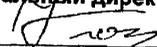


ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«УХТИНСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД»

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.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Барбабанов	ИЗ-12	ИЗ	12.04
Проз.	Ивановский	ИЗ-12	ИЗ	12.04
Т. контр.	Полкова	ИЗ-12	ИЗ	12.04
Н. контр.	Петряев			
Утв.	Григорьев			12.04

ТУ 3680-001-04698606-04

Опоры трубопроводов.
Технические условия

Лит.	Лист	Листов
	2	168



ЗАО "УЭМЗ"
г. Ухта

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.

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

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

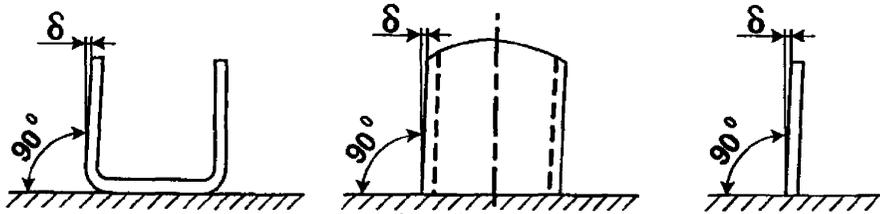


Рис.1

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.

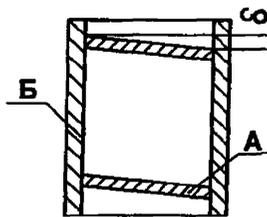


Рис.2

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.

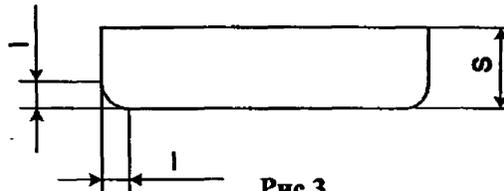


Рис.3

угол скоса продольных кромок α не более 3^0 независимо от S – Рис.4.

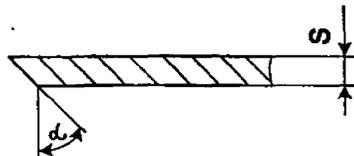


Рис.4

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

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

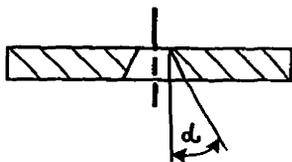


Рис.5

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.

5. Методы контроля

5.1. Проверка соответствия изделия требованиям конструкторской документации производится путем внешнего осмотра, измерениями геометрических размеров средствами измерений и сличения с рабочими чертежами.

5.2. Проверка наличия сертификатов на материалы и крепежные изделия производится путем ознакомления с сертификатами, применение материалов без сертификатов не допускается.

5.3. Контроль геометрических размеров по п.п. 2.7; 2.12; 2.13; 2.14 производить универсальным измерительным инструментом.

5.4. Контроль сварных соединений изделий следует осуществлять внешним осмотром и измерениями по ТИ 25080.00024.

5.5. Контроль качества по п.п. 2.16; 2.17; 2.19 производят внешним осмотром.

5.6. Проверка лакокрасочного покрытия производится внешним осмотром.

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

6. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

6.1. Маркировка, наносимая любым способом непосредственно на изделие в местах, указанных на чертежах, должна содержать условное обозначение изделия.

Четкость надписей должна сохраняться в течение гарантийного срока.

6.2. Упаковка деталей сборочных единиц опор должна соответствовать категории КУ-1 по ГОСТ 23170-78 и обеспечивать их сохранность в течение двух лет.

6.3. Детали и сборочные единицы должны быть уложены комплектно в деревянные ящики по ГОСТ 10198-78.

6.4. Маркировка упаковки – по ГОСТ 14192-77.

6.5. Опоры допускается транспортировать любым видом транспорта.

6.6. Условия хранения сборочных единиц и деталей опор – 4(Ж2) по ГОСТ 15150-69.

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

7. Гарантия изготовителя

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие опор требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации и хранения.

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

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

						ТУ 3680-001-04698606-04	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			6

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	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3680-001-04698606-04	Лист
						8

8. Классификация опор

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

Классификация опор

Таблица 3

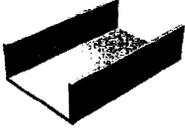
Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	dn, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
1. Опоры трубопроводов (подвижные и неподвижные)					
Тавровые приварные - ТП	AC 00 (AC10) 	≤ 45	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П Н	ОСТ 36-146-88
	A11 (A21), AC11 (AC21) 			П	
	A12 (A22), AC12 (AC22) 			П Н	
	Б12 (Б22), БС12 (БС22) 			П Н	
Тавровые хомутовые - ТХ	AC 00 (AC10) 	≤ 45	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П Н	ОСТ 36-146-88
	A11 (A