

Лист	ТУ 3680-001-04698606-04	Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.
85						

Размеры, мм

Таблица 42

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	Н	Н ₁	В	В ₁	Масса, кг	Наибольшая нагрузка, кгс	
							Вертикальная	Горизонтальная при $f=0,3$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
T 17.16.00.000	377	100	292	280	460	23,71	7000	2100
T 17.17		150	342			26,40		
T 17.18		200	392			29,14		
T 17.19	426	100	318		505	26,73		
T 17.20		150	368			29,46		
T 17.21		200	418			32,10		
T 17.22	480	100	345	380	570	45,95	12500	3750
T 17.23		150	395			50,70		
T 17.24		200	445			54,75		
T 17.25	530	100	370		615	48,08		
T 17.26		150	420			52,91		
T 17.27		200	470			57,86		
T 17.28	630	100	420	500	715	50,02	22000	6600
T 17.29		150	470			54,89		
T 17.30		200	520			59,82		
T 17.31	720	100	465		815	63,56		
T 17.32		150	515			69,78		
T 17.33		200	565			76,02		
T 17.34	820	100	515	500	920	67,84	36000	10600
T 17.35		150	565			74,04		
T 17.36		200	615			80,28		
T 17.37	920	100	565		1030	104,07		
T 17.38		150	615			112,08		
T 17.39		200	665			120,24		
T 17.40	1020	100	615	700	1140	123,13	48000	14400
T 17.41		150	665			133,65		
T 17.42		200	715			144,37		
T 17.43	1220	100	715		1360	142,82		
T 17.44		150	765			153,24		
T 17.45		200	815			163,78		
T 17.46	1420	100	815		1575	161,81	60000	18000
T 17.47		150	865			174,59		
T 17.48.00.000		200	915			187,83		

Пример условного обозначения скользящей диэлектрической опоры для трубопровода
 $D_n=377$ мм, $H=100$ мм:

Опора диэлектрическая 377-T17.16-ТУ.....

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

86

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

Изм. Лист Не докум. Подп. Дата

Размеры, мм

Таблица 43

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	H	H ₁	B	B ₁	b	l	l ₂	k	k ₁	C	a min	e min	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
T 17.01.01.000		100	170											8,00
T 17.02	194	150	220		255								0	9,64
T 17.03		200	270					34						11,18
T 17.04		100	180							3	5	4		8,04
T 17.05	219	150	230	180	280	45								9,62
T 17.06		200	280										1	11,21
T 17.07		100	200											8,30
T 17.08	273	150	250		350		80		6					10,16
T 17.09		200	300											11,76
T 17.10		100	220											13,28
T 17.11	325	150	270		395								0	15,95
T 17.12		200	320					38				5		17,97
T 17.13		100	260							4	6			13,72
T 17.14	377	150	310	280	460									16,41
T 17.15		200	360											19,15
T 17.19		100	270											14,56
T 17.20	426	150	320		505							6		17,29
T 17.21		200	370											19,93
T 17.22		100	305										1	27,88
T 17.23	480	150	355		570									32,63
T 17.24		200	405											37,68
T 17.25		100	315											28,72
T 17.26	530	150	365	380	615							7		33,55
T 17.27		200	415											38,50
T 17.28		100	360											28,98
T 17.29	630	150	410		715	60	100	44	8	6	8			33,85
T 17.30		200	460											38,78
T 17.31		100	410											37,44
T 17.32	720	150	460		815							8	2	43,66
T 17.33		200	510											49,90
T 17.34		100	465											39,14
T 17.35	820	150	515	500	920							7		45,34
T 17.36		200	565											51,58
T 17.37		100	520											56,57
T 17.38	920	150	570		1030							8	3	64,58
T 17.39		200	620					60						72,74
T 17.40		100	565											72,55
T 17.41	1020	150	615		1140		120		10	8	10	11		83,07
T 17.42		200	665											93,79
T 17.43		100	670											77,07
T 17.44	1220	150	720	700	1360			70				10	4	82,49
T 17.45		200	770											98,03
T 17.46		100	775											89,70
T 17.47	1420	150	825		1575					10	12			102,48
T 17.48		200	875											115,72

Лист

87

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп

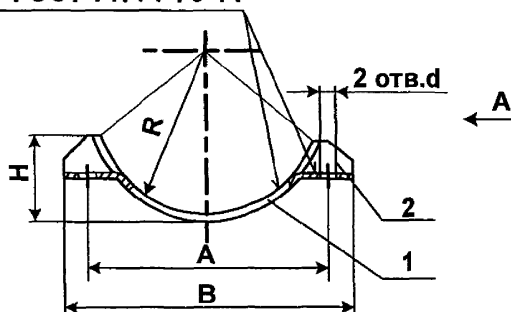
№ докум

Лист

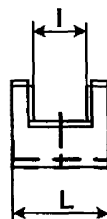
Изм

Бугель Т 17.00.02.000

ГОСТ 14771-76-Т1



Вид А



Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Подушка (Т 17.00.01.001-черт. 43, табл. 45);

2- Ребро (Т 17.00.01.002- черт. 44, табл. 46);

Чертёж 42

Размеры, мм

Таблица 44

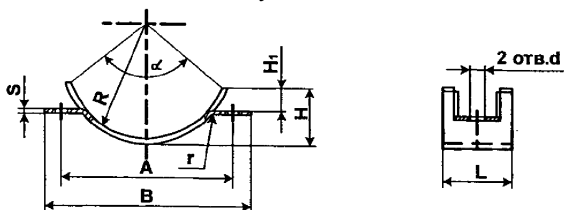
Обозначение	R	H	B	A	L	I	d	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	10
Т 17.16.02.000	192	170	460	406	80	38	18	2,49
Т 17.19	218	180	505	456				3,10
Т 17.22	246	215	570	510	100	44	23	5,17
Т 17.25	272	225	615	560				5,97
Т 17.28	320	272	715	666				6,47
Т 17.31	366	324	815	756			27	7,48
Т 17.34	416	376	920	860				8,62
Т 17.37	466	434	1030	960	120	60	34	14,38
Т 17.40	516	482	1140	1060				15,78
Т 17.43	616	584	1360	1270		70	40	18,86
Т 17.46.02.000	717	692	1575	1476				21,62

ТУ 3680-001-04698606-04

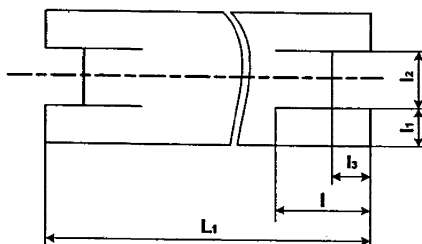
Лист

88

Подушка Т 17.00.01.001



Развёртка



Чертеж 43

Размеры, мм

Таблица 45

Таблица 4:																			
Обозначение	R	H	H ₁	A	B	L	S	r	d	L ₁	l	l ₁	l ₂	l ₃	α°	Масса, кг			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
T 17.01.01.001	102	80	35	220	255	80	6	6	18	275	50	17	46	150	155	1,08			
T 17.02	114	90		244	280	170				308		67				2,20			
T 17.03						17						1,15							
T 17.04	142	110	304	350	170	450			67	60	15	50	25			160	2,46		
T 17.05					80				1,45										
T 17.06					170				60								3,04		
T 17.07					80				15								1,67		
T 17.08	168	130	356	395	170	525			75	15	60	40	45			60	165	3,60	
T 17.09					192													170	90
T 17.10	218	180	100	456	505	170			23	610	100	15	60			20	40	160	4,04
T 17.11						80								2,13					
T 17.12						170	4,72												
T 17.13	246	215	120	510	570	100	8	8	690	120	20	60	50	170		4,00			
T 17.14	170	7,00																	
T 17.15	272	225				560					615					100	760	20	4,35
T 17.16	320	272				665					715					170	895	140	55
T 17.17			100	5,17															
T 17.18			170	9,12															
T 17.19	366	324	130	756	815	100			27	1025	150	20	80	65		170	5,90		
T 17.20	416	376				860									920		1200	12,10	
T 17.21	466	434				960									1030		1305	155	12,10
T 17.22	516	482				1060									1140		1540	15	90
T 17.23	616	584	140	1270	1360	170			10	10	40	1840	160	15	90	60	170	16,30	
T 17.24.01.001	716	692					1476	1575										2135	155

Лист

89

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

№ докум

Лист

Изм

Рёбро Т 17.00.01.002

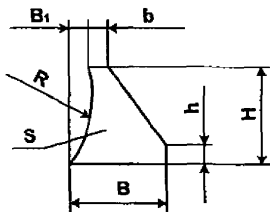


Чертёж 44

Размеры, мм

Таблица 46

Обозначение	R	B	B ₁	H	h	S=b	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8
T 17.01.01.002	110	30	12	35	6	6	0,04
T 17.04	120	40	16				0,06
T 17.07	170	50	20	45			0,08
T 17.13	200	70	34	90	8		0,16
T 17.19	225		46	100			0,23
T 17.22	246	90				8	0,28
T 17.25	272		50	120			0,38
T 17.28	320		46		10		0,30
T 17.31	366	80		130			0,37
T 17.34	416		36				0,38
T 17.37	466		32				0,52
T 17.40	530			140	15	10	
T 17.43	630	90	24				0,59
T 17.46.01.002	730		20				0,58

Хомут Т 17.00.00.001

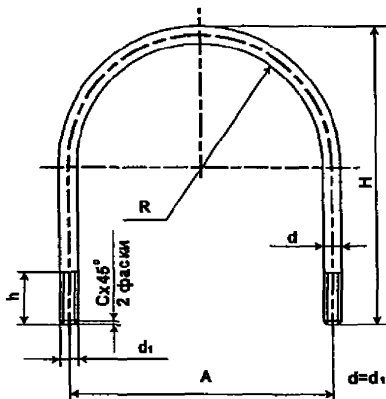


Чертёж 45

Размеры, мм

Таблица 47

Обозначение	R	H	h	A	d ₁	C	Развёрнутая длина	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
T 17.01.00.001	102	220	35	220	M16	2,0	550	0,84
T 17.04	114	235		244			594	0,94
T 17.07	142	290		304			734	1,81
T 17.10	168	320	40	356	M20	2,5	824	1,98
T 17.13.00.001	192	370		404			952	3,45

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

90

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм. Лист

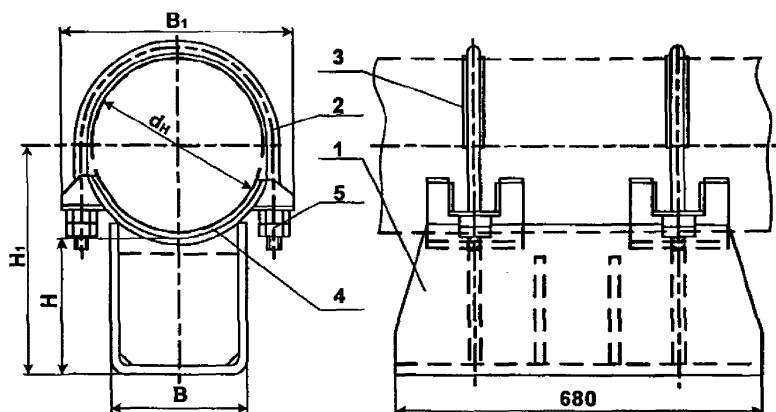
Недокум.

Подп.

Дата

Опора скользящая диэлектрическая Т 18.00.00.000

Для трубопроводов Дн 194-377 мм



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Корпус (Т 18.00.01.000-черт.47, табл.49); 2- Хомут (Т 17.00.00.001- черт.45, табл.47);

3-Прокладка; 4-Прокладка; 5- Гайка по ГОСТ 5915-70

Чертеж 46

Размеры, мм

Таблица 48

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	Н	Н ₁	В	В ₁	Масса, кг	Наибольшая нагрузка, кгс	
							Вертикальная	Горизонтальная при f=0,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т 18.01.00.000	194	100	200	180	255	14,59	2200	660
Т 18.02		150	250			17,23		
Т 18.03		200	300			19,77		
Т 18.04	219	100	215		280	14,71		
Т 18.05		150	265			17,31		
Т 18.06		200	315			19,93		
Т 18.07	273	100	240	280	350	16,95	7000	2100
Т 18.08		150	290			19,83		
Т 18.09		200	340			22,43		
Т 18.10	325	100	266		395	26,00		
Т 18.11		150	316			30,19		
Т 18.12		200	366			33,75		
Т 18.13	377	100	292		460	29,20		
Т 18.14		150	342			33,47		
Т 18.15.00.000		200	392			37,69		

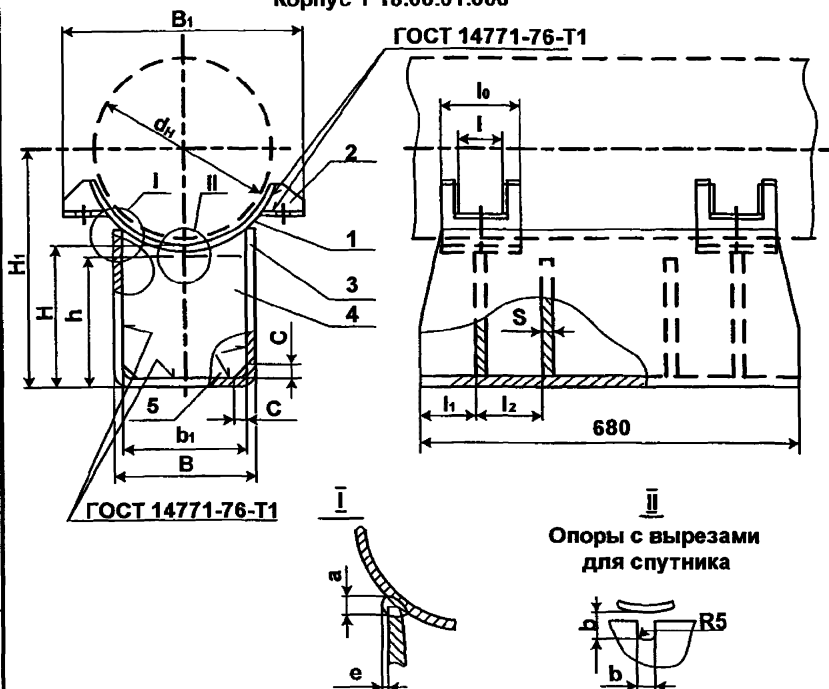
Пример условного обозначения скользящей диэлектрической опоры для трубопровода Дн=273 мм, Н=200мм:

Опора диэлектрическая 273-Т18.09-ТУ.....

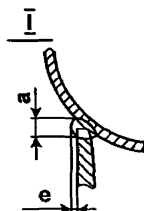
Лист	ТУ 3680-001-04698606-04	Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.
91						

Корпус Т 18.00.01.000

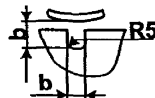
ГОСТ 14771-76-T1



ГОСТ 14771-76-T1



Опоры с вырезами
для спутника



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Подушка (Т 17.00.01.001-черт.43, табл.45); 2- Ребро (Т 17.00.01.002- черт.44, табл.46); 3-Скоба (Т 15.00.00.001 черт.35, табл.37); 4-Ребро(Т 14.00.00.003 черт.32, табл.34); 5-Ребро(Т 14.00.00.003 черт.33, табл.35);

Чертеж 47

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Подп. и дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

92

Размеры, мм

Таблица 49

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	Н	Н ₁	В	В ₁	б	l ₂	l	l ₁	l ₂	С	к	a min	e min	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
T 18.01.01.000	194	100	170	180	255	45	34	80	80	150	5	6	4	0	12,17
T 18.02		150	220												14,81
T 18.03		200	270												17,35
T 18.04		100	180												12,03
T 18.05	219	150	230	180	280	45	34	80	80	150	5	6	4	1	14,63
T 18.06		200	280												17,25
T 18.07		100	200												12,09
T 18.08		150	250												14,97
T 18.09	273	200	300	280	350	50	38	100	44	100	8	8	7	2	17,57
T 18.10		100	220												20,66
T 18.11		150	270												24,85
T 18.12		200	320												28,41
T 18.13	325	100	260	280	460	50	38	100	44	100	8	8	7	2	20,78
T 18.14		150	310												25,05
T 18.15		200	360												29,27
T 18.19		100	270												21,44
T 18.20	426	150	310	380	505	60	38	100	44	100	8	8	7	2	25,73
T 18.21		200	370												29,87
T 18.22		100	305												41,52
T 18.23		150	355												49,00
T 18.24	480	200	405	380	570	60	38	100	44	100	8	8	7	2	56,58
T 18.25		100	315												42,06
T 18.26		150	365												49,52
T 18.27		200	415												57,10
T 18.28	530	100	360	380	715	60	38	100	44	100	8	8	7	2	41,82
T 18.29		150	410												49,32
T 18.30		200	460												56,88
T 18.31		100	410												53,28
T 18.32	630	150	460	500	815	60	38	100	44	100	8	8	7	2	62,04
T 18.33		200	510												70,92
T 18.34		100	465												54,58
T 18.35		150	515												63,32
T 18.36	720	200	565	500	920	60	38	100	44	100	8	8	7	2	72,20
T 18.37		100	520												75,84
T 18.38		150	570												87,16
T 18.39		200	620												99,54
T 18.40	820	100	565	500	920	60	38	100	44	100	8	8	7	2	99,68
T 18.41		150	615												114,54
T 18.42		200	665												129,60
T 18.43		100	670												103,30
T 18.44	920	150	720	700	1360	60	38	100	44	100	8	8	7	2	117,96
T 18.45		200	770												132,84
T 18.46		100	775												121,36
T 18.47		150	825												139,60
T 18.48 01.000	1420	200	875	700	1575	60	38	100	44	100	8	8	7	2	158,50

Лист

93

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

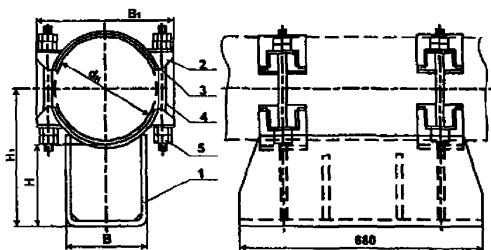
№ докум.

Лист

Изм.

Опора скользящая диэлектрическая Т 18.00.00.000

Для трубопроводов Дн 377-1420 мм



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Корпус (Т 18.00.01.000-черт.47, табл.49); 2- Бугель (Т 17.00.02.000- черт.42, табл.44);

3-Прокладка; 4-Шпилька по ГОСТ 11769-76; 5- Гайка по ГОСТ 5915-70

Чертёж 48

Размеры, мм

Таблица 50

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	Н	Н ₁	В	В ₁	Масса, кг	Наибольшая нагрузка, кгс	
							Вертикальная	Горизонтальная при $\alpha=0,3$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т 18.16.00.000	377	100	292	280	460	30,77	7000	2100
Т 18.17		150	342			35,04		
Т 18.18		200	392			39,26		
Т 18.19		100	318			33,67		
Т 18.20	426	150	368	505	505	37,96		
Т 18.21		200	418			42,10		
Т 18.22		100	345			58,59		
Т 18.23		150	395			66,07		
Т 18.24	480	200	445	380	570	73,63	12500	3750
Т 18.25		100	370			61,42		
Т 18.26		150	420			68,88		
Т 18.27		200	470			76,46		
Т 18.28	530	100	420	715	715	62,86		
Т 18.29		150	470			70,36		
Т 18.30		200	520			77,92		
Т 18.31		100	465			79,48		
Т 18.32	720	150	515	500	815	88,24	22000	6600
Т 18.33		200	565			97,12		
Т 18.34		100	515			83,34		
Т 18.35		150	565			92,08		
Т 18.36	820	200	615	920	920	100,96		
Т 18.37		100	565			123,14		
Т 18.38		150	615			134,76		
Т 18.39		200	665			146,84		
Т 18.40	920	100	615	1030	1030	150,42	36000	10800
Т 18.41		150	665			165,28		
Т 18.42		200	715			180,34		
Т 18.43		100	715			169,05		
Т 18.44	1220	150	765	700	1360	183,71	48000	14400
Т 18.45		200	815			198,59		
Т 18.46		100	815			193,67		
Т 18.47		150	865			211,81		
Т 18.48.00.000	1420	200	915	1575	1575	230,81	60000	18000

Пример условного обозначения скользящей диэлектрической опоры для трубопровода Дн=377 мм, Н=200мм:

Опора диэлектрическая 273-Т18.18-ТУ.....

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

94

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Име. № дубл.

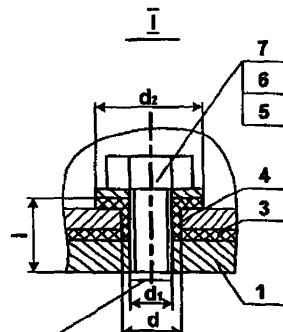
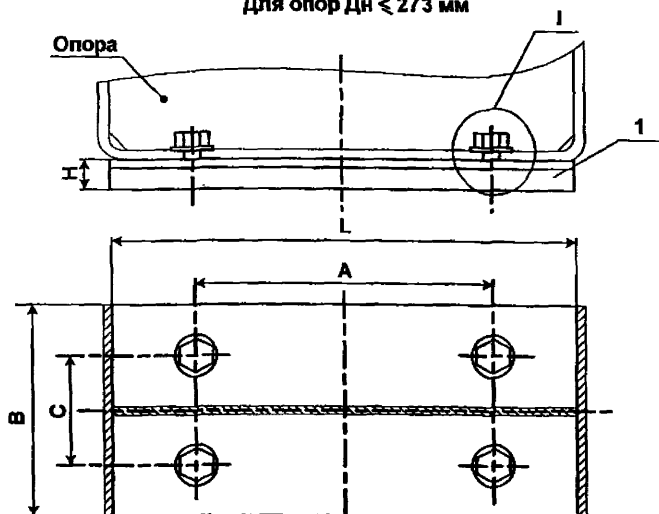
Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

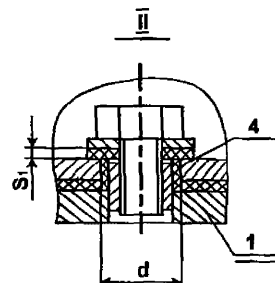
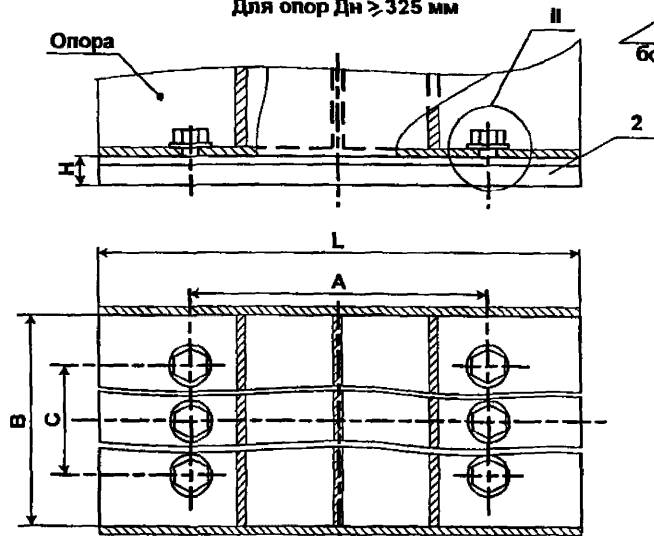
Плита опорная с диэлектрической прокладкой Т 43.00.00.000

Для опор $D_n \leq 273$ мм



Выступающую часть
болта сточить заподлицо

Для опор $D_n \geq 325$ мм



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Плита опорная для опор $D_n \leq 273$ мм (Т 43.00.01.000-черт. 50, табл. 52) ; 2- Плита опорная для опор $D_n \geq 325$ мм (Т 43.00.02.000-черт. 51, табл. 53) ; 3- Прокладка; 4- Втулка (Т 43.00.00.001-черт. 52, табл. 54); 5- Шайба (Т 43.00.00.002-черт. 53, табл. 55); 6- Болт по ГОСТ 7798-70; 7- Шайба по ГОСТ 11371-78; 8- Шайба по ГОСТ 6958-78; Чертеж 49

Лист

95

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.

Размеры, мм

Таблица 51

Обозначение	Тип опоры	Наружный диаметр трубопровода, Дн	L	B	H	C	A	d	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
T 43.01.00.000	T 13.01.00.000	32; 38; 45	160	50	8	30	120	11	0,44
T 43.02	T 14.01		330	70		40	240		0,88
T 43.03	T 13.04	160	120				0,51		
T 43.04	T 14.04	330	90	50		240	1,21		
T 43.05	T 13.07	160				120	0,77		
T 43.06	T 14.07	330	120	70		240	1,55		
T 43.07	T 13.10	160				120	1,01		
T 43.08	T 14.10	330	170	10	80	240	13	2,05	
T 43.09	T 13.13	170				145		1,99	
T 43.10	T 14.13	340				290		3,92	
T 43.11	T 15.01	680				620		7,78	
T 43.12	T 13.16	170				145		1,99	
T 43.13	T 14.16	219				340		290	3,92
T 43.14	T 15.04		680			620	7,78		
T 43.15	T 13.19	273	170			145	1,95		
T 43.16	T 14.19		340			290	3,92		
T 43.17	T 15.07	325	680			620	7,78		
T 43.18	T 13.22		170			145	3,19		
T 43.19	T 14.22	377	340			290	6,23		
T 43.20	T 15.10		680			620	12,37		
T 43.21	T 13.25	426	170			145	3,19		
T 43.22	T 14.25		340			290	6,23		
T 43.23	T 15.13	480	680			620	12,37		
T 43.24	T 13.28		170			145	3,19		
T 43.25	T 14.28	530	340			290	6,23		
T 43.26	T 15.16		680			620	12,37		
T 43.27	T 13.31	630	170			145	4,21		
T 43.28	T 14.31		340			290	8,29		
T 43.29	T 15.19	720	680			620	16,46		
T 43.30	T 13.34		170			145	4,21		
T 43.31	T 14.34	820	340			290	8,29		
T 43.32	T 15.22		680			620	16,46		
T 43.33	T 13.37	920	170			145	4,21		
T 43.34	T 14.37		340			290	8,29		
T 43.35	T 15.25	1020	680			620	16,46		
T 43.36	T 14.40		340			290	14,28		
T 43.37	T 15.28	1220	680			620	27,74		
T 43.38	T 14.43		340			290	14,28		
T 43.39	T 15.31	1420	680			620	27,74		
T 43.40	T 14.46		340			290	14,28		
T 43.41	T 15.34	670	680			620	27,74		
T 43.42	T 14.49		340			290	19,61		
T 43.43	T 15.37	1220	680			620	38,30		
T 43.44	T 14.52		340			290	19,62		
T 43.45	T 15.40	1420	680			620	38,41		
T 43.46	T 14.55		340			290	19,62		
T 43.47	T 15.43	1420	680			620	38,41		
T 43.48	T 14.56		340			290	19,62		
T 43.49.00.000	T 15.44.00.000		680			620			38,41

Пример условного обозначения плиты диэлектрической для опоры типа T 13.07

Плита диэлектрическая T 43.05-ТУ.....

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

96

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

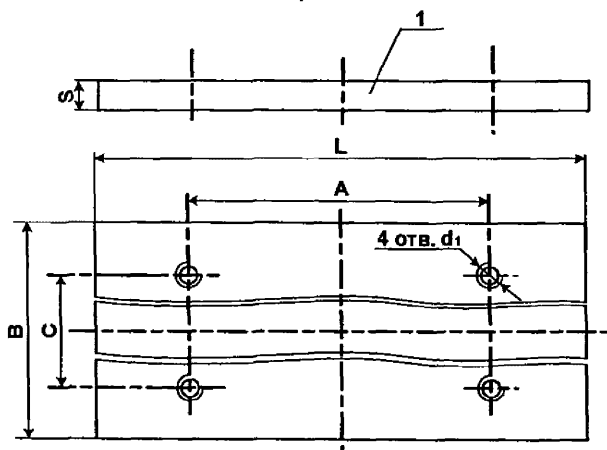
Изм/Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Плита опорная Т 43.00.01.000



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

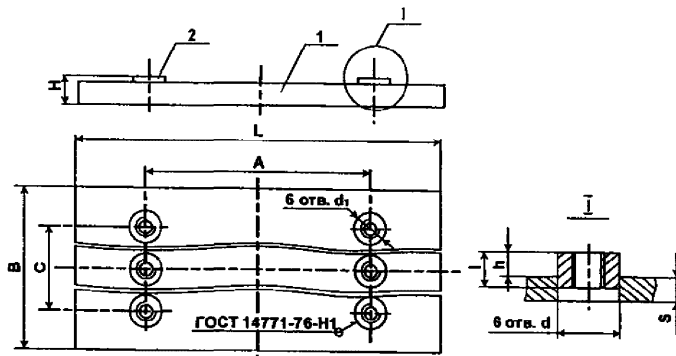
1- Плита
Чертёж 50

Размеры, мм

Таблица 52

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	B	L	C	A	d ₁	S	k	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Т 43.01.00.000	32;	50	160	30	120	М6	6	2	0,38
Т 43.02	38; 45		330		240				0,78
Т 43.03	57; 76	70	160	40	120				0,53
Т 43.04			330		240				1,09
Т 43.05	89;	90	160	50	120				0,68
Т 43.06	108		330		240				1,40
Т 43.07	133;	120	160	70	120	М8	8	3	0,90
Т 43.08	159		330		240				1,87
Т 43.09			170		145				1,81
Т 43.10	194		340		290				3,63
Т 43.11			680		620				7,26
Т 43.12			170		145				1,81
Т 43.13	219	170	340	80	290				3,63
Т 43.14			680		620				7,26
Т 43.15			170		145				1,81
Т 43.16	273		340		290				3,63
Т 43.17.00.000			680		620				7,26

Плита опорная Т 43.00.02.000



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Плита; 2- Бобышка

Чертеж 51

Размеры, мм

Таблица 53

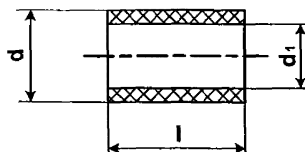
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	В	L	C	A	d	d ₁	H	h	l	S	К – катет шва	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
T 43.18.01.000	325	270	170	180	145	16,5	M8	13	5	10	8	3	2,89
T 43.19			340		290								5,75
T 43.20			680		620								11,53
T 43.21	170		145		2,89								
T 43.22	340		290		5,75								
T 43.23	680		620		11,53								
T 43.24	170		145		2,89								
T 43.25	340		290		5,75								
T 43.26	680	620	11,53										
T 43.27	170	145	3,84										
T 43.28	340	290	7,68										
T 43.29	680	620	15,36										
T 43.30	170	145	3,84										
T 43.31	340	290	7,68										
T 43.32	680	620	15,36										
T 43.33	170	145	3,84										
T 43.34	340	290	7,68										
T 43.35	680	620	15,36										
T 43.36	720	340	290	12,81									
T 43.37	820	480	400	680	25,62								
T 43.38				340	290			12,81					
T 43.39				680	620			25,62					
T 43.40				340	290			12,81					
T 43.41	920			680	25,62								
T 43.42				340	290	12,81							
T 43.43				680	620	25,62							
T 43.44				340	290	17,88							
T 43.45	1020	670	600	680	35,77								
T 43.46				340	290	17,89							
T 43.47.00.000				680	620	35,77							
	1420					340	35,77						
						680	17,89						
						340	35,77						

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

98

Втулка Т 43.00.00.001



Паронит ГОСТ 481-71

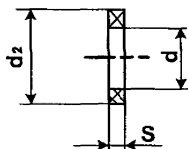
Чертёж 52

Размеры, мм

Таблица 54

Обозначение	d	d ₁	l	Масса, кг
1	2	3	4	5
Т 43.01.00.001	10	6	6	0,0007
Т 43.09	12	8	7	0,0008
Т 43.18	20	16	6	0,0010
Т 43.27	20	16	8	0,0020
Т 43.35	40	36	10	0,0050
Т 43.44.00.001	40	36	12	0,0060

Шайба Т 43.00.00.002



Паронит ГОСТ 481-71

Чертёж 53

Размеры, мм

Таблица 55

Обозначение	d ₂	d ₁	S	Масса, кг
1	2	3	4	5
Т 43.01.00.002	12	6	1	0,0002
Т 43.09	18	8	1	0,0004
Т 43.18	25	8	1	0,0008
Т 43.36.00.002	50	16	1	0,0030

Лист

99

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп

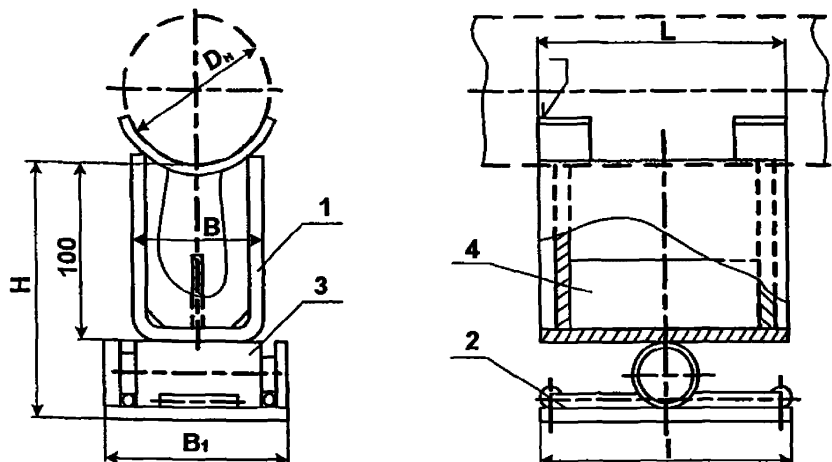
№ докум

Лист

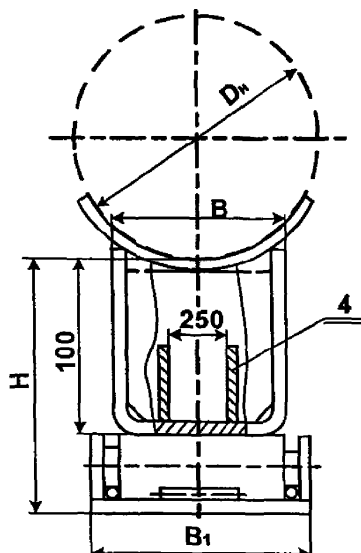
Изм.

Опора однокатковая Т 19.00.00.000

Для трубопроводов Дн 194-630 мм



Для трубопроводов Дн 720-1420 мм



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Опора (Т 13.00.00.000-черт.24, табл.26, Т 14.00.00.000-черт.29, табл.31); 2-

Плита опорная (Т 19.00.01.000-черт.56, табл.58) ; 3-Каток

(Т 19.00.00.001-черт. 55, табл. 57); 4-Ребро

Чертеж 54

Име, № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

TY 3680-001-04698606-04

Лист

100

Размеры, мм

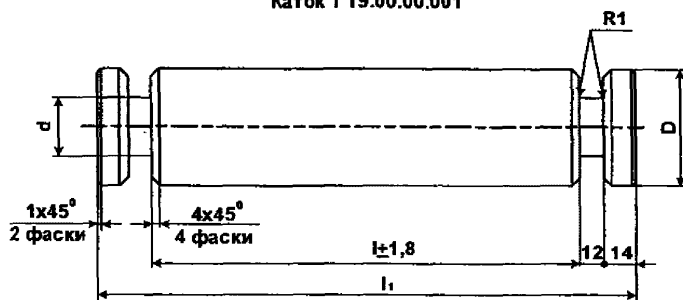
Таблица 56

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	Наибольшее перемещение трубопровода	L	H	B	B _i	I	k	Масса, кг	Наибольшая нагрузка, кгс		
										Вертикальная	Горизонтальная при f=0,3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
T 19.01.00.000	194	180	170	150	180	340	170	3	12,32	2200	220	
T 19.02		520	340				340		18,79			
T 19.03	219	180	170				170		12,12			
T 19.04		520	340				340		18,49			
T 19.05	273	180	170				170		11,66			
T 19.06		520	340				340		17,95			
T 19.07	325	100	170	200	280	440	170	4	33,86	6000	600	
T 19.08		440	340				340		44,31			
T 19.09	377	100	170				170		33,44			
T 19.10		440	340				340		43,79			
T 19.11	426	100	170				170		32,81			
T 19.12		440	340				340		43,04			
T 19.13	480	100	170		380	540	170	6	48,00	10000	1000	
T 19.14		440	340				340		63,32			
T 19.15	530	100	170				170		47,40			
T 19.16		440	340				340		62,58			
T 19.17	630	100	170				170		46,81			
T 19.18									61,79			
T 19.19	720	440	340		500	660	340	8	81,95			
T 19.20	820								81,09			
T 19.21	920								88,68			
T 19.22	1020				700	860		10	123,52	20000	2000	
T 19.23	1220								125,35			
T 19.24.00.000	1420								135,43			

Пример условного обозначения однокатковой опоры для трубопровода Дн=219 мм и наибольшим перемещением 180 мм

Опора однокатковая 219-T 19.03-ТУ.....

Каток T 19.00.00.001



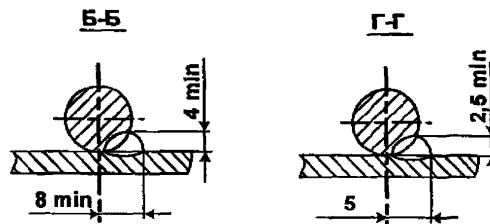
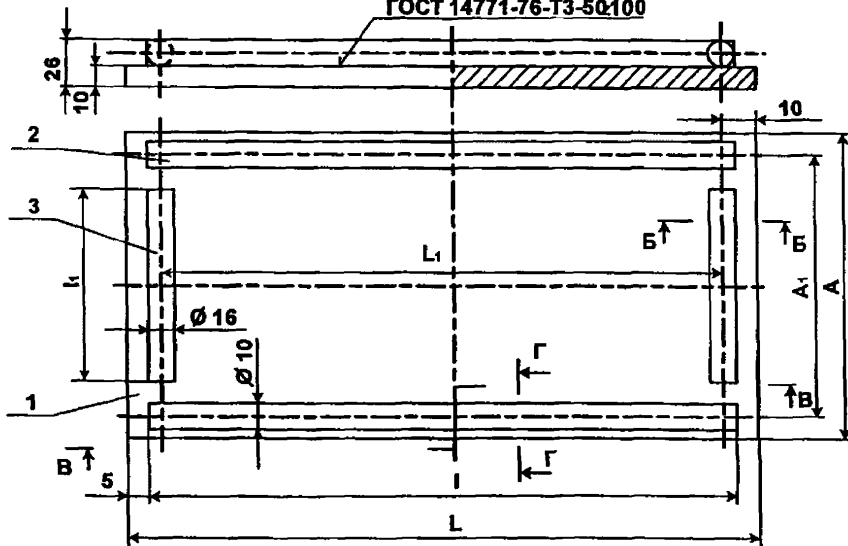
Размеры, мм

Таблица 57

Обозначение	1	l ₁	D	d	Масса, кг
1	2	3	4	5	6
T 19.01.00.001	288	340	40	16	3,26
T 19.07	388	440	90	66	20,60
T 19.13	488	540			26,90
T 19.19	608	660			34,90
T 19.22.00.001	808	860			47,80

Лист	ТУ 3680-001-04698606-04							
101		Дата	Подп.	№ докум	Лист	Изм		

ГОСТ 14771-76-ТЗ-50100



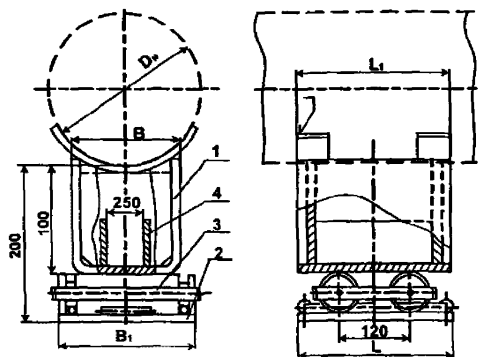
1- Основание; 2- Направляющая ; 3-Упор
Чертёж 56

Таблица 58

Обозначение	L	L ₁	A	A ₁	1	l ₁	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8
T 19.01.01.000	170	150	340	300	160	60	4,95
T 19.02	340	320			330		8,93
T 19.07	170	150	440	400	160		6,48
T 19.08	340	320			330	120	12,58
T 19.13	170	150	540	500	160		7,81
T 19.14							15,01
T 19.19	340	320	660	620	330	180	18,43
T 19.21.01.000			860	820			23,77

Опора двухкатковая Т 20.00.00.000

Для трубопроводов Дн 720-1420 мм



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Опора (Т 14.00.00.000-черт.29, табл.31, Т 15.00.00.000-черт.34, табл.36); 2-

Плита опорная (Т 20.00.01.000-черт.58, табл.60); 3-Обойма

(Т 20.00.02.000-черт. 59, табл. 61); 4-Ребро

Чертёж 57

Размеры, мм

Таблица 59

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	Наибольшее перемещение трубопровода	L	L ₁	B	B ₁	k	Масса, кг	Наибольшая нагрузка, кгс	
									Вертикальная	Горизонтальная при γ=0,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Т 20.01.00.000	720	200	360	340	660	500	6	117,49	18000	1800
Т 20.02	820	800	640	680				151,15		
Т 20.03		200	360	340				116,63		
Т 20.04		800	640	680				149,99		
Т 20.05	920	200	360	340	860	700	8	124,69	22000	2200
Т 20.06	1020	800	640	680				162,52		
Т 20.07		200	360	340				167,79	30000	3000
Т 20.08		800	640	680				217,28		
Т 20.09	1220	200	360	340				169,53	40000	4000
Т 20.10	1420	800	640	680				218,22		
Т 20.11		200	360	340				180,07	50000	5000
Т 20.12.00.000		800	640	680			10	234,90		
									30000*	3000

Примечание: *Допускается увеличение нагрузки до 50т при условии обеспечения необходимой прочности несущих строительных конструкций.

Пример условного обозначения двухкатковой опоры для трубопровода Дн=720 мм и наибольшим перемещением 200 мм

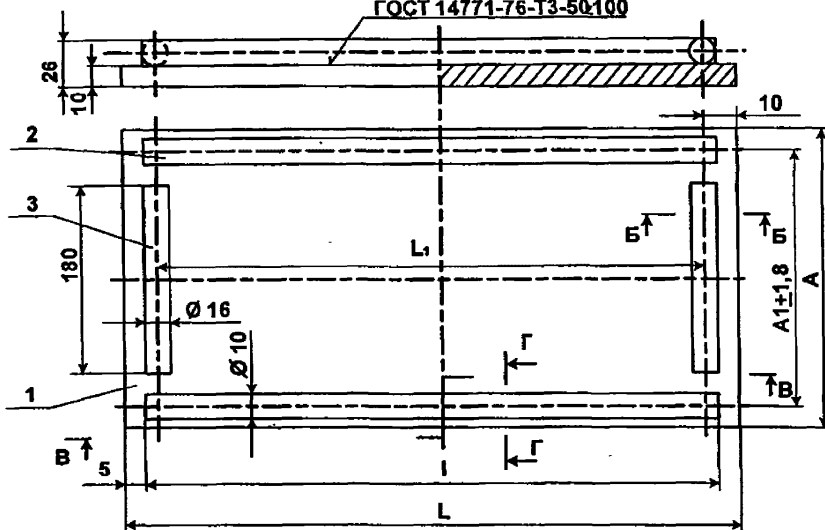
Опора однокатковая 720-Т 20.01-ТУ.....

Лист										
103	ТУ 3680-001-04698606-04									
		Дата	Подп.		№ докум.		Лист	Изм		

Опорная плита Т 20.00.01.000

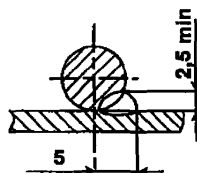
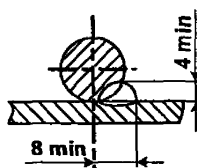
В-В

ГОСТ 14771-76-Т3-50100



Б-Б

Г-Г



Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Основание; 2- Направляющая; 3- Упор

Чертёж 58

Размеры, мм

Таблица 60

Обозначение	L	L ₁	A	A ₁	l	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	8
Т 20.01.01.000	360	340	660	620	350	16,67
Т 20.02	640	620			630	34,58
Т 20.07	360	340	860	820	350	25,37
Т 20.08.01.000	640	620			630	44,68

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

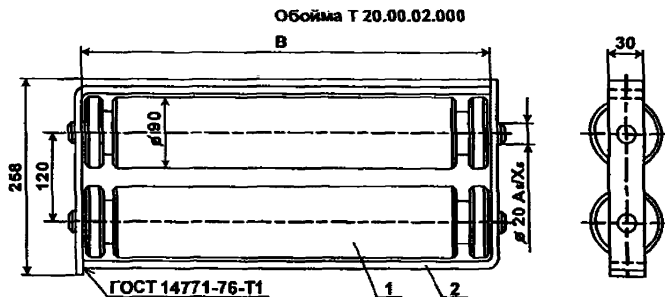
Име. № подл.

Изм.	Лист	Недржум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

104



Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Каток (Т 20.00.02.001-черт.60, табл.62); 2- Угольник (Т 20.00.02.002-черт.61, табл.63)

Чертёж 59

Размеры, мм

Таблица 61

Обозначение	В		Масса, кг
	номинальная	Доп. отклонения	
1	2	3	4
Т 20.01.02.001	662	+1,0	69,2
Т 20.07.02.001	862	-0,5	90,0

Каток Т 20.00.02.001

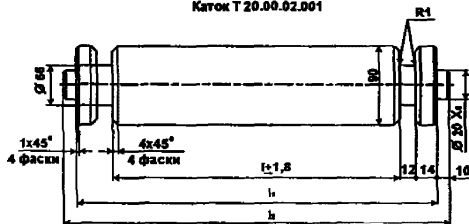


Чертёж 60

Размеры, мм

Таблица 62

Обозначение	1	l ₁	l ₂	Масса, кг
1	2	3	4	5
Т 20.01.02.001	608	660	680	32,9
Т 20.07.02.001	808	860	880	42,9

Угольник Т 20.00.02.002

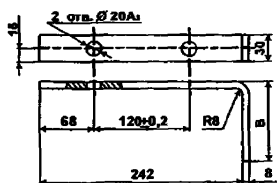


Чертёж 61

Размеры, мм

Таблица 63

Обозначение	В	Развёрнутая длина	Масса, кг
1	2	3	4
Т 20.01.02.002	670	905	1,70
Т 20.07.02.002	870	1105	2,08

Лист

105

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

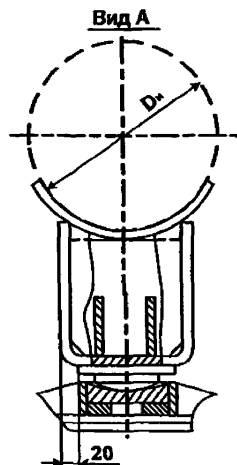
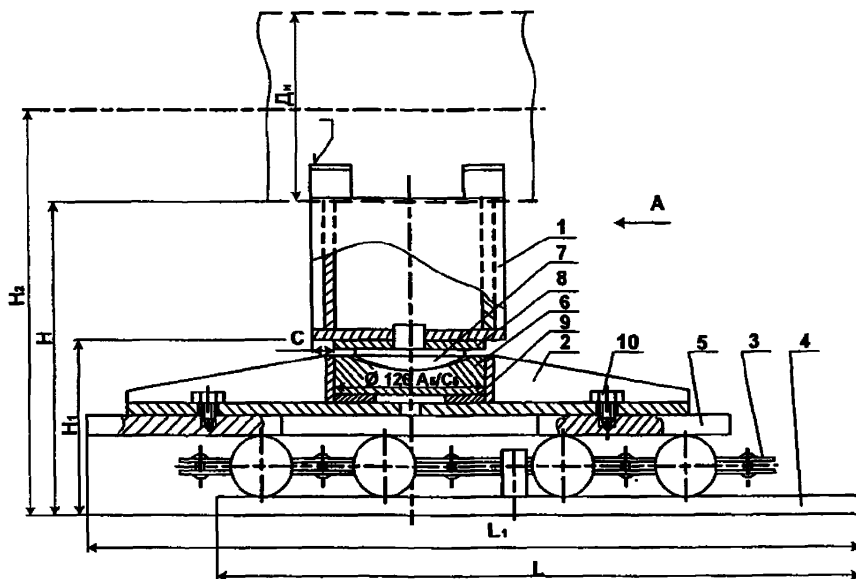
№ докум.

Лист

Изм.

Опора шариковая Т 21.00.00.000

Для трубопроводов Дн 194-1420 мм



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

- 1- Опора (Т 13.00.00.000-черт.24, табл.26, Т 14.00.00.000-черт.29, табл.31);
 2 - Каретка (Т 21.00.01.000-черт.63, табл.65) ; 3- Сепаратор (Т 21.00.02.000-черт. 65, табл. 67); 4- Основание (Т 21.00.03.000-черт. 68, табл. 70); 5- Плита (Т 21.00.00.001-черт.69, табл. 71);6- Подпятник (Т 21.00.00.002- черт.70);7- Пята (Т 21.00.00.003- черт.71);8- Накладка (Т 21.00.00.004- черт.72, табл. 72);
 9- Кольцо (Т 21.00.00.005- черт.73, табл. 73); 10- Болт по ГОСТ 7798-70
 Чертеж 62

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

106

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

Изм. Лист. Недокум. Подп. Дата

Размеры, мм

Таблица 64

Таблица 6

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	Тепловое перемещение трубопровода	Н	Н ₁	Н ₂	L	L ₁	C	Масса, кг	Наибольшая нагрузка, кгс			
										Вертикальная	Горизонтальная при t=0,3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
T 21.01.00.000	194	200	350	150	250	660	560	10	112,06	2200	220		
T 21.02		400				1000	700		62,66				
T 21.03	219	200	360			660	560		111,86				
T 21.04		400				1000	700		162,46				
T 21.05	273	200	390			660	560		111,40	7000	700		
T 21.06		400				1000	700		162,00				
T 21.07	325	200	415			660	560		115,60				
T 21.08		400				1000	700		166,20				
T 21.09	377	200	440			660	560		115,18				
T 21.10		400				1000	700		165,78				
T 21.11	426	200	465			660	560		114,55	12500	1250		
T 21.12		400				1000	700		165,15				
T 21.13	480	200	540	200	300	660	560	95	154,67				
T 21.14		400				900	700		241,94				
T 21.15	530	200	565			660	560		154,07				
T 21.16		400				900	700		241,34				
T 21.17	630	200	615			660	560		153,48	7000	700		
T 21.18		400				900	700		240,75				
T 21.19	720	200	610	150	250	660	560		138,58				
T 21.20		400				900	700		189,18				
T 21.21	820	200	560	200	300	800			274,28	16200	1620		
T 21.22		400				1000	800		330,88				
T 21.23		200				660	560		169,43	10300	1030		
T 21.24		400				900	700		256,70				
T 21.25	920	200	710			800			273,40	21300	2130		
T 21.26		400				1000	800		329,80				
T 21.27		200				660	560		176,72	12300	1230		
T 21.28		400				900	700		263,99				
T 21.29	1020	200	760			800	850		451,78	27500	2750		
T 21.30		400				1000	950		534,48				
T 21.31		200	810			660	700		299,18	16200	1620		
T 21.32		400				900	800		356,58				
T 21.33	1220	200				800	850		470,27	36100	3610		
T 21.34		400				1000	950		552,87				
T 21.35		200	910			660	700		301,02	21300	2130		
T 21.36		400				900	800		357,42				
T 21.37	1420	200				800	850		472,12	45000	4500		
T 21.38		400				1000	950		554,71				
T 21.39		200	1010			660	700		311,09	21300	2130		
T 21.40		400				900	800		367,49				
T 21.41	1420	200				800	850		482,18	45000	4500		
T 21.42.00.000		400				1000	950		564,78				

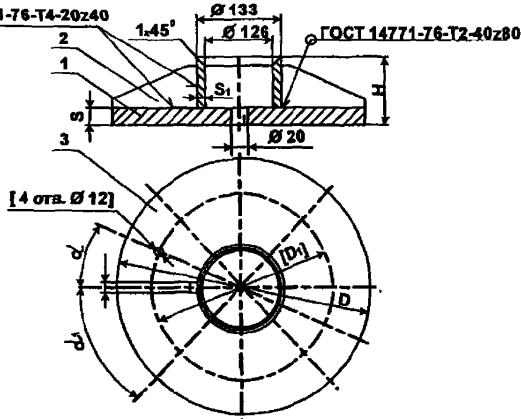
Пример условного обозначения опоры шариковой для трубопровода Дн=194 мм и наибольшим перемещением 400 мм

Опора шариковая 194-T 21.02-ТУ.....

Лист											
107	ТУ 3680-001-04698606-04										
	Дата	Подп.	№ докум		Лист	Изм					

Каретка Т 21.00.01.000

ГОСТ 14771-76-Т4-20z40



Каретка по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Ребро (Т 21.00.01.001-черт.64, табл.66);

2- Труба; 3- Лист

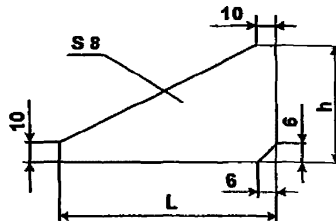
Чертеж 63

Размеры, мм

Таблица 65

Обозначение	D	D ₁	H	α	α ₁	S	S ₁	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
T 21.01.01.000	300	320	65	22°30	45°	10	4	19,4
T 21.02	680	440	90			45°		30°
T 21.13	500	320		20	23,8			
T 21.14	680	440		25	67,3			
T 21.22	780	390		80				
T 21.29	800	465	108,9					
T 21.30.01.000	900	515	136,4					

Ребро Т 21.00.01.001



Чертеж 64

Размеры, мм

Таблица 66

Обозначение	L	h	Масса, кг
1	2	3	4
T 21.01.01.001	180	50	0,352
T 21.02	270		0,521
T 21.13	180	70	0,471
T 21.14	270		0,697
T 21.22	320		0,823
T 21.29	330	55	0,688
T 21.30.01.001	380		0,790

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

108

Подп. и дата

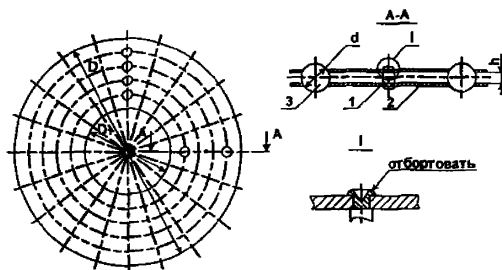
Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата



1- Обойма (Т 21.00.02.001-черт.66, табл.68);
2- Заклёпка (Т 21.00.02.002-черт.67, табл.69); 3- Шарик по ГОСТ 3722-81
Чертёж 65

Размеры, мм

Таблица 67

Обозначение	D	D ₁	d	h	Масса, кг
1	2	3	4	5	6
T 21.01.02.000	520	120	35,7	12	11,7
T 21.02		220			8,8
T 21.13		120			25,5
T 21.14	600	220	50,8	15	24,0
T 21.21		120			40,7
T 21.22		220			39,5
T 21.29	750	120	60,0	20	88,3
T 21.30.02.000		220			87,1

Обойма Т 21.00.02.001

Для Т 21.29.02.000 и Т 21.30.02.001

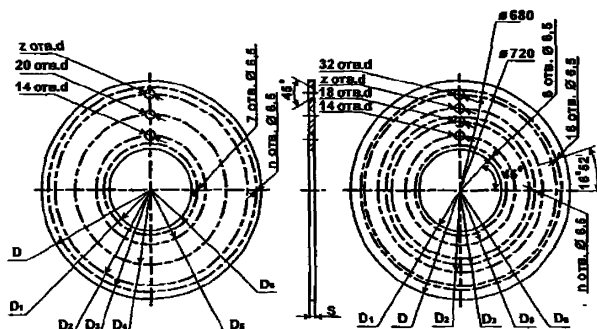


Чертёж 66

Размеры, мм

Таблица 68

Обозначение	D	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	d	S	Количество отверстий		Масса, кг
										z	n	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
T 21.01.02.001	520	120	-	485	400	280	220	33	2	-	12	2,67
T 21.02		220			430	310	245	47	3			1,25
T 21.13		120			400	280	220					3,37
T 21.14		220										2,63
T 21.21	600	120	530	570	410	290	245	55	3	26	13	3,88
T 21.22		220					3,25					
T 21.29	750	120	550	460	420							6
T 21.30.02.001		220										4,60

Лист

109 ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

№ докум.

Лист

Изм.

Заклёпка Т 21.00.02.002

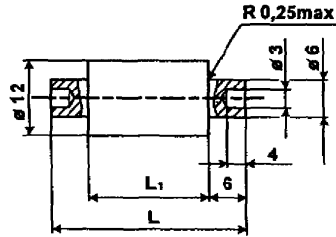


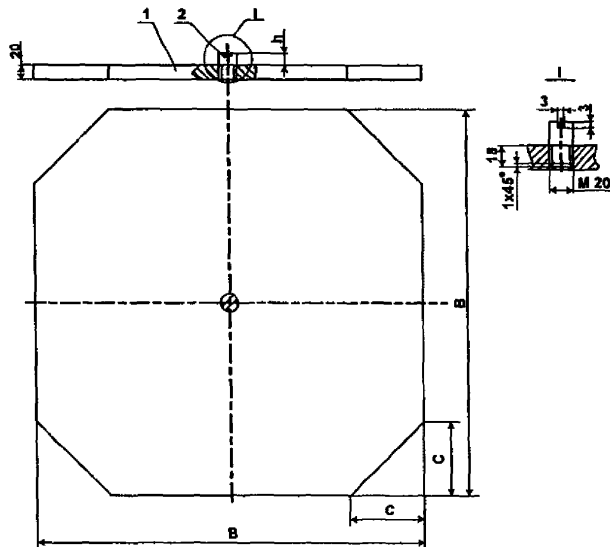
Чертёж 67

Размеры, мм

Таблица 69

Обозначение	L	L ₁	Масса, кг
1	2	3	4
Т 21.01.02.002	24	12	0,012
Т 21.13	27	15	0,014
Т 21.29.02.002	32	20	0,018

Основание Т 21.00.03.000



1- Лист; 2- Упор

Чертёж 68

Размеры, мм

Таблица 70

Обозначение	B	h	C	Масса, кг
1	2	3	4	5
Т 21.01.03.000	560	30	160	41,7
Т 21.02	700		200	64,4
Т 21.13	560		160	41,7
Т 21.14	700	40	200	64,4
Т 21.22	800		220	81,3
Т 21.29	850	45	250	93,8
Т 21.30.03.000	950		270	118,8

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

110

Плита Т 21.00.00.001

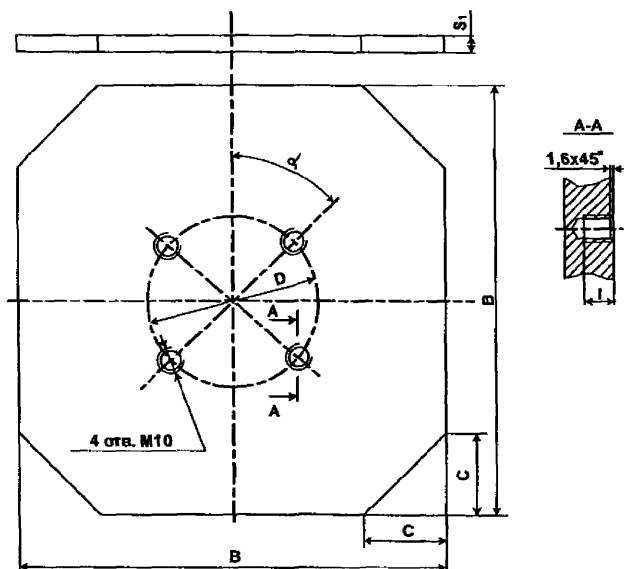


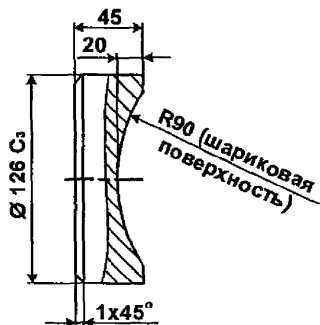
Чертёж 69

Размеры, мм

Таблица 71

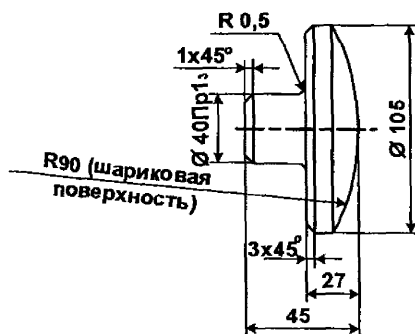
Обозначение	B	D	C	S	S ₁	l	α	Масса, кг	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
T 21.01.00.001	560	320	160	20	14	10	45°	28,8	
T 21.02	700	440	200					45,0	
T 21.13	560	320	160					41,6	
T 21.14	700	440	200	25	20	14	22°30'	64,3	
T 21.22	800	390	220					85,3	
T 21.29	850	465	250	30	25				117,2
T 21.30.00.001	950	515	270						148,5

Подпятник Т 21.00.00.002



Масса 3,5кг
Чертёж 70

Пята Т 21.00.00.003



Масса 1,35кг
Чертёж 71

Лист

111

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

№ докум.

Лист

Изм.

Накладка Т 21.00.00.004

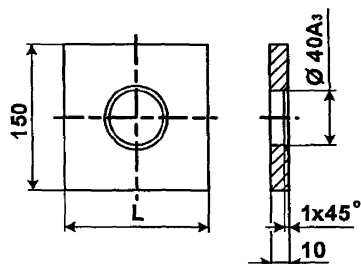


Чертёж 72
Размеры, мм

Таблица 72

Обозначение	L	Масса, кг
1	2	3
T 21.01.00.004	140	1,32
T 21.07	240	2,25
T 21.13	340	3,20
T 21.19	460	4,33
T 21.31.00.004	660	6,22

Кольцо Т 21.00.00.005

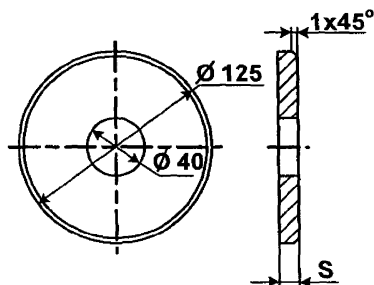


Чертёж 73
Размеры, мм

Таблица 73

Обозначение	S	Масса, кг
1	2	3
T 21.01.00.005	10	0,284
T 21.13	35	0,993
T 21.14	30	0,851
T 21.29.00.005	15	0,425

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

112

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

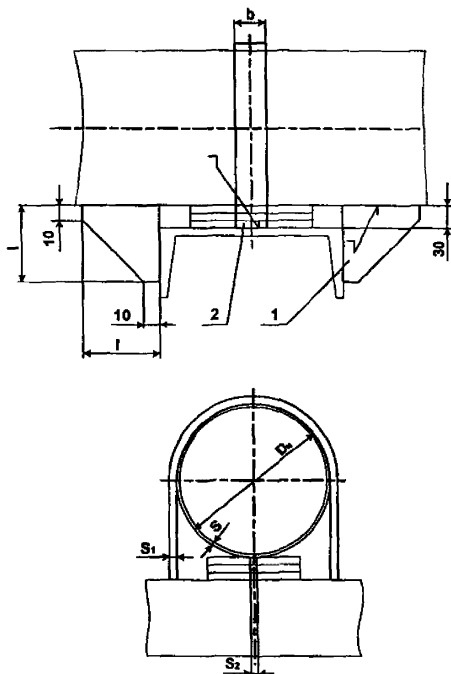
Име. № подл.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

9.3. ОПОРЫ НЕПОДВИЖНЫЕ ТРУБОПРОВОДОВ

9.3.1. Опоры неподвижные трубопроводов (аналог серия 4.903-10, выпуск 4)

Опора неподвижная Т3.00.00.000



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Упор; 2- Хомут
Чертёж 74

Размеры, мм

Таблица 74

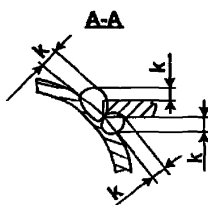
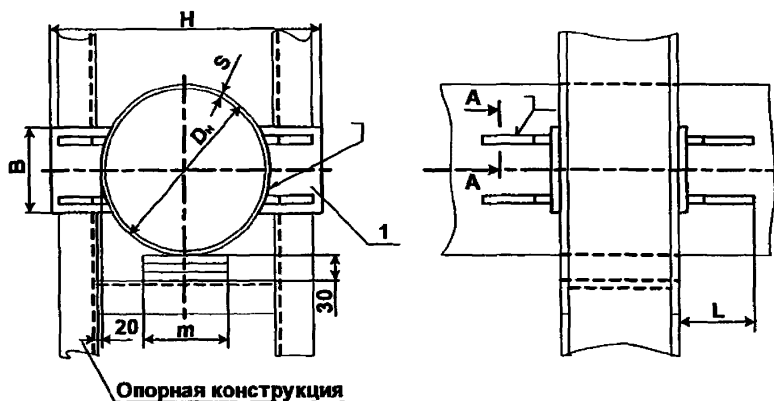
Обозначение	D_n	$S-k$	Осевая сила Q , тс	b	l	S_1	S_2	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т 3.01.00.000	32	2,5	0,5	25	75	3	6	0,329
Т 3.02	38							0,338
Т 3.03	45							0,350
Т 3.04	57	3	1,0				8	0,368
Т 3.05	76							0,465
Т 3.06	89	3,5						0,486
Т 3.07	108	4	2,5	40	100		10	1,180
Т 3.08	133							1,240
Т 3.09	159	4,5						1,300
Т 3.10	194	5						1,385
Т 3.11.00.000	219	6						1,447

Пример условного обозначения опоры неподвижной для трубопровода $D_n=219$ мм:
Опора неподвижная 219-Т 3.11-ТУ.....

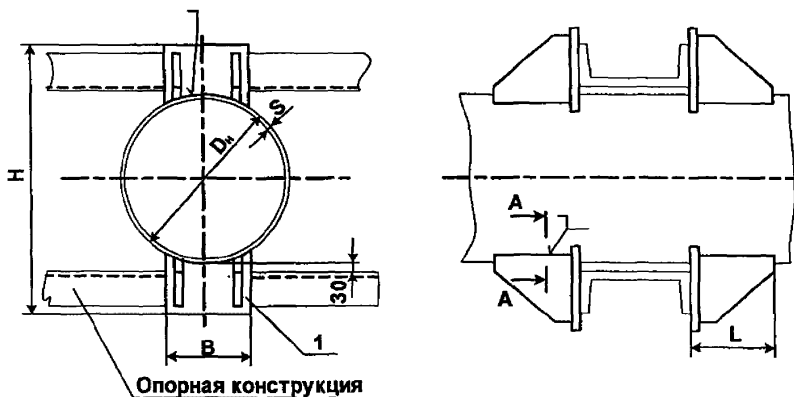
Лист									
113	ТУ 3680-001-04698606-04				Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.

Опора неподвижная лобовая двухупорная Т4.00.00.000

Тип I



Тип II



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Упор (Т 4.00.01.000- черт.76, табл. 76); 2- Лист защитный; 3- Прокладка
Чертёж 75, лист 1

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

114

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Ине. № дубл.

Ине. № подл.

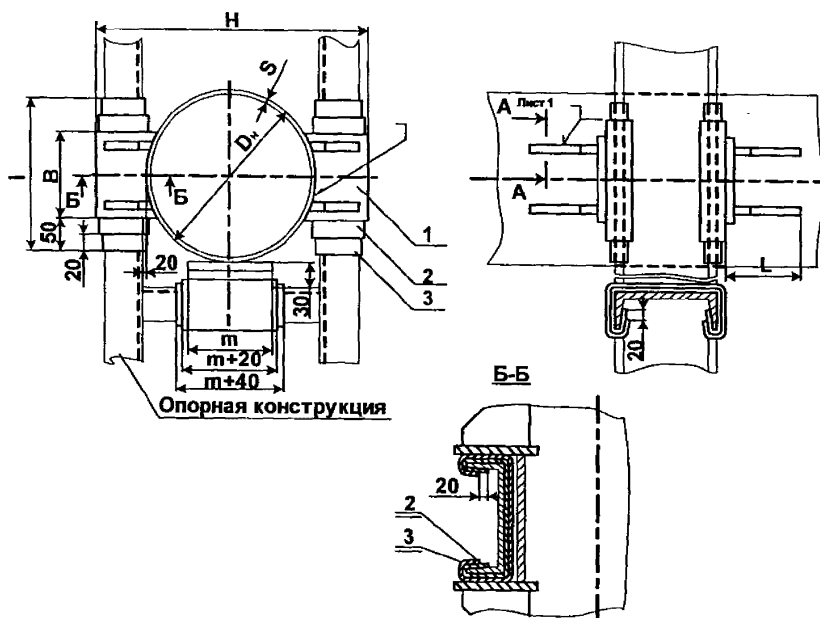
Изм. Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Тип III
С защитой от электрокоррозии



Тип IV
С защитой от электрокоррозии

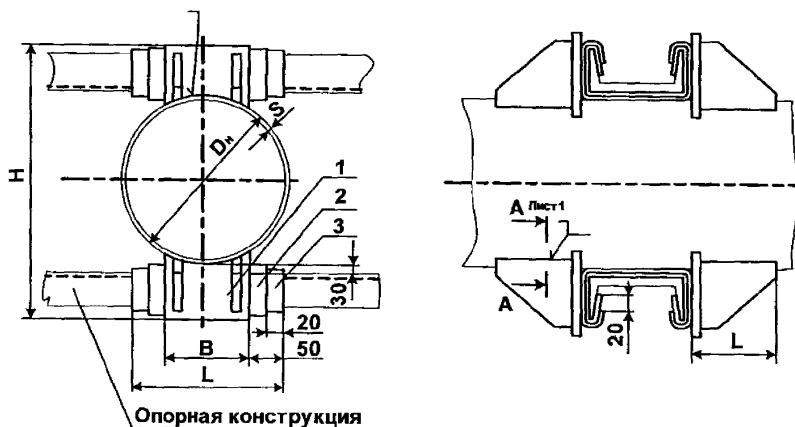


Чертёж 75, лист 2

Размеры, мм

Таблица 75

Обозначение	D _н	S=k	Осевая сила Q, тс	H	B	I	L	m	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
T 4.01.00.000	108	4	3	230	70	110	170	30	4,24
T 4.02	133			260	80		180		4,40
T 4.03	159	4,5	4	320	90	112	190		6,60
T 4.04	194	5		360	100		200		6,88
T 4.05	219	6		420					11,64
		7	5			132		80	
T 4.06	273			480	120		220		11,28
		8	6						
T 4.07	325	7	5	530					12,60
		8	7			162			
T 4.08	377	9	8	580	140		240	150	14,16
T 4.09	426	7	6	660	160		250		26,72
		9	10			196			
T 4.10	480	7	6	720	180		280		25,92
		8	8						
		7	7					226	
T 4.11	530	8	8	770	200		300		32,32
		9	9						
		7	8						
T 4.12	630	9	12	870	240		340		33,88
		10	15					380	
		11	17						
T 4.13	720	8	10	960	280		380		38,40
		10	14						
		11	18						
		12	22					400	
T 4.14	820	8	10	1060	300	266	400		40,00
		9	12						
		10	15						
		12	22						
		8	10					420	
T 4.15	920	9	12	1160	320		420		42,40
		10	16						
		14	28						
		9	14					460	
T 4.16	1020	10	16	1260	360	286	460		48,80
		11	20						
		12	25						
		14	32						
		9	18					500	
T 4.17	1220	11	22	1480	400		500		58,80
		12	25			336			
		14	35						
T 4.18.00.000	1420	10	20	1680	500		600		66,00
		14	35						

Пример условного обозначения опоры неподвижной лобовой двухупорной для трубопровода D_н=219 мм, S=6 мм, тип I:

Опора неподвижная 219х6-I-T 4.05-TY.....

Изм.	Лист	Подрум.	Подп.	Дата	TY 3680-001-04698606-04	Лист
						116

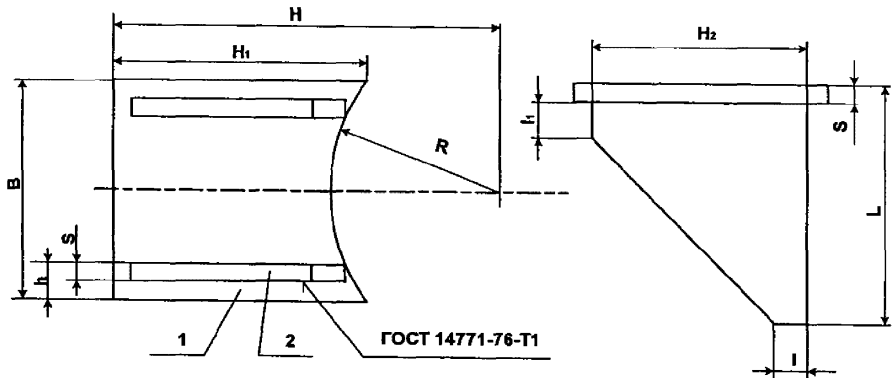
Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.



1- Плита; 2- Ребро
Чертёж 76

Размеры, мм

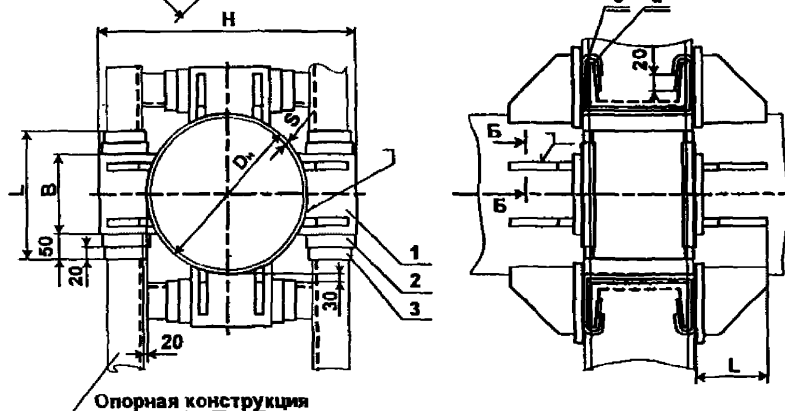
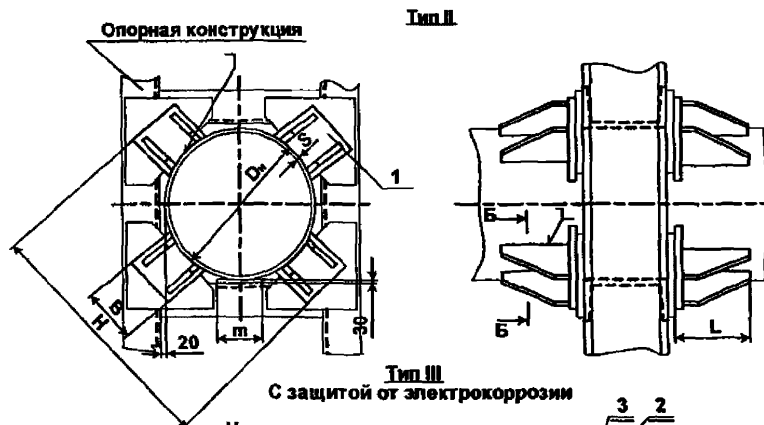
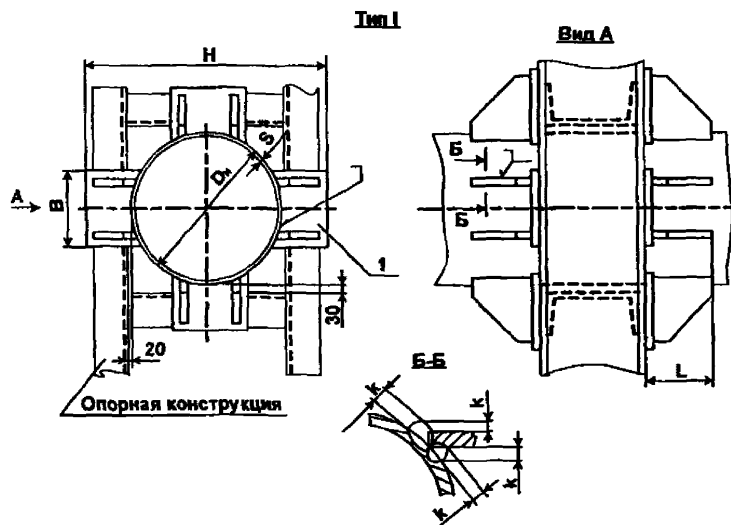
Таблица 76

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	R	B	L	H	H ₁	H ₂	h	k	S	l	l ₁	Масса, кг													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14													
T 4.01.01.000	108	54	70	110	115	75	55	17	4	10	20	20	1,06													
T 4.02	133	66	80		130	77	65	20					12	20	20	1,10										
T 4.03	159	80	90		160	95	75	22								40	20	20	1,65							
T 4.04	194	97	100	180	98	95	25	40		20	20	1,72														
T 4.05	219	110	120	210	118	75	30					20		20	20				2,91							
T 4.06	273	136		240	117	120											162	20	20	20	2,82					
T 4.07	325	162		265	115	100				290	120										90	35	3,15			
T 4.08	377	188	140	290	120	90	35							40	20									20	3,54	
T 4.09	425	213	160	330	135	120	40										40		20	20						6,68
T 4.10	480	240	180	360	138	100	45				40										20	20	6,73			
T 4.11	530	265	200	385	140	120	50								40									20	20	
T 4.12	630	315	240	435	144	150	60												40	20						20
T 4.13	720	360	280	480	145	100	70		8												16	20	25			
T 4.14	820	410	300	530	148	120	75						8											16	20	
T 4.15	920	460	320	580	150	155	80									8				16						20
T 4.16	1020	510	360	630	155	120	90	8													16	20	25			
T 4.17	1220	610	400	740	164	175	100					8												16	20	
T 4.18.01.000	1420	710	500	840	176	200	125											8		16						20

Пример условного обозначения упора для трубопровода Дн=219 мм:

Упор 219 -Т 4.05-ТУ.....

Опора неподвижная лобовая четырёхупорная Т5.00.00.000



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Упор (Т 4.00.01.000- черт. 76, табл. 76); 2- Лист защитный; 3- Прокладка
Чертёж 77, лист 1

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

118

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Лист

Не докум.

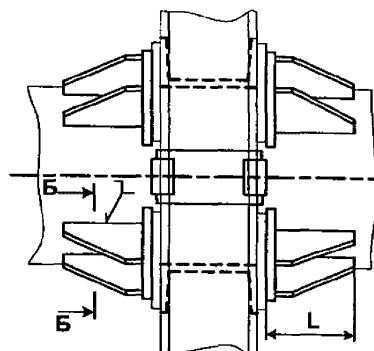
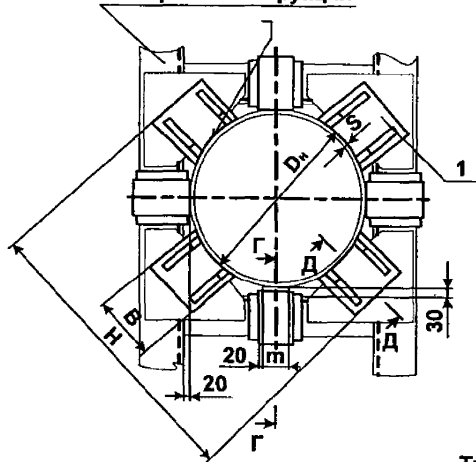
Подп.

Дата

Тип IV

С защитой от электрокоррозии

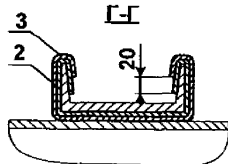
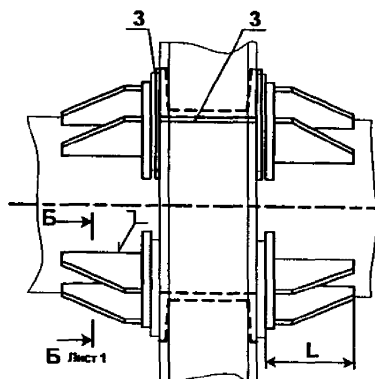
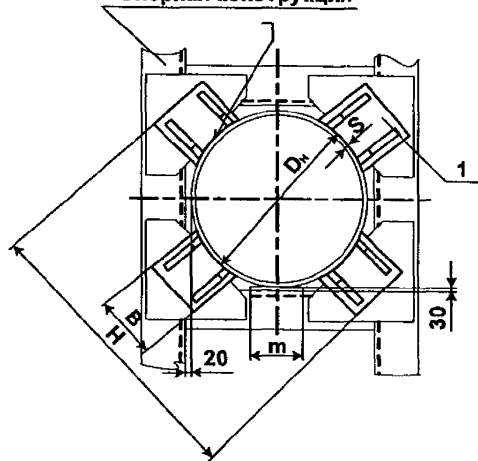
Опорная конструкция



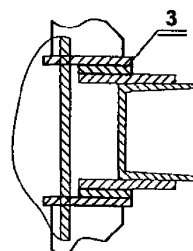
Тип V

Для D_n от 133 до 219 мм

Опорная конструкция



Д-Д



Чертеж 77, лист 2

Лист

119

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

№ докум

Лист

Изм.

Размеры, мм

Таблица 77

Обозначение	D _н	S=k	Осевая сила Q, тс	H	B	I	L	m	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
T 5.02.00.000	133	4	7	260	80	110	180	32	8,8
T 5.03	159	4,5	10	320	90	112	190		13,2
T 5.04	194	5	12	360	100		200		13,7
T 5.05	219	6		420		132			23,3
T 5.06	273	7	15	480	120		220	80	22,5
T 5.07	325	8	18						
		7	15	530					25,2
		8	22			162			
T 5.08	377	9	25	580	140		240	80	28,3
T 5.09	426	7	18	660	150		260		53,4
		9	30			196			
T 5.10	480	7	18	720	180		280		53,8
		8	25					150	
T 5.11	530	7	22	770	200		300		54,5
		8	25						
		9	30						
T 5.12	630	7	25	870	240	226	340	150	57,7
		9	35						
		10	45						
		11	50						
T 5.13	720	8	30	960	280		380	150	76,8
		10	42						
		11	55						
		12	65						
T 5.14	820	8	30	1060	300	266	400	150	80,0
		9	35						
		10	45						
		12	65						
T 5.15	920	8	30	1160	320		420	150	84,8
		9	36						
		10	48						
		14	55						
T 5.16	1020	9	42	1260	360	285	460	150	97,6
		10	48						
		11	60						
		12	75						
		14	95					150	
T 5.17	1220	9	55	1480	400		500		117,6
		11	65			336			
		12	75						
		14	100						
T 5.18.00.000	1420	10	60	1680	500		600	150	132,0
		14	100						

Пример условного обозначения опоры неподвижной лобовой четырёхупорной для трубопровода D_н=219 мм, S=6 мм, тип I:

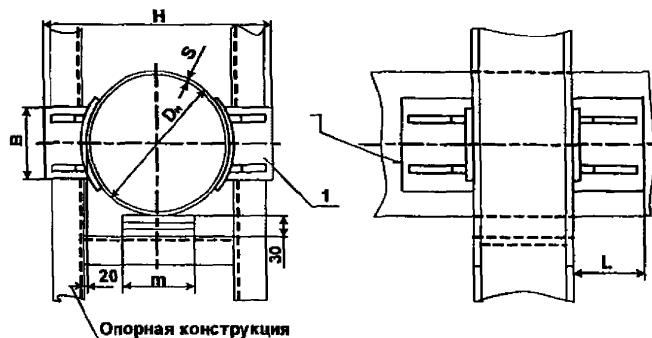
Опора неподвижная 219х6-I-T 5.05-TY.....

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

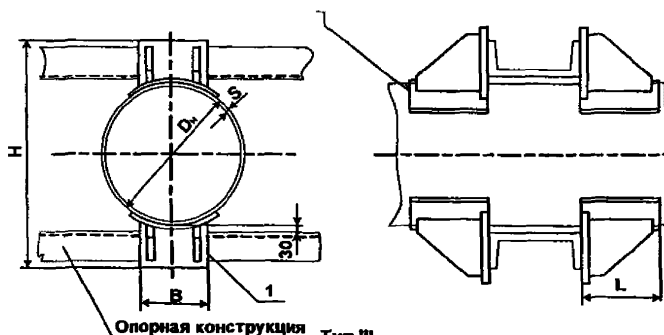
Изм.	Лист	Не докум.	Подп.	Дата	ТУ 3680-001-04698606-04	Лист
						120

Опора неподвижная лобовая двухупорная усиленная Т6.00.00.000

Тип I

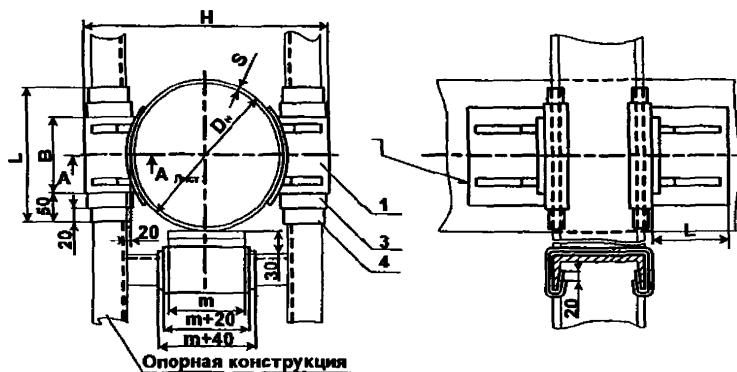


Тип II



Тип III

С защитой от электрокоррозии



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

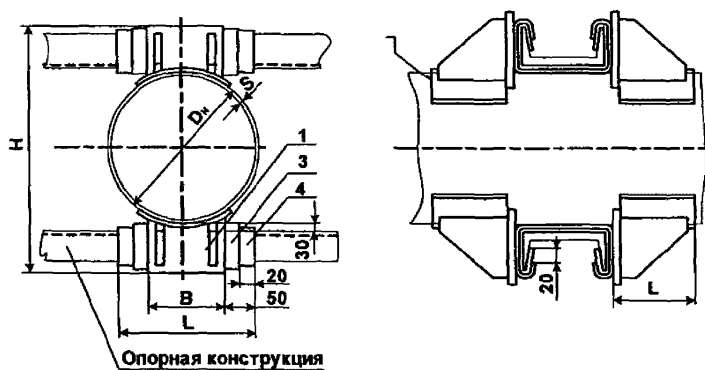
1- Упор (Т 6.00.01.000- черт.79, табл. 79); 2- Подушка (Т 6.00.01.000- черт. 80, табл. 80); 3-

Лист защитный; 4- Прокладка

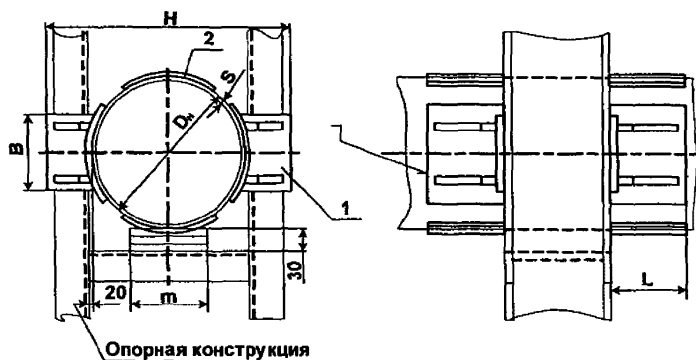
Чертёж 78, лист 1

Лист	ТУ 3680-001-04698606-04	Дата	Подп.	№ докум	Лист	Изм
121						

Тип IV
С защитой от электрокоррозии



Тип V



Тип VI

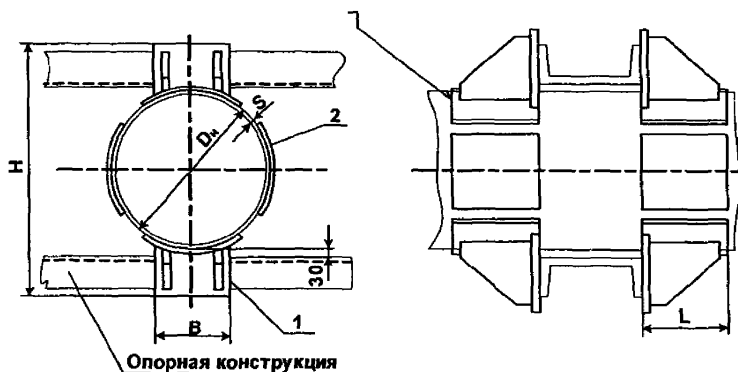


Чертёж 78, лист 2

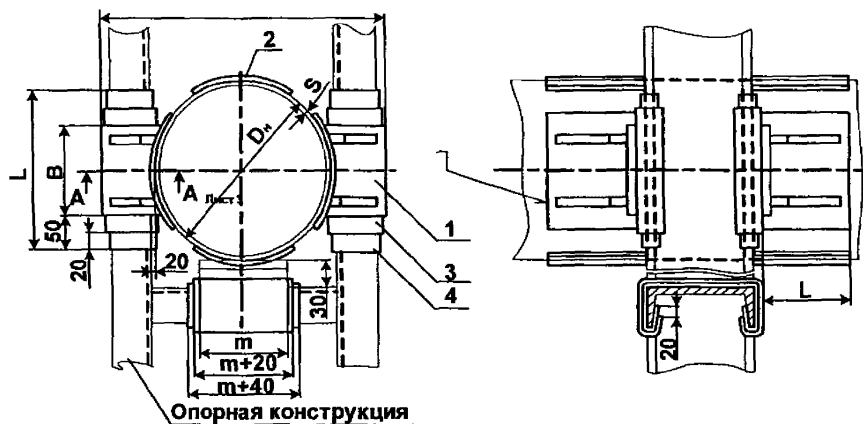
Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист
122

Тип VII
С защитой от электрокоррозии



Тип VIII
С защитой от электрокоррозии

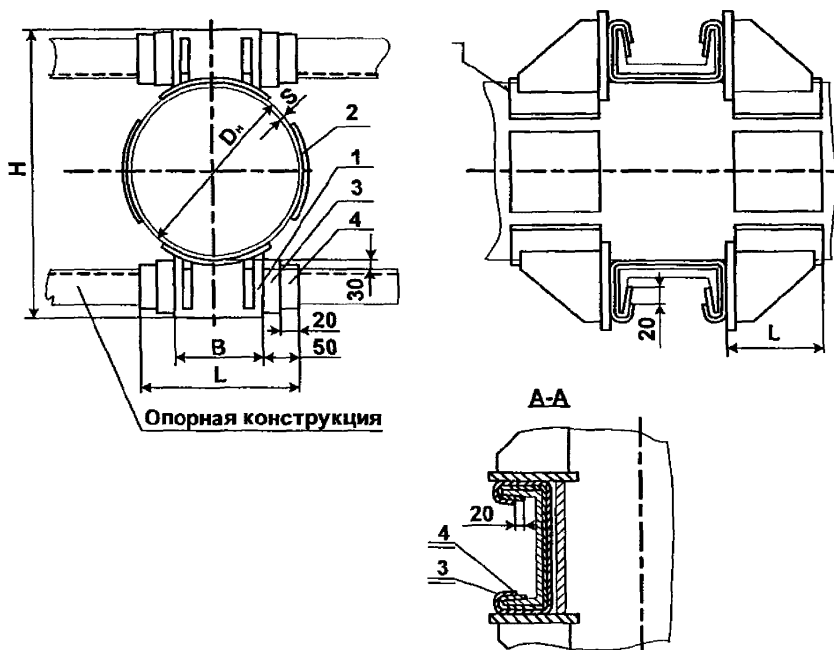


Чертёж 78, лист 3

Лист					
123	ТУ 3680-001-04698606-04	Дата	Подп	№ докум.	Лист Изм.

Размеры, мм

Таблица 78

Обозначение	D _n	S	Осевая сила Q, тс	H	B	L	l	m	k	Масса, кг					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
T 6.01.00.000	108	4	5	238	70	170	115	30	4	5,2					
T 6.02	133	4,5	6	268	80	180	117			6	5,6				
T 6.03	159			328	90	190					7,8				
T 6.04	194			5	8	372					100	200	9,2		
T 6.05	219	6	9	432	120	228		137	80		6	14,4			
T 6.06	273	7	10	492			167			200		7	14,1		
T 6.07	325	8	12	542									200	7	16,5
T 6.08	377	7	10	596											140
T 6.09	426	8	15	676	160	260	230	150	8	35,2					
T 6.10	480	9	18	736	180	280				270	10	37,0			
T 6.11	530	7	12	786	200	300						89,6			
T 6.12	630	8	14	890	240	340							113,3		
T 6.13	720	9	18	980	280	380	135,8								
T 6.14	820	7	12	1080	300	400		17,6							
T 6.15	920	8	16	1184	320	420			17,3						
T 6.16	1020	9	20	1284	360	460				167					
T 6.17	1220	10	24	1504	400	500	80								
T 6.18	1420	11	28	1704	500	600		6							
T 6.19	194	12	32	372	100	200			30						
T 6.20	219	13	36	432	120	228				137					
T 6.21.00.000	273	14	40	492	140	240	117								
		15	44	542	160	260		117							
		16	48	596	180	280			117						
		17	52	676	200	300				117					

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

124

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

Име

Лист

№ докум.

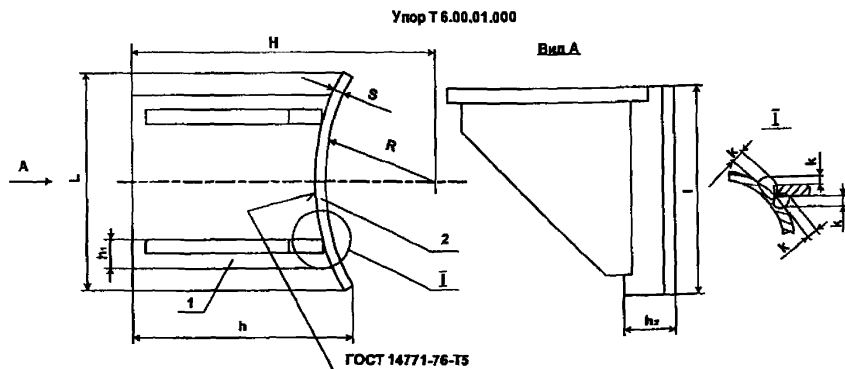
Подп.

Дата

Обозначение	D _n	S	Осевая сила Q, тс	H	B	L	l	m	k	Масса, кг					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
T 6.22.00.000	325	7	12	542	120	228	167	80	6	20,8					
		8	18												
T 6.23	377	8	20	596	140	240	200		7	27,5					
T 6.24	426	7	15	676	160	260				200	44,2				
		9	25												
T 6.25	480	7	15	736	180	280	230			8	47,1				
		8	20												
T 6.26	530	7	18	786	200	300	230				150	56,7			
		8	20												
		9	25												
T 6.27	630	7	20	890	240	340	270					8	71,1		
		9	30												
		10	38												
		11	42												
T 6.28	720	8	25	980	280	380	270	10	90,6						
		10	35												
		11	45												
		12	55												
T 6.29	820	8	25	1080	300	400	270		150	94,6					
		9	30												
		10	35												
		12	55												
T 6.30	920	8	25	1184	320	420	290			10	112,2				
		9	30												
		10	40												
		12	70												
T 6.31	1020	9	35	1284	360	460	290	10			132,2				
		10	40												
		11	50												
		12	65												
		14	80												
T 6.32	1220	9	45	1504	400	500	340		10		169,3				
		11	55												
		12	65												
		14	85												
T 6.33.00.000	1420	10	50	1704	500	600				10	205,8				
		14	85												

Пример условного обозначения опоры неподвижной лобовой двухупорной усиленной для трубопровода D_n=325 мм, S=7 мм, тип I:

Опора неподвижная 325x7-I-T 6.07-ТУ.....



1- Упор (Т 4.00.01.000- черт.76, табл. 76); 2- Подушка
Чертеж 79

Размеры, мм

Таблица 79

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	R	L	I	H	h	h ₁	S=k	h ₂	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Т 6.01.01.000	108	54	76	115	119	80	17	4	17	1,29
Т 6.02	133	66	88		134	82	20		18	1,40
Т 6.03	159	80	101	117	164	100	22		20	1,95
Т 6.04	194	97	111		186	103	25		22	2,31
Т 6.05	219	110		137	216	124		6	25	3,60
Т 6.06	273	136	130		246	123	30		22	3,53
Т 6.07	325	162		167	271	120			20	4,13
Т 6.08	377	188	158		298	126	35		25	5,20
Т 6.09	426	213	178	200	338	140	40	8	27	8,80
Т 6.10	480	240	197		368	145	45		28	9,25
Т 6.11	530	265	222	230	393	146	50		31	10,93
Т 6.12	630	315	262		445	150	60		37	13,00
Т 6.13	720	360	300	270	490	154	70	10	41	16,19
Т 6.14	820	410	320		540	156	75			16,84
Т 6.15	920	460	346		592	158	80		44	19,46
Т 6.16	1020	510	382	290	642	163	90	12	48	22,39
Т 6.17	1220	610	435	340	732	174	100		51	28,33
Т 6.18.01.000	1420	710	540		852	188	125		64	33,96

Пример условного обозначения упора для трубопровода Дн=325 мм:

Упор 325 -Т 6.07.01-ТУ....

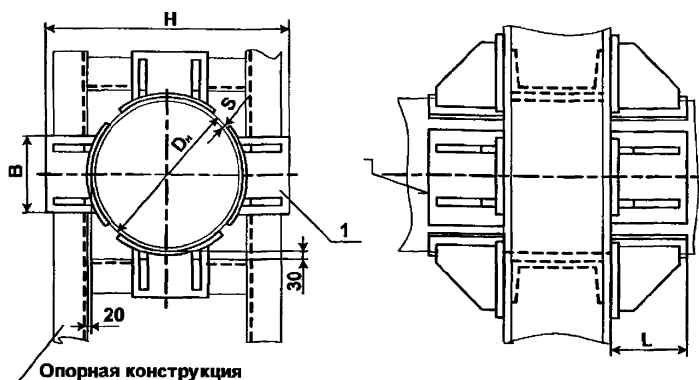
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3680-001-04698606-04

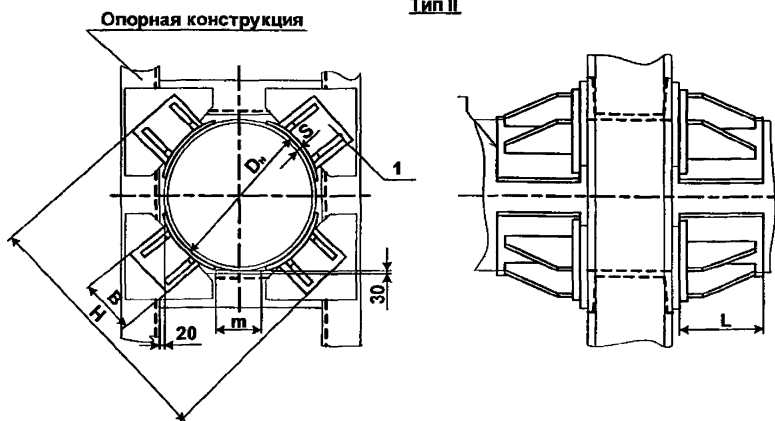
Лист
126

Опора неподвижная лобовая четырёхупорная усиленная Т7.00.00.000

Тип I



Тип II



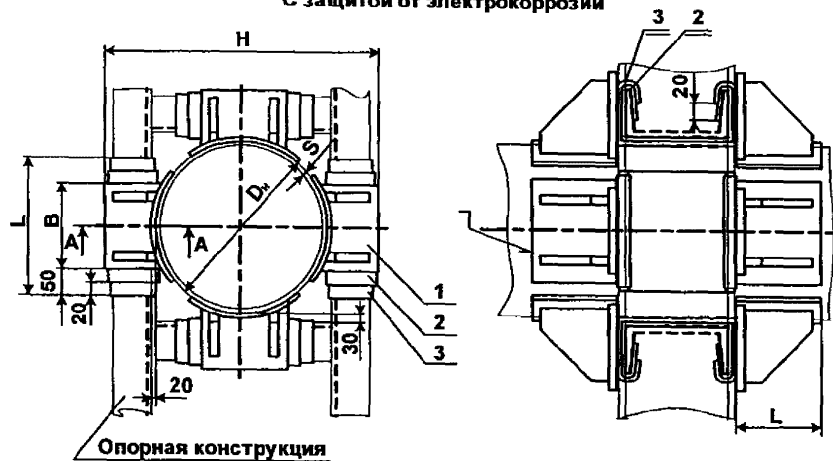
Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

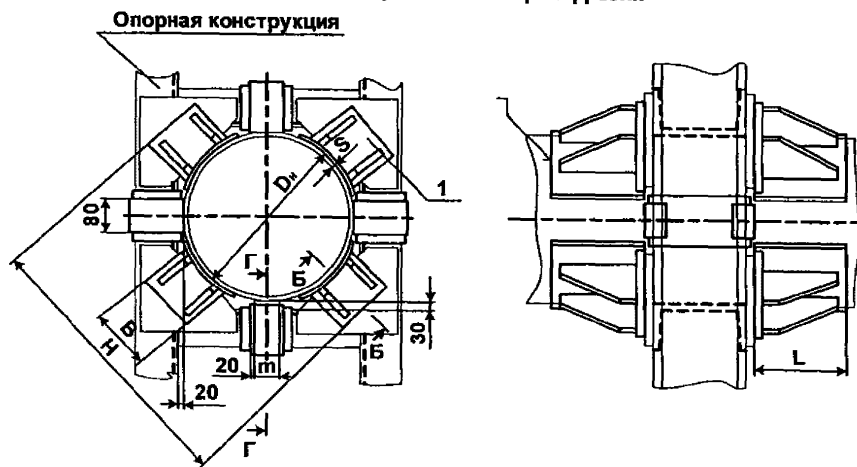
**1- Упор (Т 6.00.01.000- черт.79, табл. 79); 2- Лист защитный; 3- Прокладка
Чертеж 80, лист 1**

Лист					
127	ТУ 3680-001-04698606-04	Дата	Подп.	№ докум.	Лист Изм.

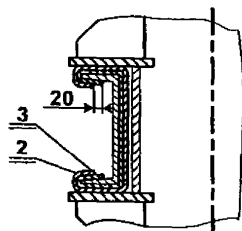
Тип III
С защитой от электрокоррозии



Тип IV
С защитой от электрокоррозии



А-А



Б-Б повернуто

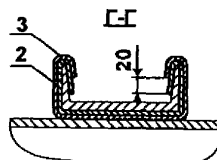
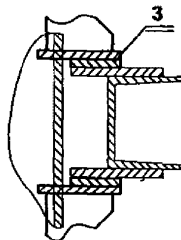


Чертёж 80, лист 2

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3680-001-04698606-04	Лист 128

Размеры, мм

Таблица 80

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода D _n	S	Осевая сила, тс		H	B	L	I	k	m	Масса, кг
			Для железобетонных опорных конструкций	Для стальных опорных конструкций							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Т 7.09.00.000	426	7	40	40	656	160	260	200	6	80	70,4
		9	60	60							74,1
Т 7.10	480	7	45	45	736	180	280	230	7		87,4
		8	65	65							
Т 7.11	530	7	45	45	786	200	300	230	7		
		8	55	55							
Т 7.12	630	9	70	70	890	240	340	270	8	150	104,0
		7	55	55							
		9		85							85
Т 7.13	720	10		100	980	280	380	270	8		129,5
		11	90	125							
		12		150							
Т 7.14	820	8	80	80	1080	300	400	270	8		134,7
		9	90	90							
		10	100	100							
Т 7.15	920	12		150	1184	320	420	290	10		155,7
		8	75	75							
		9	100	100							
Т 7.16	1020	10	110	120	1284	360	460	290	10		179,1
		14		180							
		9	120	120							
		10		140							
		11	130	160							
Т 7.17	1220	12		175	1504	400	500	340	10		226,6
		14		220							
		9	90	90							
		11	110	110							
Т 7.18.00.000	1420	12	130	130	1704	500	600	340	10		271,7
		14	145	170							
		10	100	100							
		14	170	170							

Пример условного обозначения опоры неподвижной лобовой четырёхупорной усиленной для трубопровода $D_n=480$ мм, $S=7$ мм, тип I:

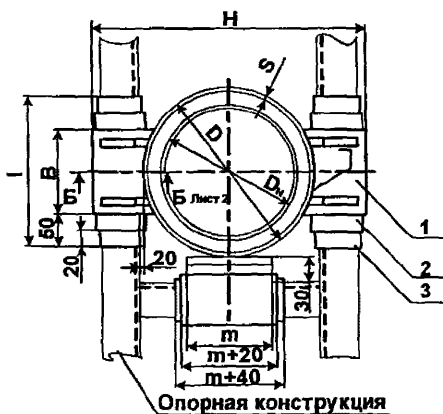
Опора неподвижная 480х7-I-Т 7.10-ТУ.....

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

Technical drawing of a circular component, likely a cross-section of a pipe or a similar structure. The drawing shows a central circular hole with diameter D_s and an outer circular boundary with diameter D . The component is mounted on a base with a width of B and a height of H . The distance from the center of the hole to the outer edge of the base is s . The component is secured by a bolt or screw, indicated by the callout 1 . The distance from the center of the hole to the center of the bolt is m . The distance from the center of the hole to the edge of the base is 20 . The distance from the center of the hole to the center of the bolt is 30 .

The diagram shows a beam of total length $2L$ with a central hinge at the midpoint. Two vertical supports are located at a distance L from the center. A horizontal force A is applied at the top of the left support, and another horizontal force A is applied at the bottom of the left support. The beam is shown in a slightly curved state, with dashed lines indicating its original straight position.

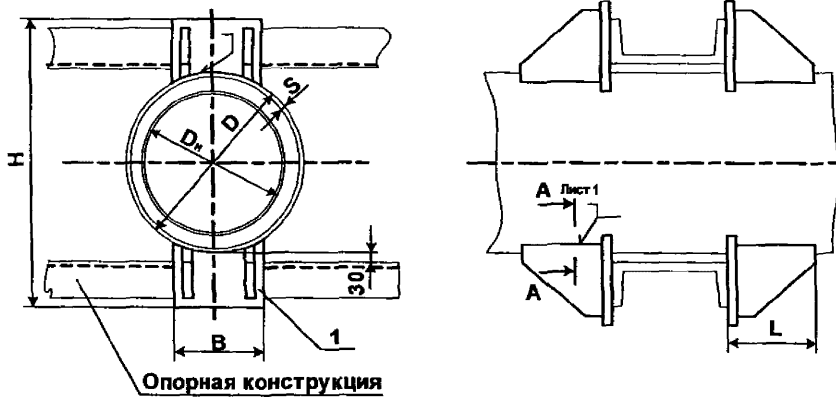
С защитой от электрокоррозии



Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Упор (Т 46.00.01.000- черт.82, табл. 82); 2- Лист защитный; 3- Прокладка
Чертёж 81, лист 1

Тип III



Тип IV
С защитой от электрокоррозии

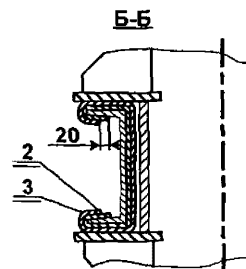
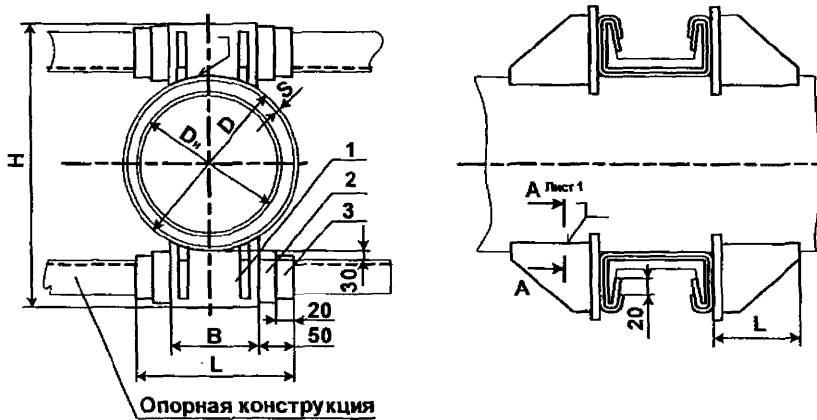


Чертёж 81, лист 2

Размеры, мм

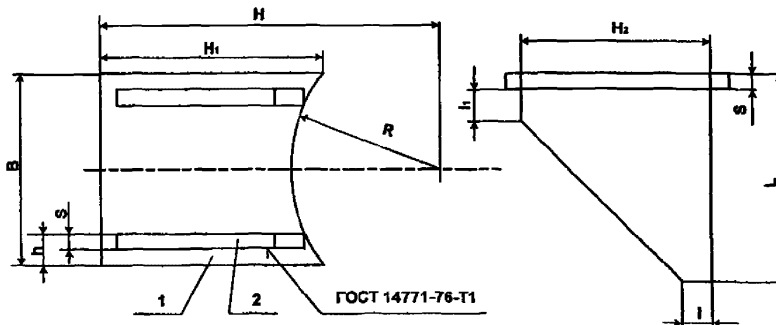
Таблица 81

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Dн	Осевая сила Q, тс	D	S	H	B	L	I	m	k	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
T 46.11.00.000	530	6	576	7	816	200	300	226	80	8	32,0
T 46.12	630	7	680		920	240	340		150	10	33,6
T 46.13	720	8	772	8	1012	280	380	266			40,0
T 46.14.00.000	820	9	874	9	1114	300	400				41,6

Пример условного обозначения опоры неподвижной лобовой для сальникового компенсатора для трубопровода Dн=630 мм, тип I:

Опора неподвижная 630-I-T 46.12-ТУ.....

Упор T 46.00.01.000



1- Плита; 2- Ребро
Чертёж 82

Размеры, мм

Таблица 82

Обозначение	Диаметр корпуса компенсатора D	R	B	L	H	H ₁	H ₂	h	k	S	I	I ₁	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
T 46.11.01.000	576	288	200	226	408	138	120	50	4	16	40	25	8,00
T 46.12	680	340	240		460	140	150	60					8,40
T 46.13	772	386	280	266	506	142	100	70			20		10,00
T 46.14.01.000	874	437	300		557	144	120	75	6		40		10,40

Пример условного обозначения упора для сальникового компенсатора для трубопровода D=680 мм:

Опора неподвижная 680-T 46.12-ТУ.....

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. име. №

Подп. и дата

Име. № подл.

ТУ 3680-001-04698606-04

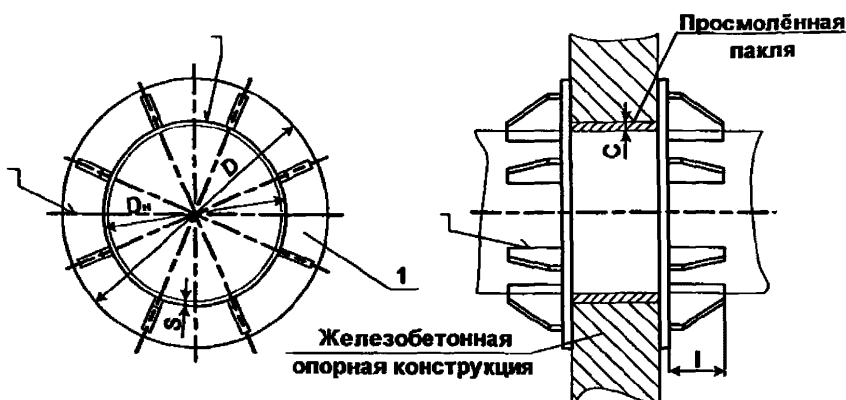
Лист

132

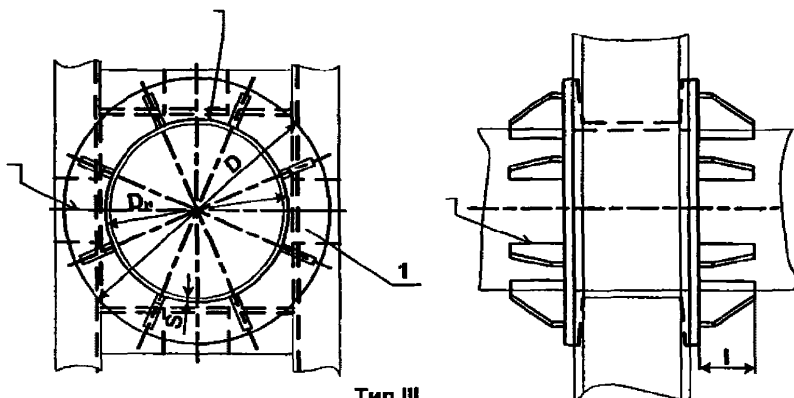
Изм. Лист Не докум. Подп. Дата

Опора неподвижная щитовая Т8.00.00.000

Тип I

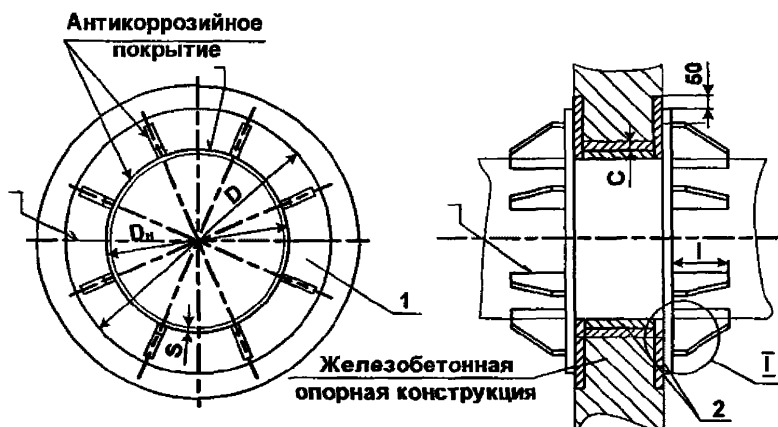


Тип II



Тип III

С защитой от электрокоррозии



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

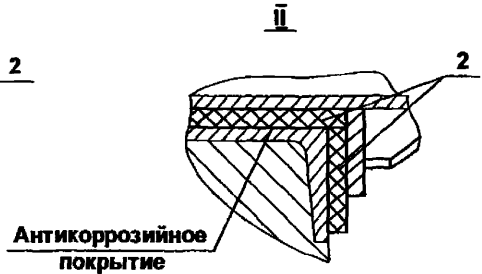
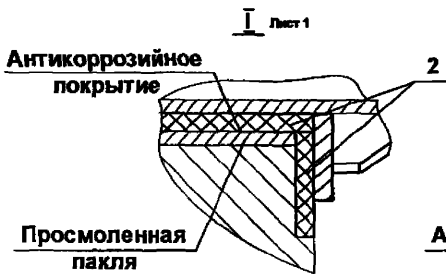
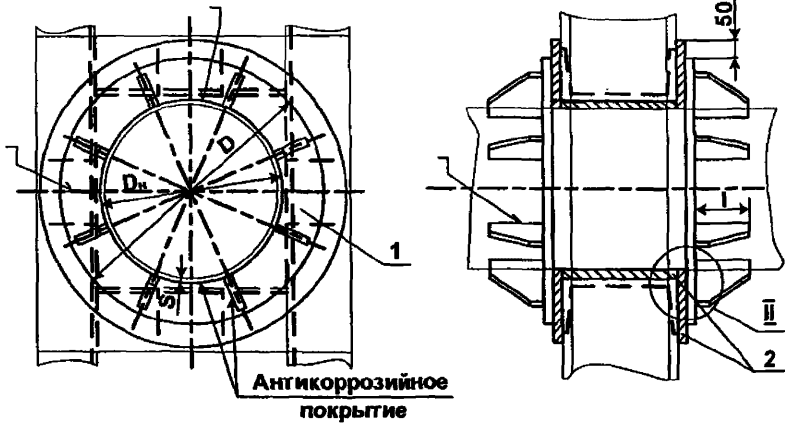
Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Щит (Т 8.00.01.000- черт.84, табл. 84); 2- Прокладка

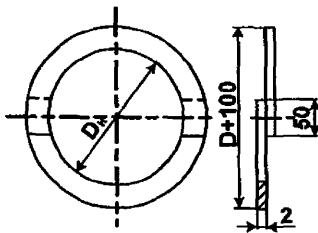
Чертёж 83, лист I

Лист	ТЧ 3680-001-04698606-04	Дата	Подп	№ докум.	Лист	Изм
133						

Тип IV



Сопряжение паронитовых колец (для типов III и IV)



Установка паронитовой прокладки (для типов III и IV)

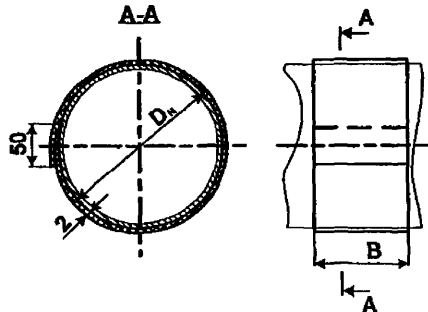


Чертёж 83, лист 2

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

134

Размеры, мм

Таблица 83

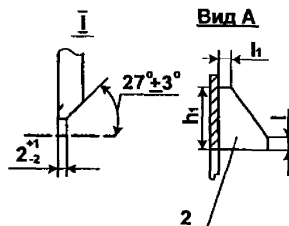
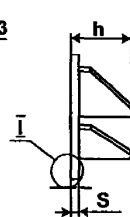
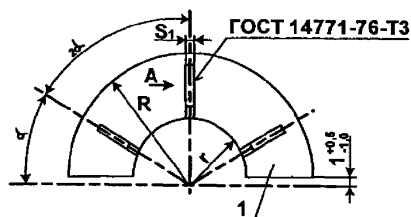
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода D _н	S	Осевая сила Q, тс	D	I	C	Масса, кг	
1	2	3	4	5	6	7	8	
T 8.01.00.000	108	4	5	225	110	20	8,9	
T 8.02	133		7	245			9,3	
T 8.03	159	4,5	10	282			10,8	
T 8.04	194	5	14	325		13,0		
T 8.05	219	6	20	365		16,3		
		7						
T 8.06	273		24	420		30	18,3	
		8						
T 8.07	325	7	30	480			24,6	
		8						
T 8.08	377	9	38	540		27,8		
T 8.09	426	7	32	610	132	46,9		
		9	55					
T 8.10	480	7	35				49,1	
		8	40	570				
T 8.11	530	7			152	34,2		
T 8.12		8	50	740	162	51,8		
		9	55					
T 8.13	630	7	50	780	152	38,5		
T 8.14		9	80					
		10	85	870		72,8		
		11						
T 8.15	720	8	70	880		51,2		
T 8.16		10	90					
		11	95	975	85,6			
		12						
T 8.17	820	8	85	1000	196	90,4		
T 8.18		9	110					
		10	130	1110		145,1		
		12	165					
T 8.19	920	8	105	1120	226	112,0		
T 8.20		9	135					
		10	165	1220		173,6		
	12	220						
T 8.21	1020	9	135	1230				
T 8.22		10	165			125,8		
		11	200	1330	266			
		12	240			202,2		
	14	250						
T 8.23	1220	9	150	1440		152,2		
T 8.24		11	220		286			
		12	255	1570		255,0		
		14	310					
T 8.25	1420	10	145	1640	270	202,0		
T 8.26 00.000		14	330	1820	300	393,4		

Пример условного обозначения опоры неподвижной цитовой для трубопровода D_н=530 мм, S=8мм, тип I:

Опора неподвижная 530x8-I-T 8.12-TY.....

Лист									
135	ТУ 3680-001-04698606-04				Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм

Щит Т 8.00.01.000



1- Полуколыцо; 2- Ребро
Чертеж 84

Размеры, мм

Таблица 84

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	r	R	S	S ₁	α	h	h ₁	l	l ₁	k	Масса ,кг		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Т 8.01.01.000	108	54	112	10	10	30°	110	100	20	20	10	2,23		
Т 8.02	133	67	122		12							120	40	2,32
Т 8.03	159	80	141											2,71
Т 8.04	194	97	162					3,24						
Т 8.05	219	110	182		150			20	4,08					
Т 8.06	273	137	210						4,58					
Т 8.07	325	163	240	6,14										
Т 8.08	377	189	270	12	16	22°30'	135	179	40	25	12	6,95		
Т 8.09	426	213	305									20	40	11,73
Т 8.10	480	240	335					209	40					12,22
Т 8.11	530	265	370									155	209	40
Т 8.12	630	315	380					155	209					
Т 8.13			435									155	209	40
Т 8.14	720	360	440					155	209					
Т 8.15			488									155	209	40
Т 8.16	820	410	500					155	209					
Т 8.17	920	460	560									155	209	40
Т 8.18	1020	510	610	155	209	40	36,28							
Т 8.19			615				155	209	40	28,00				
Т 8.20	665	155	209	40	43,40									
Т 8.21	1220				610	720	155	209	40	31,45				
Т 8.22	785	155	209	40	50,55									
Т 8.23	820				155	209	40	38,04						
Т 8.24	1420	710	820	155				209	40	63,76				
Т 8.25	910	20	910		155	209	40			50,50				
Т 8.26.01.000				155				209	40	98,35				

Пример условного обозначения щита для трубопровода Д=194 мм, R=162мм:

Щит 194 - Т 8.04.01-ТУ.....

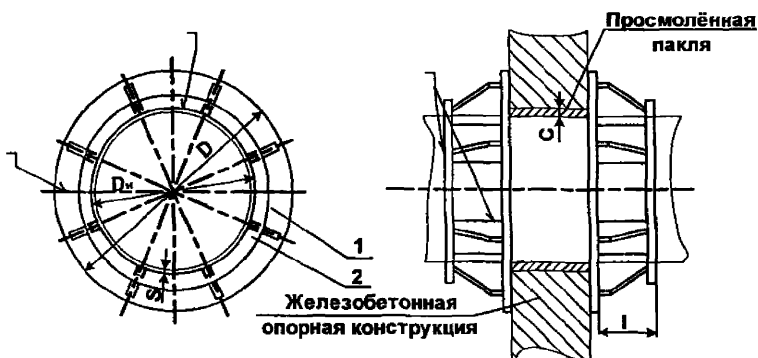
ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

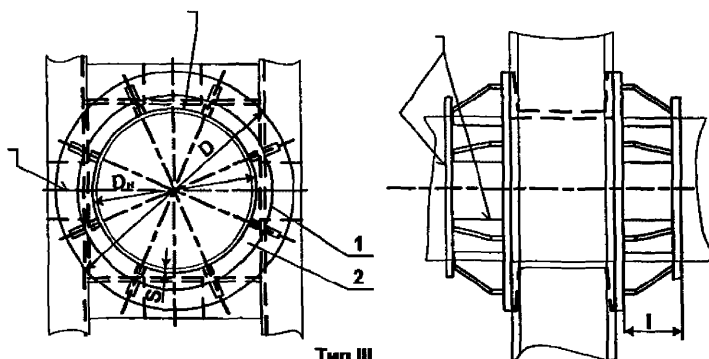
136

Опора неподвижная щитовая усиленная Т9.00.00.000

Тип I

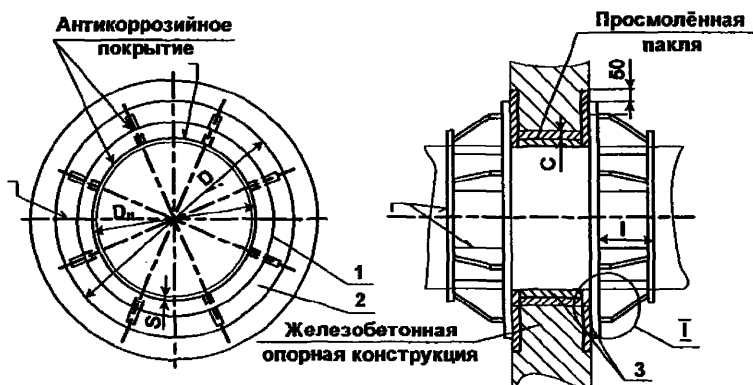


Тип II



Тип III

С защитой от электрокоррозии



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

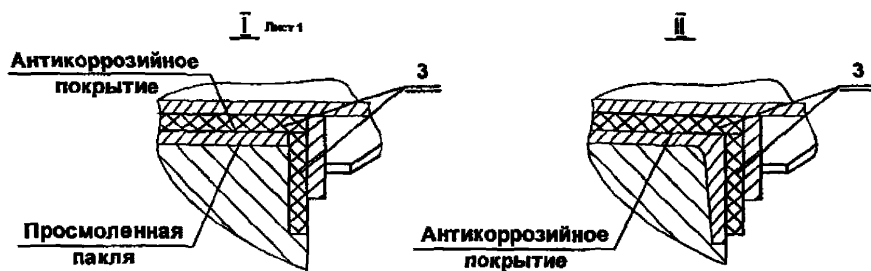
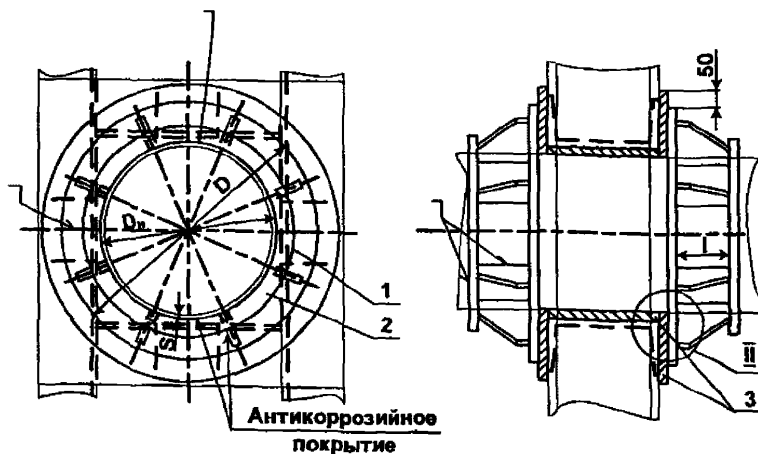
Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Щит (Т 9.00.01.000- черт.86, табл. 86);

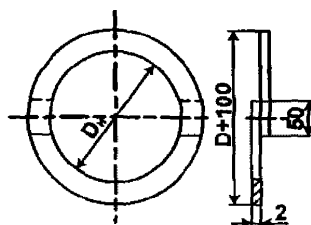
2- Полукольцо(Т 9.00.00.001- черт.87, табл.87); 3-Прокладка

Чертёж 85, лист 1

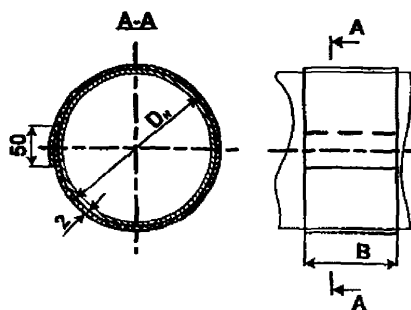
Тип IV



Соприжение паронитовых колец (для типов III и IV)



Установка паронитовой прокладки (для типов III и IV)



Чертеж 85, лист 2

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

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист
138

Размеры, мм

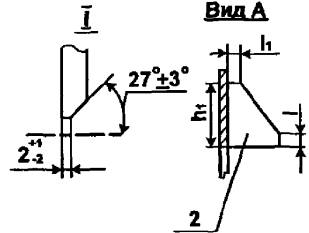
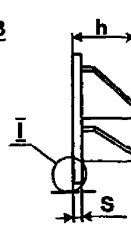
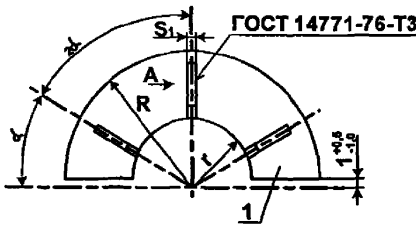
Таблица 85

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	S	Осевая сила Q, тс	D	l	C	k	k ₁	Масса, кг		
T 9.09.00.000	426	7	55	610	144	30	8	12	49,1		
T 9.10	480	8	65	670		40			10	56,1	
T 9.12	530		9	80	740					174	69,4
T 9.14	630	10		115	870		10	16			97,6
T 9.16	720	11	145	975	114,5						
		10									
		11									
T 9.18	820	12	180	1110	238	12	16	143,5			
T 9.20	920	9	225	1220	242			12	16	220,4	
		10									
		12									
T 9.22	1020	10	265	1330	282	12	16	261,8			
T 9.24	1220	11	365	1570	302				12	16	334,2
		12									
		14									
T 9.25	1420	10	210	1640	306	12	16	264,5			
T 9.26.00.000		14	485	1820	315				12	16	429,2

Пример условного обозначения опоры неподвижной щитовой усиленной для трубопровода Дн=530 мм, тип I:

Опора неподвижная 530-I-T 9.12-TY....

Лист									
139	ТЧ 3680-001-04698606-04					Дата	Подп.	№ докум.	Лист Изм.



1- Полукольцо; 2- Рёбра
Чертёж 86

Размеры, мм

Таблица 86

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	r	R	S=S ₁	α	h	h ₁	l	l ₁	k - катет шва	Масса ,кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Т 9.09.01.000	426	213	305	12	30°	132	90	40	25	6	9,47
Т 9.10	480	240	335			10,53					
Т 9.12	530	265	370			13,04					
Т 9.14	630	315	435			18,86					
Т 9.16	720	360	488			21,62					
Т 9.18	820	410	555	16	22°30'	226	120	50	35	8	28,07
Т 9.20	920	460	610								42,50
Т 9.22	1020	510	665								49,26
Т 9.24	1220	610	785			286	155	70			63,55
Т 9.25	1420	710	820			290	110	45			51,12
Т 9.26.01.000		910				300	200	70			83,80

Размеры, мм

Таблица 87

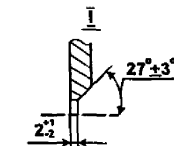
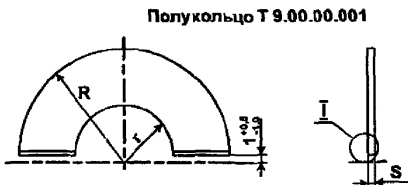


Чертёж 87

Обозначение	r	R	S	Масса, кг
1	2	3	4	5
Т 9.09.00.001	213	255	12	2,80
Т 9.10	240	285		3,50
Т 9.12	265	315		4,30
Т 9.14	315	370		5,55
Т 9.16	360	420	16	7,00
Т 9.18	410	470		7,80
Т 9.20	460	525		12,60
Т 9.22	510	585		16,20
Т 9.24	610	690		20,00
Т 9.25	710	760		15,00
Т 9.26.00.001		790		23,50

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

140

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Име. № дубл.

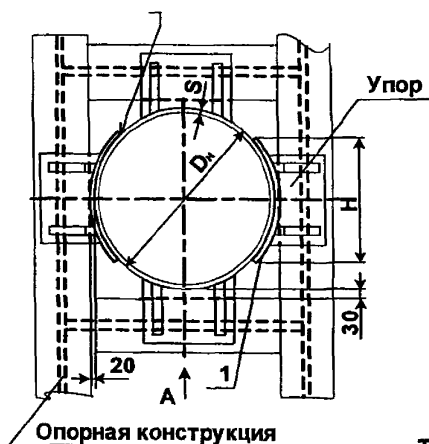
Взам. инв. №

Подп. и дата

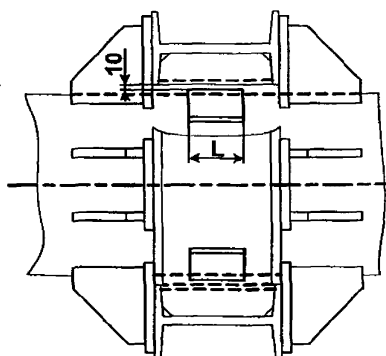
Име. № подл.

Опора неподвижная боковая Т10.00.00.000

Тип I

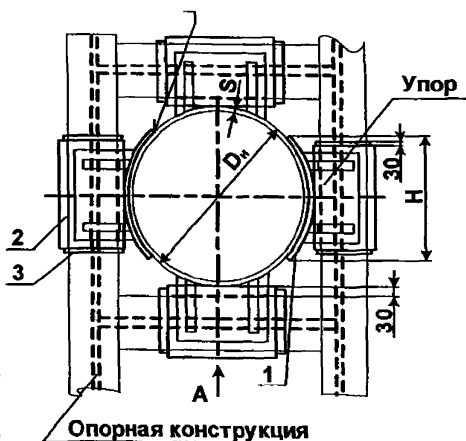


Вид А повернуто

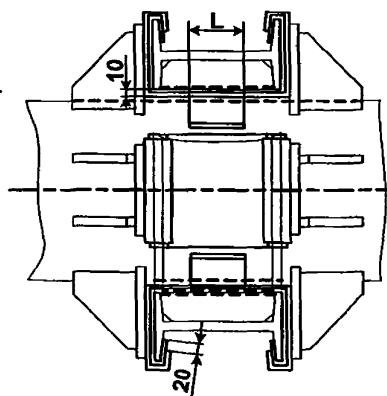


Тип II

С защитой от электрокоррозии



Вид А повернуто



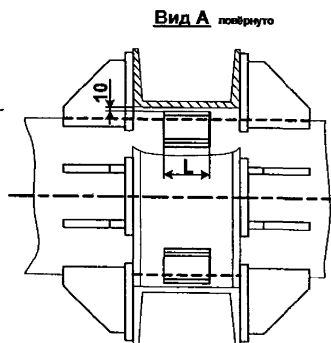
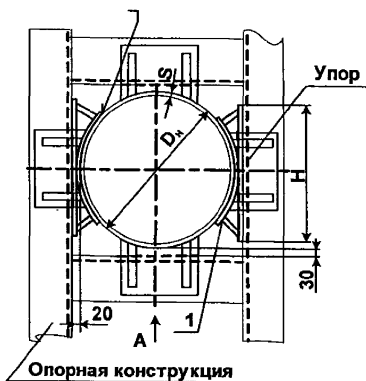
Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

I- Подушка для типов I и II (Т 10.00.01.001- черт.90, табл. 90); I- Упор боковой для типов III и IV (Т 10.00.01.000- черт.89, табл. 89); 2- Лист защитный; 3-Прокладка
Чертёж 88, лист 1

Лист					
141	ТУ 3680-001-04698606-04	Дата	Подп	№ докум.	Лист Изм

Тип III



Тип IV

С защитой от электрокоррозии

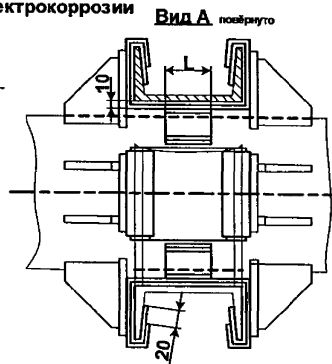
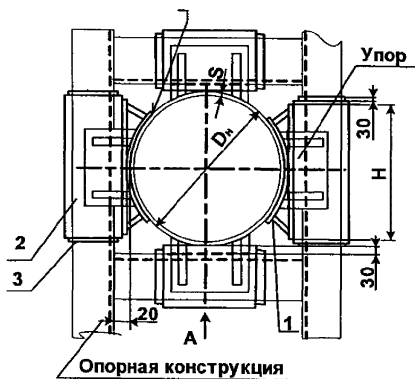


Чертёж 88, лист 2

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

TY 3680-001-04698606-04

Лист

142

Размеры, мм

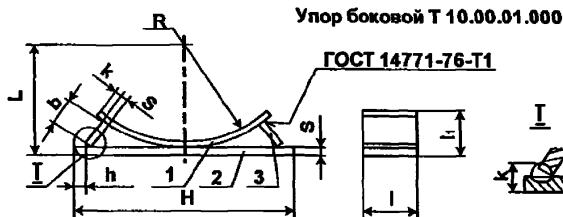
Таблица 88

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	S	Боковая сила Т, тс	Н	L	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7
Тип I и II						
T 10.04.00.000	194	5	0,75-1,5	140	80	1,14
T 10.05	219	6		164		1,76
		7				
T 10.06	273	8	1-3	200	100	2,16
T 10.07	325	7		240		4,00
		8				
T 10.08	377	9	2-5	277	120	5,66
T 10.09	426	7	2,5-6	310		6,32
		9	4-9			
T 10.10	480	7	4-9	353	160	9,68
		8	5-10			
		7	3,5-7			
T 10.11	530	8	4-8,5	388	200	10,63
		9	5-11			
		7	4-7			
T 10.12	630	9	6-12	327	250	12,66
		10	8-16			
		11	9-18			
T 10.13	720	8	5-9	372	300	14,46
		10	7-14			
		11	8-17			
		12	10-21			
T 10.14	820	8	4-9	422	350	16,42
		9	5-11			
		10	6-13			
		12	9-19			
T 10.15	920	8	5-10	476	400	30,78
		9	6-12			
		10	8-16			
		12	12-27			
T 10.16	1020	9	6-12	526	450	34,04
		10	7-14			
		11	8-17			
		12	10-20			
		14	12-27			
T 10.17	1220	9	6-12	626	500	48,98
		11	9-18			
		12	10-20			
		14	12-27			
T 10.18	1420	10	6-14	726	550	56,52
		14	12-27			
		12	10-20			
		10	7-14			
Тип III и IV						
T 10.19	377	9	7	410	120	16,50
T 10.20	426	7	9	480	160	18,50
T 10.21	530	7	9	560		30,40
T 10.22	630	7	10	410		32,60
T 10.23	720	8	12	460	200	36,66
		8				
T 10.24	820	9	22	520		41,26
		10			250	
		12				
		8				
T 10.25	920	9	27	580	300	77,76
		10				
		9				
T 10.26	1020	10	27	640	350	85,54
		11				
		12				
		9				
T 10.27	1220	11		750	400	121,86
		12				
		10				
T 10.28 00.000	1420	10		765	450	140,74

Пример условного обозначения опоры неподвижной боковой для трубопровода Дн=820 мм, S=9мм, тип III:

Опора боковая 820х9-III-T 10.24-TV.....

Лист									
143	ТУ 3680-001-04698606-04	Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.			



Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Подушка (Т 10.00.01.001- черт.90, табл. 90); 2- Плита; 3-Планка
Чертёж 89

Размеры, мм

Таблица 89

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	R	H	L	l	l ₁	h	k	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Т 10.19.01.000	377	188	410	208	120	74	12	10	8,25
Т 10.20	426	213	460	233		80			9,25
Т 10.21	530	265	560	265	160	98			15,20
Т 10.22	630	315	410	339		64	14	12	16,30
Т 10.23	720	360	460	384	200	72			18,33
Т 10.24	820	410	520	434		80			20,63
Т 10.25	920	460	580	492	250	90	18	16	38,88
Т 10.26	1020	510	640	542		100			42,77
Т 10.27	1220	610	750	642	300	114			60,93
Т 10.28.01.000	1420	710	765	742		126			70,37

Пример условного обозначения бокового упора для трубопровода Дн=377 мм:

Упор боковой 377-Т 10.19.01-ТУ.....
Подушка Т 10.00.01.001

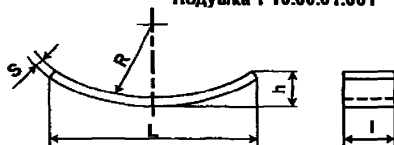


Чертёж 90

Размеры, мм

Таблица 90

Обозначение	R	S	L	l	h	Развёрнутая длина	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8
Т 10.04.01.001	97	6	140	80	32	150	0,57
Т 10.05	110	8	164		39	175	0,88
Т 10.06	136	10	200		46	215	1,08
Т 10.07	162		240	100	56	255	2,00
Т 10.08	188		277	120	64	300	2,83
Т 10.09	213	12	310	160	70	335	3,16
Т 10.10	240		353		80	385	4,84
Т 10.11	265		388		88	425	5,34
Т 10.12	315	16	327	200	54	336	6,33
Т 10.13	360		372		60	384	7,23
Т 10.14	410		422		67	436	8,21
Т 10.15	460	250	476	250	77	490	15,35
Т 10.16	510		526		84	542	17,02
Т 10.17	610		626	300	98	650	24,49
Т 10.18.01.001	710		726		111	750	28,26

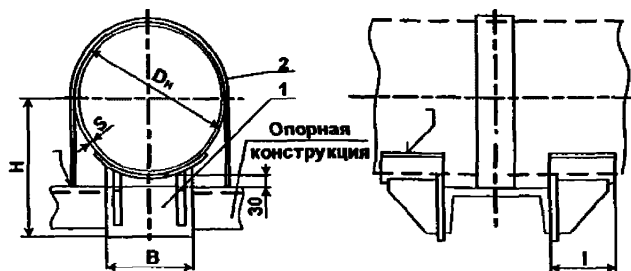
ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

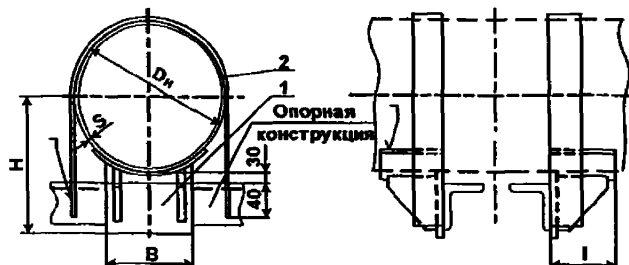
144

Опора неподвижная хомутовая, бескорпусная Т11.00.00.000

Тип I

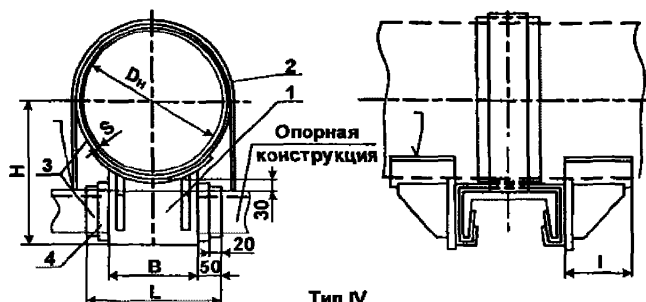


Тип II



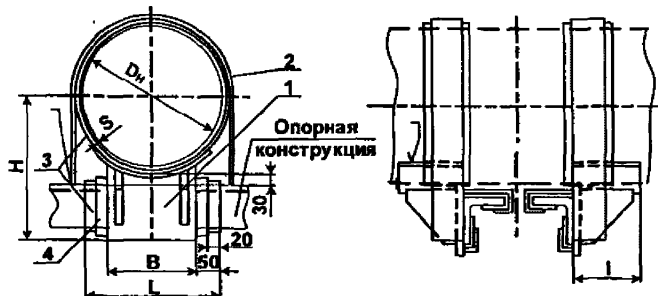
Тип III

С защитой от электрокоррозии



Тип IV

С защитой от электрокоррозии



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Упор (Т 6.00.01.000- черт.79, табл. 79); 2- Хомут (Т 11.00.00.001- черт.92, табл. 92); 3-

Прокладка; 4- Лист защитный;

Чертёж 91

Лист

145

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп

№ докум

Лист

Изм.

Размеры, мм

Таблица 91

Тип I и II		Тип III и IV		D _n	S	Осевая сила Q, тс	Вертикальная сила P, тс	H	B	I	L	k	k ₁	k ₂				
Обозначение	Масса, кг	Обозначение	Масса, кг															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
T 11.01.00.000	3,09	T 11.17.00.000	3,48	108	4	2,5	2,5	119	70	115	170	4	5	3				
T 11.02	3,40	T 11.18	3,78	133				134	80		180							
T 11.03	4,60	T 11.19	4,96	159	4,5	3		164	90	117	190							
T 11.04	5,52	T 11.20	5,88	194	5	5		186	100		200							
T 11.05	8,70	T 11.21	8,94	219	6	7	4	216	120	137	220	6	5					
T 11.06	9,91	T 11.22	9,14	273	7	9	5	246										
T 11.07	11,72	T 11.23	13,14	325	8	12		270							167			
T 11.08	14,36	T 11.24	15,90	377	9	15		300						140	240			
T 11.09	22,04	T 11.25	23,70	426	7	9		7	338	160	200	260	7	6	5			
T 11.10	23,47	T 11.26	25,24	480	7	9	368		180		280							
T 11.11	27,31	T 11.27	29,26	530	8	10	10		393	200	226	300						
T 11.12	35,70	T 11.28	40,08	630	9	14										445	240	230
T 11.13	44,58	T 11.29	48,20	720	10	18		8					490	280	380	8	8	6
T 11.14	47,48	T 11.30	51,44	820	11	22												
T 11.15	54,32	T 11.31	58,62	920	12	30	8		592	320	420							
T 11.16.00.000	61,78	T 11.32.00.000	68,88	1020	8	12						642						
					9	16												
					10	22												
					11	26												
					12	35												
					14	45												

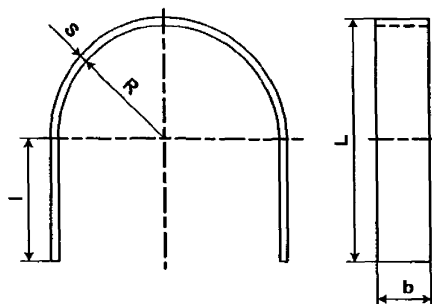
Пример условного обозначения опоры неподвижной хомутовой, бескорпусной для трубопровода D_n=325 мм, S=7мм, тип I:

Опора хомутовая бескорпусная 325х7-I-T 11.07-TY.....

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

146



Чертеж 92

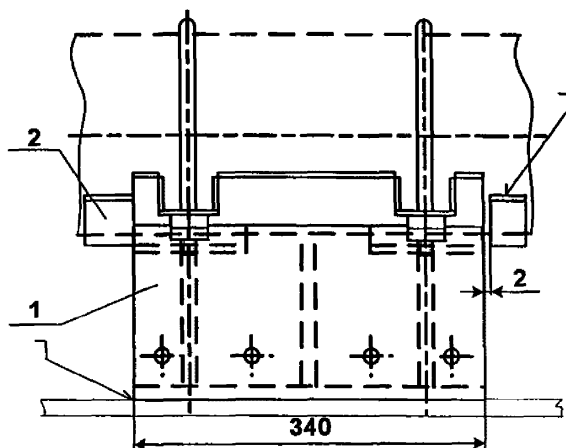
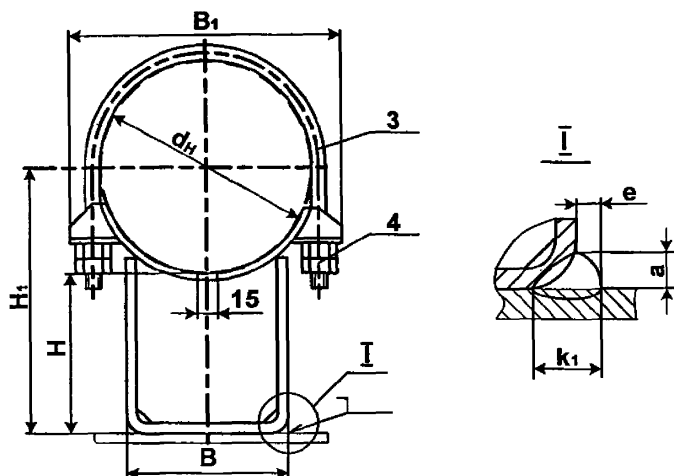
Размеры, мм

Таблица 92

Обозначение	R	b	L	l	S	Развёрнутая длина	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8
T 11.01.00.001	55	40	145	85	5	350	0,51
T 11.02	67		170	98		415	0,60
T 11.03	80		195	110		480	0,70
T 11.04	98		231	128		575	0,90
T 11.05	111	60	256	140	6	640	1,50
T 11.06	139		314	170		785	1,85
T 11.07	165		366	195		920	3,46
T 11.08	191		417	220		1050	3,96
T 11.09	216	80	467	245	6	1180	4,44
T 11.10	242		520	272		1315	4,95
T 11.11	268		572	298		1450	5,45
T 11.12	318		674	348		1740	10,70
T 11.13	363	100	766	395	8	1945	12,20
T 11.14	413		866	445		2200	13,80
T 11.15	463		955	495		2450	15,40
T 11.16	513		1066	545		2710	17,00
T 11.17	55	25	183	125	5	435	0,45
T 11.18	67		208	138		495	0,49
T 11.19	80		233	150		550	0,53
T 11.20	98		271	170		650	0,63
T 11.21	111	30	305	190	5	740	0,87
T 11.22	139		364	220		885	1,04
T 11.23	165		425	255		1040	2,44
T 11.24	191		476	280		1170	2,75
T 11.25	216	60	526	305	6	1295	3,05
T 11.26	242		577	330		1430	3,35
T 11.27	268		633	360		1570	3,70
T 11.28	318		754	430		1870	7,04
T 11.29	363	80	844	475	6	2100	7,91
T 11.30	413		944	525		2355	8,88
T 11.31	463		1044	575		2615	9,85
T 11.32.00.001	513		1144	625		2875	10,80

Опора неподвижная хомутовая Т12.00.00.000

Для трубопроводов Дн 57-377 мм



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Корпус (Т 12.00.01.000- черт.94, табл. 94); 2- Упор (Т 12.00.00.001- черт.99, табл. 99);

3- Хомут (Т 12.00.00.002- черт.100, табл. 100); 4- Гайка по ГОСТ 5915-70

Чертёж 93

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист
148

Размеры, мм

Таблица 93

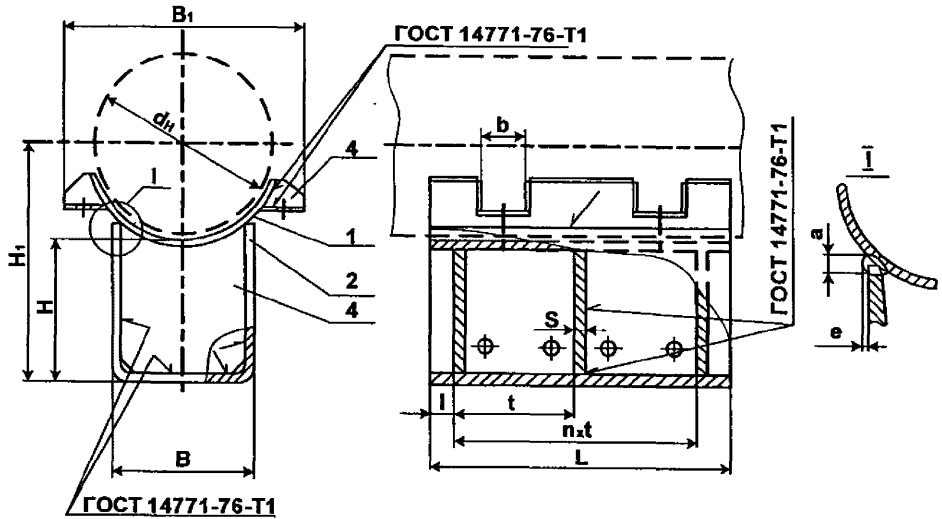
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	Осевая сила Q	Боковая сила Т	Н	Н ₁	В	В ₁	k	k ₁	a	e	Масса, кг	
		тс											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
T 12.01.00.000	57	2	-	100	130	50	90	3	6	5	2	3,8	
T 12.02				150	180							4,7	
T 12.03				200	230							5,6	
T 12.04	76			100	138		108					4,1	
T 12.05				150	188							4,9	
T 12.06				200	238							6,0	
T 12.07	89	100	145	128	4,3								
T 12.08		150	195		5,2								
T 12.09		200	245		6,2								
T 12.10	108	5	2	100	154	90	150	4	10	8	5	5,8	
T 12.11				150	204							6,9	
T 12.12				200	254							8,0	
T 12.13	133	6		100	165		170					6,8	
T 12.14				150	215							7,8	
T 12.15				200	265							8,9	
T 12.16	159		100	180	200	7,5							
T 12.17			150	230		8,5							
T 12.18			200	280		9,5							
T 12.19	194	12	5	100	197	180	250	5	10	8	5	21,4	
T 12.20				150	247							24,1	
T 12.21				200	297							27,1	
T 12.22	219	16	10	100	210		275					6	22,3
T 12.23				150	260								24,9
T 12.24				200	310								27,6
T 12.25	273	24	15	100	237	340	7	25,9					
T 12.26				150	287			28,9					
T 12.27				200	337			31,5					
T 12.28	325	30	20	100	263	280		395	30,4				
T 12.29				150	313				33,3				
T 12.30				200	363				36,0				
T 12.31	377	38		100	289		450	33,5					
T 12.32				150	339			36,2					
T 12.33.00.000				200	389			38,8					

Пример условного обозначения опоры неподвижной хомутовой для трубопровода $D_n=108$ мм, $H=200$ мм:

Опора хомутовая 108 -Т 12.12-ТУ.....

Лист	ТЧ 3680-001-04698606-04					
149		Дата	Подп	№ докум.	Лист	Изм.

Корпус Т 12.00.01.000



- 1- Подушка (Т 12.00.01.001- черт.95, табл. 95);
 2- Скоба (Т 12.00.01.002- черт.96, табл. 96);
 3- Ребро (Т 12.00.01.003- черт.97, табл. 97);
 4- Ребро (Т 12.00.01.004- черт.98, табл. 98)
 Чертёж 94

Размеры, мм

Таблица 94

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	L	H	H ₁	B	B ₁	l	t	b	S=k	a	e	n	Масса, кг	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Т 12.01.01.000	57	340	100	126	50	90	85	170	24	3	5	0	1	3,1	
Т 12.02			150	176										4,0	
Т 12.03			200	226										4,9	
Т 12.04	100		132	108		4					1	3,3			
Т 12.05	150		182									4,2			
Т 12.06	200		232									5,2			
Т 12.07	89		100	140	128	27			4	7	0	3,5			
Т 12.08			150	190								4,4			
Т 12.09			200	240								5,4			
Т 12.10	108		100	150						150	6	1		4,4	
Т 12.11			150	200										5,5	
Т 12.12			200	250										6,6	
Т 12.13	133		100	150	170										5,2
Т 12.14			150	200											6,2
Т 12.15.01.000			200	250											7,3

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

150

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	L	H	H ₁	B	B ₁	l	t	b	S=k	a	e	n	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
T 12.16.01.000	159		100	160	90	200	85	170	27	4	6	1	1	5,6
T 12.17			150	210										6,6
T 12.18			200	260										7,6
T 12.19	194		100	170		250			39		10	0		17,0
T 12.20			150	220										19,7
T 12.21			200	270										22,7
T 12.22	219		100	180	180	275								17,4
T 12.23			150	230										20,0
T 12.24			200	280										22,7
T 12.25	273		100	200		340					8			18,4
T 12.26			150	250										21,4
T 12.27			200	300										24,0
T 12.28	325	340	100	220		395			44	6	12			21,8
T 12.29			150	270										24,7
T 12.30			200	320										27,4
T 12.31	377		100	250	280	450	30				10	2	2	23,7
T 12.32			150	300										26,4
T 12.33			200	350										29,0
T 12.37	426		100	270		515			49		8			25,2
T 12.38			150	320										28,9
T 12.39			200	370										31,6
T 12.40	480		100	285		580								46,0
T 12.41			150	335										51,5
T 12.42			200	385										57,1
T 12.43	530		100	310	380	630		140	50					47,8
T 12.44			150	360										53,3
T 12.45			200	410										59,1
T 12.46	630		100	360		750			56	8	12	4		55,9
T 12.47			150	410										61,4
T 12.48			200	460										67,4
T 12.49	720		100	415		860			61			2		133,3
T 12.50			150	465										145,6
T 12.51			200	515										158,0
T 12.52	820		100	460	500	975								144,2
T 12.53			150	510										154,1
T 12.54			200	560										165,9
T 12.55	920	680	100	540		1085			67					168,5
T 12.56			150	590										180,9
T 12.57			200	640										193,8
T 12.58	1020		100	590		1185	55					4	4	228,8
T 12.59			150	640										246,3
T 12.60			200	690										255,9
T 12.61	1220		100	690	700	1400			72	10	16			235,1
T 12.62			150	740										252,6
T 12.63			200	790										272,1
T 12.64	1420		100	780		1600						5		266,4
T 12.65			150	830										284,0
T 12.66.01.000			200	880										303,5

Лист

151

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

№ докум.

Лист

Изм.

Подушка Т 12.00.01.001

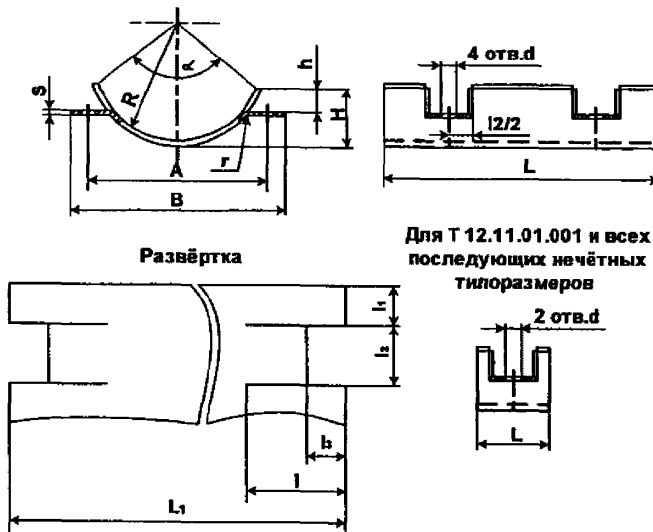


Чертёж 95

Размеры, мм

Таблица 95

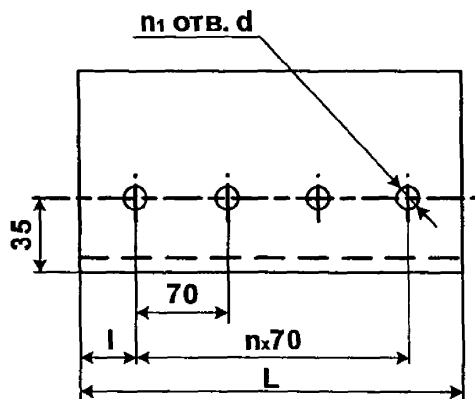
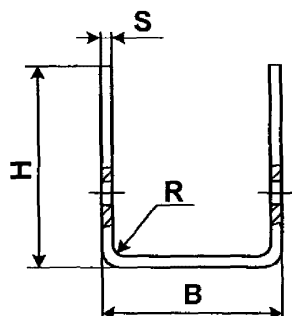
Обозначение	R	S	L	L ₁	H	B	A	h	l	l ₁	l ₂	l ₃	d	r	Масса, кг				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
T 12.01.01.001	30	3	340	94	30	90	68	18	25	50	30	-	12	4	0,76				
T 12.02	38			118	36	108	86	22	30						0,96				
T 12.03	45			140	44	128	100								1,05				
T 12.04	55	4		170	55	150	122	26	35		35		14	8	1,20				
T 12.05	67			185	170	146	1,94												
T 12.06	81			220	65	200	174								2,35				
T 12.07	98	8	270	80	250	212	35	45	60	55	18	8	5,75						
T 12.08	111		305	90	275	238	50	6,60											
T 12.09	138		375	110	340	296	45	60					7,94						
T 12.10	164		445	130	395	348	85	110		20	23	10	10,50						
T 12.11	190		100	525	155	450							400	3,34					
T 12.12			340											50	11,30				
T 12.13	214	10	100	590	175	515	460	100	125	17	65	20	27	10	3,70				
T 12.14			340						50	12,60									
T 12.15	242		120	670	195	580	510		130	25					70	30	27	10	6,32
T 12.16			340						50	17,90									
T 12.17	267		120	740	220	630	560		120	145									25
T 12.18			340						50	20,30									
T 12.19	316	12	120	900	270	750	660	120	150	20	80	40	34	12	10,00				
T 12.20			340					50	28,50										
T 12.21	362		120	1060	325	860	760	135	165	17					85	55	34	12	11,90
T 12.22		680							160	70,73									
T 12.23	412	120	1210	370	975	860	145	17	185	160	95	90	40	14					13,50
T 12.24		680						160	80,10										
T 12.25	462	14	150	1430	455	1085	960	160	27	95					100	90	40	14	23,60
T 12.26			680						160	107,25									
T 12.27	512		150	1590	505	1185	1060	195	225	25	100	90	40	14					26,00
T 12.28			680							160									118,60
T 12.29	612		150	1890	600	1400	1260			25									31,20
T 12.30			680							160									131,80
T 12.31	712	22	150	2200	695	1600	1460	195	225	25	100	90	40	14	36,60				
T 12.32.01.001			680							160					166,00				

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

152

Скоба Т 12.00.01.002



Чертеж 96

Размеры, мм

Таблица 96

Обозначение	B	H	L	I	R	d=S	Развернутая длина	n	n ₁	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
T 12.01.01.002	50	105	340	65	4	3	250	3	8	2,00
T 12.02		155					350			2,80
T 12.03		205					450			3,60
T 12.04		102					244			1,95
T 12.05		152					344			2,75
T 12.06		202					444			3,55
T 12.07	90	115			6	6	310			2,50
T 12.08		165					410			3,30
T 12.09		215					510			4,10
T 12.10		110					300			2,40
T 12.11		160					400			3,20
T 12.12		210					500			4,00
T 12.13	180	135			6	6	430			7,30
T 12.14		185					530			8,90
T 12.15		235					630			10,50
T 12.16		125					410			7,04
T 12.17		175					510			8,64
T 12.18		225					610			10,20
T 12.19		120					400			6,64
T 12.20		170					500			8,26
T 12.21.01.002		220					600			9,86

Лист

153

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

№ докум.

Лист

Изм.

Обозначение	B	H	L	I	R	d=S	Развернутая длина	n	n ₁	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
T 12.22.01.002	280	155	340	65	6	6	570	3	8	9,30
T 12.23		205					670			10,90
T 12.24		255					770			12,50
T 12.25		145					550			8,50
T 12.26		195					650			10,11
T 12.27		245					750			11,70
T 12.28		135					530			8,70
T 12.29		185					630			10,20
T 12.30	380	235					730			11,80
T 12.31		165					685			15,40
T 12.32		215					785			17,50
T 12.33		265					885			19,70
T 12.34		160					675			14,90
T 12.35		210					775			17,00
T 12.36		260					875			19,20
T 12.37		145					645			14,30
T 12.38	500	195			8	8	745			16,40
T 12.39		245					845			18,60
T 12.40		175					825			36,00
T 12.41		225					925			40,10
T 12.42		275					1025			44,40
T 12.43		165					805			37,72
T 12.44		215					905			39,00
T 12.45		265					1005			43,20
T 12.46	700	150	680	25			775	9	20	33,60
T 12.47		200					875			37,90
T 12.48		250					975			42,20
T 12.49		210					1085			59,00
T 12.50		260					1185			64,30
T 12.51		310					1285			59,70
T 12.52		185					1035			56,00
T 12.53		235					1135			61,30
T 12.54		285			10	10	1235			66,60
T 12.55		170					1005			54,30
T 12.56		220					1105			59,60
T 12.57.01.002		270					1205			64,90

ТЧ 3680-001-04698606-04

Лист

154

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. име. №

Подп. и дата

Име. № подл.

Изм. Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Ребро Т 12.00.01 003

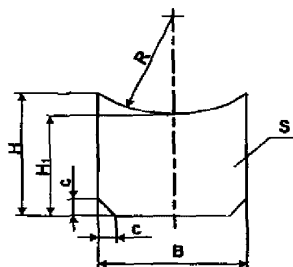


Чертёж 97

Размеры, мм

Таблица 97

Обозначение	R	B	S	c	H	H ₁	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8
Т 12.01.01.003	42	42	3	5	100	93	0,08
Т 12.02					150	143	0,13
Т 12.03					200	193	0,18
Т 12.10	58	80	4	6	110	93	0,19
Т 12.11					160	143	0,31
Т 12.12					210	193	0,44
Т 12.13	78				105	93	0,25
Т 12.14					155	143	0,33
Т 12.15					205	193	0,45
Т 12.19	105				128	85	0,97
Т 12.20					178	135	1,34
Т 12.21					228	185	1,73
Т 12.22	118	165	6	8	118	85	0,93
Т 12.23					168	135	1,25
Т 12.24					228	185	1,65
Т 12.25	144				112	85	0,88
Т 12.26					162	135	1,25
Т 12.27					212	185	1,65
Т 12.28	170				150	85	0,42
Т 12.29					200	135	0,60
Т 12.30					250	185	0,95
Т 12.31	196	265	6	8	140	85	0,46
Т 12.32					190	135	0,70
Т 12.33					240	185	1,00
Т 12.37	220				130	85	0,39
Т 12.38					180	135	0,78
Т 12.39					230	185	1,10
Т 12.40	250				155	82	2,40
Т 12.41					205	132	3,50
Т 12.42					255	182	4,60
Т 12.43	275	362			150	82	2,15
Т 12.44					200	132	3,25
Т 12.45					250	182	4,40
Т 12.46	327				135	82	2,00
Т 12.47					185	132	3,10
Т 12.48					235	182	4,30
Т 12.49	372		8	10	165	80	3,50
Т 12.50					215	130	5,10
Т 12.51					265	180	6,70
Т 12.52	422	482			155	80	3,30
Т 12.53					205	130	5,00
Т 12.54					255	180	6,50
Т 12.55	474				140	78	3,20
Т 12.56					190	128	4,80
Т 12.57					240	178	6,50
Т 12.58	524				200	76	6,60
Т 12.59					250	126	9,00
Т 12.60					300	176	11,80
Т 12.61	624	678	10	12	175	76	5,80
Т 12.62					225	126	8,20
Т 12.63					275	176	11,00
Т 12.64	724				160	76	5,60
Т 12.65					210	126	8,00
Т 12.66.01.003					260	176	10,80

Лист

155

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

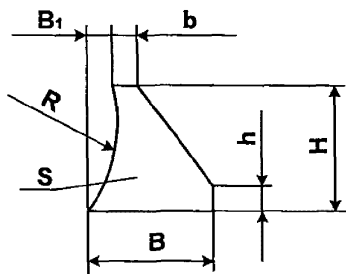
Подп.

№ докум.

Лист

Изм.

Ребро Т 12.00.01.004



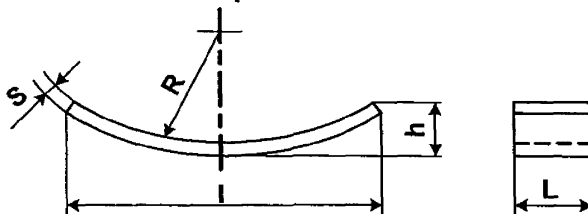
Чертеж 98

Размеры, мм

Таблица 98

Обозначение	R	B	B ₁	H	h	S	Масса, кг				
1	2	3	4	5	6	7	8				
T 12.01.01.004	32	20	5	18	5	3	0,005				
T 12.04	42		8	22			0,007				
T 12.07	48		10								
T 12.10	60	24	8	8			6	0,064			
T 12.13	80		12		26						
T 12.19	110		38	16	35	10	8	0,039			
T 12.25	160	50	20	45	0,064						
T 12.31	198	80	40	85	15	10	0,245				
T 12.37	222	100	50	100			12	14	0,353		
T 12.40	252		46	120					15	10	0,458
T 12.43	277		50		160	20	14	0,542			
T 12.46	328		46					190			20
T 12.49	374		110	135	190	20	14		0,699		
T 12.52	424			40					145	1,356	
T 12.55	476			160				1,082			
T 12.58	526		110	50	190	20	14	1,342			
T 12.61	626	40		1,356							
T 12.64.01.004	726	35		1,349							

Упор Т 12.00.00.001



Чертеж 99

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инс. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	Име. № подл.
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Размеры, мм

Таблица 99

Обозначение	R	S	I	L	h	Развёрнутая длина	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8
T 12.01.00.001	30	3	39	100	8	36	0,08
T 12.04	38		41		8,1	42	0,09
T 12.07	45		48		9	49	0,11
T 12.10	54	4	58		11,2	59	0,17
T 12.13	66		65		11,5	65	0,20
T 12.16	80		78		13	79	0,25
T 12.19	97	8	97		19	97	0,61
T 12.22	110		110		21	110	0,69
T 12.25	136		133		23	134	0,85
T 12.28	162		157		27	160	1,00
T 12.31	188	10	181		29	184	1,15
T 12.37	213		187		28	192	1,20
T 12.40	240		212	150	32,4	214	1,68
T 12.43	265	12	232		35	236	1,87
T 12.46	315		276		42	280	2,64
T 12.49	360		315		46	320	4,50
T 12.52	410	14	355		50	364	5,10
T 12.55	460		400		57	405	6,60
T 12.58	510		444		62	450	7,50
T 12.61	610		525		71	540	9,00
T 12.64.00.001	710		550		68	560	10,80

Хомут Т 12.00.00.002

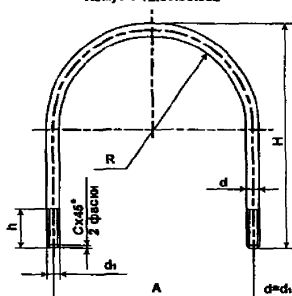


Чертёж 100

Размеры, мм

Таблица 100

	R	H	h	A	d	d ₁	c	Развёрнутая длина	Масса, кг
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	29	78	25	68	10	M10	1,6	185	0,11
	38	95		86				230	0,14
	45	110		100				265	0,16
	55	130	30	120	12	M12		310	0,28
	67	155		146				380	0,34
	81	170		174				420	0,37
	98	220	35	212	16	M16	2,0	540	0,85
	111	230		238			580	0,92	
	138	290		296			730	1,80	
	164	325	40	348	20	M20	2,5	830	2,05
	190	370		400			950	2,34	

Лист

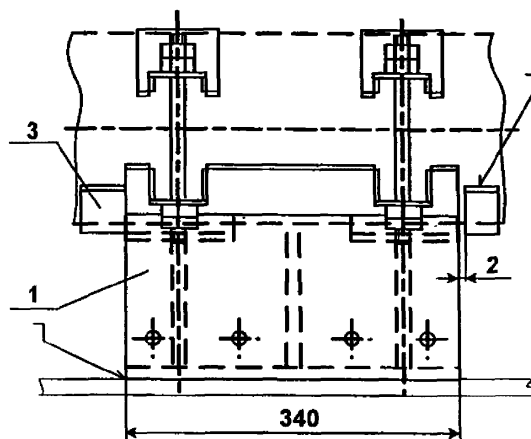
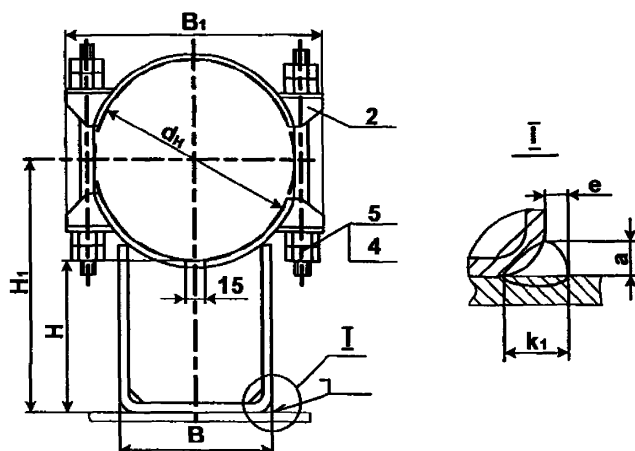
157

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата	Подп	№ докум	Лист	Изм.

Опора неподвижная бугельная Т44.00.00.000

Для трубопроводов Дн 377-1420 мм



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Корпус (Т 12.00.01.000- черт.94, табл. 94);

2- Бугель (Т 44.00.01.000- черт.102, табл. 102);

3- Упор (Т 12.00.00.001- черт.99, табл. 99);

4- Шпилька по ГОСТ 11769-70; 5- Гайка по ГОСТ 5915-70

Чертёж 101

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № инв.	Име. № дубл.
Взам. инв. №	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист
158

Размеры, мм

Таблица 101

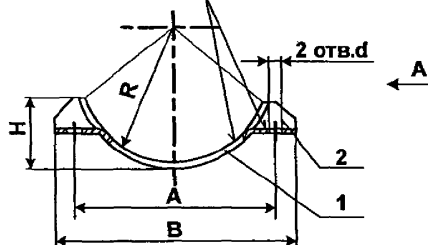
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	Осевая сила Q	Боковая сила T	L	H	H ₁	B	B ₁	k	k ₁	a	e	Масса, кг
		тс											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
T 44.01.00.000	377	30	20	340	100	290	280	450	7	10	8	5	40,9
T 44.02					150	340							43,6
T 44.03					200	390							46,2
T 44.04	426	35			100	315		515					46,9
T 44.05					150	365							50,6
T 44.06					200	415							53,3
T 44.07	480	40	25	340	100	340	380	580	12	10	4	75,8	
T 44.08					150	390						81,3	
T 44.09					200	440						86,9	
T 44.10	530	45			100	365		630				81,5	
T 44.11					150	415						87,0	
T 44.12					200	465						92,8	
T 44.13	630	50			100	415		750				99,5	
T 44.14					150	465						105,0	
T 44.15					200	515						111,0	
T 44.16	720	65	35	680	100	460	500	860	8			193,4	
T 44.17					150	510						205,7	
T 44.18					200	560						218,1	
T 44.19	820	75			100	510		975				210,7	
T 44.20					150	560						220,6	
T 44.21					200	610						232,4	
T 44.22	920	85			100	560		1085				263,8	
T 44.23					150	610						276,2	
T 44.24					200	660						289,1	
T 44.25	1020	100	60		100	610	700	1185	9	15	14	8	345,0
T 44.26					150	660							362,5
T 44.27					200	710							372,1
T 44.28	1220	130			100		1400	368,0					
T 44.29					150	760		385,5					
T 44.30					200	810		405,0					
T 44.31	1420	180			100		1600	417,3					
T 44.32					150	860		434,9					
T 44.33.00.000					200	910		454,4					

Пример условного обозначения опоры неподвижной бугельной для трубопровода Дн=426 мм, Н=200мм:

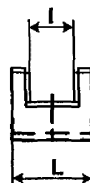
Опора бугельная 426 -Т 44.06-ТУ.....

Бугель Т 44.00.01.000

ГОСТ 14771-76-T1



Вид А



1- Подушка (Т 12.00.01.000- черт.95, табл. 95);

2- Ребро (Т 12.00.01.000- черт.98, табл. 98)

Чертёж 102

Размеры, мм

Таблица 102

Обозначение	R	H	B	A	L	l	d	k	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Т 44.01.01.000	190	155	450	400	100	44	23	8	4,37
Т 44.04	214	175	515	460		49			5,16
Т 44.07	242	195	580	510		50	27		8,25
Т 44.10	267	220	630	560	120				9,47
Т 44.13	316	270	750	660		56			12,80
Т 44.16	362	325	860	760		61			14,85
Т 44.19	412	370	975	860			34		16,86
Т 44.22	462	455	1085	960		67			28,23
Т 44.25	512	505	1185	1060	150				31,67
Т 44.28	612	600	1400	1260		72	40		37,02
Т 44.31.01.000	712	695	1800	1460					42,40

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

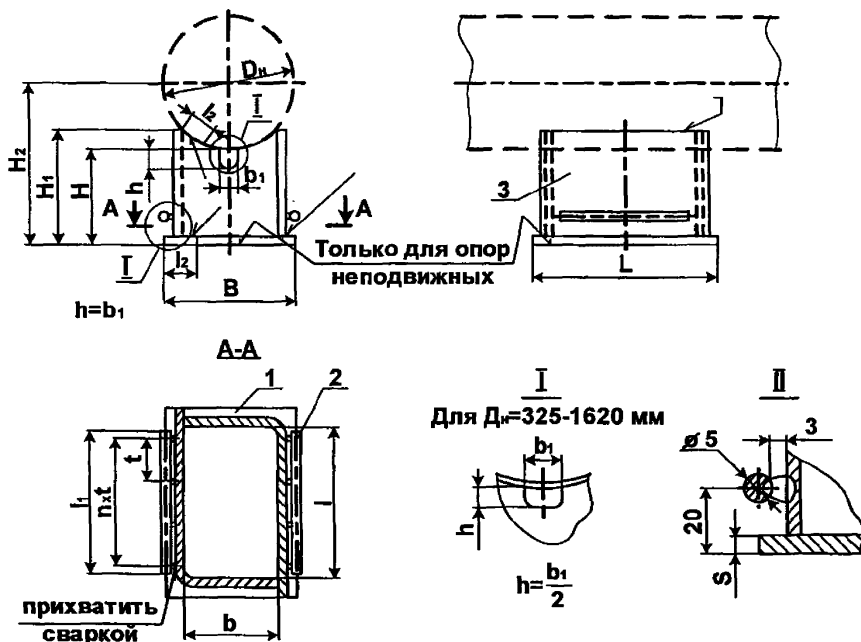
ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

160

9.3.1. Опоры неподвижные и скользящие трубопроводов
(аналог машиностроительные нормы
МН 4008-62, МН 4010-62 и МН 4016-62)

Опоры приварные неподвижные и скользящие



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Основание; 2- Проволока 1 ГОСТ 3282-74; 3- Угольник

Чертёж 103

Лист					
161	ТУ 3680-001-04698606-04	Дата	Подп	№ докум.	Лист Изм.

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	Н	Н ₁	Н ₂	В	b	b ₁	S	k	k ₁	Неподвижные						Скользящие					
											L	l	l ₁	t	n	Масса, кг	L	l	l ₁	t	n	Масса, кг
											12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
57-95	57-60	99	124	54	34	26					60	40	45	40	1	0,598						
68-95	68		129	62	42											0,677						
76-95	76		133	68	48											0,680						
83-95	83		136	70	50											0,822						
89-95	89		140	75	55											0,835						
102-95	102		146													1,594						0,930
108-95	108		149	85	65						140	120	125	60		1,614	70	50	55	50		0,934
114-95	114		152																			
127-95	127		158	100	80											1,869						1,202
133-95	133		162	110	90						150	130	140	65		2,029	80	60	65	60	1	1,281
140-95	140		165													2,114						1,359
152-95	152		171	130	110											2,308						1,497
158-95	159		175													2,540						1,501
168-95	168		179	160	130											4,599						3,222
180-95	180		185								185	155	155	50		4,637	110	80	85	40		3,238
194-95	194		192	175	145											5,454						3,329
219-95	219		205	200	170											6,174						4,191
245-95	245		218	210	180						240	210	205	50		6,966	125	95	105	50		4,380
273-95	273		232	235	205						260	230	245			7,958						4,724
299-95	299		245	255	225											8,864	200	170	170	55	3	7,249
325-95	325		258	265	235						320	290	305			10,29	210	180	180	60		7,472
377-95	377		284	295	265						360	330	335	55		11,93						8,107
426-95	426		308	345	315						420	390	395	65		16,20	220	190				10,05
480-95	478, 480		335	395	365						450	420	425	60		19,31			205	50	4	11,34
530-95	529, 530		360	415	385											20,02	240	210				12,44
630-95	630		410	465	425						500	460	460	65		29,65	280	240	245	60		19,17
720-95	720		455													27,75						12,63
820-95	820		505	420	380						520					26,94	180	140	140	65	2	12,12
920-95	920		555													26,91						12,24
1020-95	1020		605	450	400											35,88						18,36
1120-95	1120		655								530	480	505	50		34,59						17,57
1220-95	1220		705													42,74	220	170	170	55	3	22,10
1420-95	1420		805	550	500											41,52						21,57
1620-95	1620		905								560	512				43,81						21,96
168-145	168		229	160	130						185	155	155			5,532						4,050
180-145	180		235													5,670	110	80	85	40		4,101
194-145	194		242	175	145						210	180	190	60		6,885						4,303
219-145	219		255	200	170											7,736						5,384
245-145	245		268	210	180						240	210	205	50		8,729	125	95	105	50		5,628
273-145	273		282	235	205						260	230	245			9,994						6,054
299-145	299		295	255	225											10,88	200	170	170	55	3	9,074
325-145	325		308	265	235						320	290	305			12,47	210	180	190	60		9,154
377-145	377		334	295	265						360	330	335	55		14,48						10,07
426-145	426		358	345	315						400	390	395	65		19,32	220	190				12,10
480-145	478, 480		385	395	365											22,83			205	50		13,68
530-145	529, 530		410	415	385						450	420	425	60		23,58	240	210				15,19
630-145	630		460	465	425						500	460	460	65		33,21	280	240	245	60		23,16
720-145	720		505													32,95						15,72
820-145	820		555	420	380						520					32,05	170	140	140	65	2	15,16
920-145	920		605													32,35						15,31
1020-145	1020		655	450	400											42,62						22,92
1120-145	1120		705								530					41,28	210	170	170	55	3	21,99
1220-145	1220		755													50,29						27,46
1420-145	1420		855	550	500											49,05						26,68
1620-145	1620		955								560	512				51,64						27,01

Пример условного обозначения опоры приварной неподвижной для трубопровода
Дн=219 мм, Н=95мм:

Опора ОПН 219-95 ТУ.....

То же, скользящей:

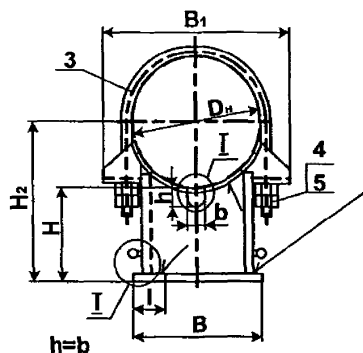
Опора ОПН С-219-95 ТУ.....

ТУ 3680-001-04698606-04

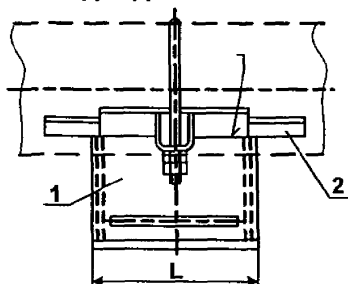
Лист

162

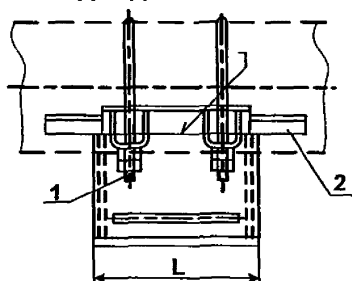
Опоры хомутовые неподвижные



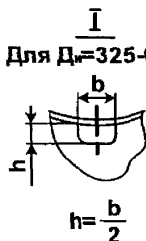
Для $D_n=57-159$ мм



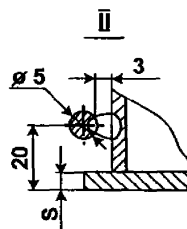
Для $D_n=168-630$ мм



Для $D_n=325-630$ мм



$$h = \frac{b}{2}$$



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Корпус; 2- Упор; 3- Хомут ; 4- Гайка по ГОСТ 5915-70; 5- Гайка по ГОСТ 5917-70

Чертёж 104

Лист

163

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата	Подп.	№ докум	Лист	Изм	

Размеры, мм

Таблица 104

Исполнение	I	II	III	IV	V
I	2	3	4	5	6
Температура рабочей среды трубопровода С ⁰	До 450	Св.450 до 500	Св.500 до 540	Св. 540 до 575	Св. 575 до 600

Размеры, мм

Таблица 105

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	Н	Н ₁	В	В ₁	b	L	k	k ₁		Масса, кг		Исполнение						
									Исполнение										
									I	II-V	I	II-V	I	II	III	IV	V		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
57-100	57; 60	100	128	54	92	26	60	4	4	4	1,115	1,115	X	X	X	X	X		
68-100	68		134	62	102						1,255	1,255	X	X	X	X	X		
76-100	76		138	68	118						1,465	1,465	X	X	X	X	X		
83-100	83		142	70	120		70				1,704	1,704	X	X	X	X	X		
89-100	89		145	75	126	1,702					1,702	X	X	X	X	X			
102-100	102		151	85	148	140	3,062				3,062	X	X	X	X	X			
108-100	108		154				3,145				3,145	X	X	X	X	X			
114-100	114		157				3,309			3,309	X	X	X	X	X				
127-100	127		164	100	170	35	150			6	6	6	4,118	4,118	X	X	X	X	
133-100	133		166	110	180								3,910	4,422	X	X	X	X	
140-100	140		170		190								5,014	5,044	X	X	X	X	
159-100	159		180	130	210		170						5,359	5,919	X	X	X	X	
168-100	168		184	160	224	185	10,66						X						
180-100	180		190		234		11,50						X						
194-100	194		197	175	248	210	12,06						X						
219-100	219		210	200	281		240	8	15,16			X							
245-100	245		222	210	306	8			17,73			X							
273-100	273		236	235	352				22,50			X							
299-100	299		250	255	372	260	8	28,52		X									
325-100	325		262	265	400			29,41		X									
377-100	377		288	295	450	70		360	8	-	35,62		X						
426-100	426		313	345	500		420			45,34		X							

Пример условного обозначения опоры хомутовой неподвижной для трубопровода Дн=219 мм, Н=95мм:

Опора ОХН 219-95 ТУ.....

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

164

Изм. Лист Не докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Име. № дубл.

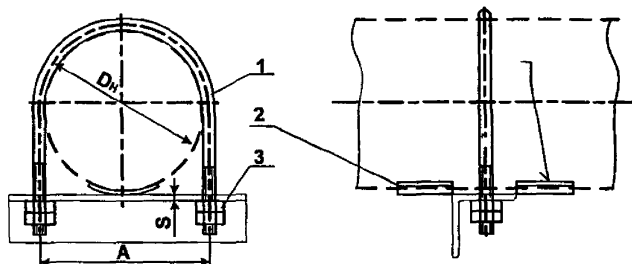
Взам. име. №

Подп. и дата

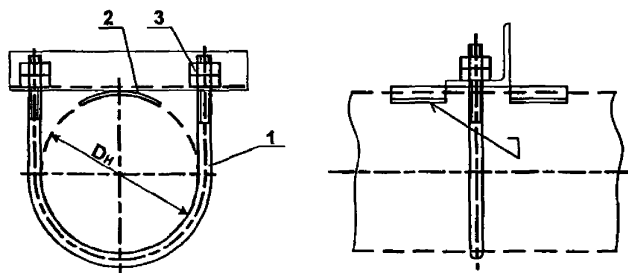
Име. № подл.

Опоры бескорпусные неподвижные и направляющие

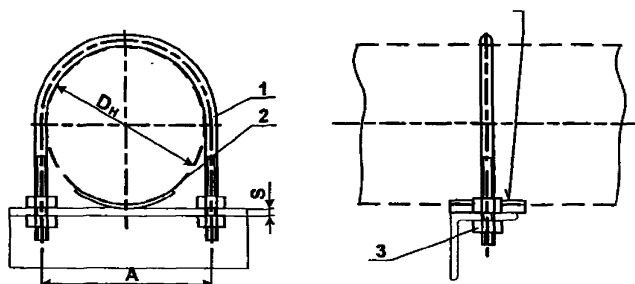
Неподвижные опоры Крепление трубопровода на несущей конструкции



Подвесное крепление трубопровода



Направляющие опоры



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Хомут (черт.106, табл. 107); 2- Упор; 3- Гайка по ГОСТ 5915-70

Чертёж 105

Лист					
165	ТУ 3680-001-04698606-04	Дата	Подп.	№ докум	Лист Изм

Размеры, мм

Таблица 106

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	Допускаемое осевое усилие Р, кгс	А	С	К	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7
25	25; 26,75	30	36	8	-	0,070
Н-25		-				
32	32; 33,5	40	42			0,075
Н-32		-				
38	38	60	48			0,082
Н-38		-				
42,25	42,25	70	52			0,086
Н-42,25		-				
45	44,5; 45	80	58			0,155
Н-45		-				
48	48	100	62			0,161
Н-48		-				
57	57	500	70		3	0,222
Н-57		-				0,198
60	60	500	74			0,228
Н-60		-				0,204
76	75,5; 76	500	90			0,391
Н-76		-				0,361
89	88,5; 89	500	106			0,442
Н-89		-				0,407
108	108	1200	122	0,584		
Н-108		-		0,500		
114	114	1500	128	0,633		
Н-114		-		0,530		
133	133	1600	150	1,013		
Н-133		-		0,934		
152	152	1300	170	1,090		
Н-152		-		1,013		
159	159	1800	180	1,198		
Н-159		-		1,089		
194	194	3200	214	1,507		
Н-194		-		1,308		
219	219	3600	242	2,468		
Н-219		-		2,214		
273	273	3400	298	2,884		
Н-273		-		2,601		
325	325	3400	350	3,064		
Н-325		-		2,733		
377	377	4000	402	3,840		
Н-377		-		3,408		
426	426	4000	456	5,709		
Н-426		-		5,226		
480	478; 480	4000	508	6,311		
Н-480		-		5,768		
530	529; 530	4000	558	6,856		
Н-530		-		6,267		

Пример условного обозначения опоры бескорпусной неподвижной для трубопровода Дн=159 мм:

Опора ОБН 159 ТУ.....

Тоже, направляющей:

Опора ОБН Н-159 ТУ.....

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3680-001-04698606-04	Лист
						166

Подп. и дата

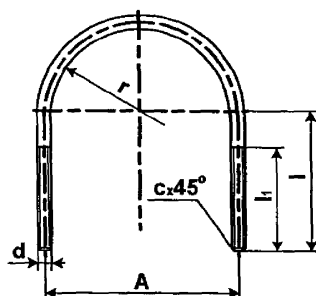
Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

ХОМУТ



Чертеж 106

Размеры, мм

Таблица 107

Обозначение	г	А		d	I	I ₁	с	Развёрнутая длина	Масса, кг
		Номин.	Доп. откл.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25/1	14	36	±1,0	М8	38	34	1,2	133	0,046
32/1	17	42			40			146	0,051
38/1	20	48			44			163	0,058
42,25/1	22	52			45			172	0,062
45/1	24	58		М10	52	40	1,5	195	0,111
48/1	26	62			54			205	0,117
57/1	30	70			58			226	0,130
60/1	32	74			60			236	0,136
76/1	39	90		М12	70	50	1,8	281	0,235
89/1	47	106			80			327	0,276
108/1	55	122			92			376	0,320
114/1	58	128			94			389	0,331
133/1	67	150	±1,5	М16	108	58	2,0	452	0,691
152/1	77	170			118			503	0,772
159/1	82	180			124			531	0,816
194/1	98	214			140			613	0,945
219/1	111	242		М20	164	76	2,5	708	1,672
273/1	139	298			192			852	2,030
325/1	165	350			218			986	2,114
377/1	191	402			244			1119	2,688
426/1	216	456		М24	278	90	3,0	1272	4,315
480/1	242	508			304			1406	4,797
530/1	267	558			330			1537	5,230

Лист

167

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

№ докум

Лист

Изм

СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение	2
2	Технические требования	3
3	Комплектность	5
4	Правила приёмки	5
5	Методы контроля	6
6	Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение	6
7	Гарантия изготовителя	6
8	Классификация опор	9
9.1	Опоры подвижные и неподвижные трубопроводов (аналог ОСТ 36-146-88)	26
9.2	Опоры подвижные трубопроводов	54
9.2.1	Опоры подвижные трубопроводов (аналог ГОСТ 14911-82 и ОСТ 36-94-83)	54
9.2.2	Опоры подвижные трубопроводов (аналог серия 4.903 Выпуск 5)	65
9.3	Опоры неподвижные трубопроводов	113
9.3.1	Опоры неподвижные трубопроводов (аналог серия 4.903 Выпуск 4)	113
9.3.2	Опоры неподвижные трубопроводов (аналог машиностроительные нормы МН 4008-62, МН 4010-62 и МН4016-62)	161

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04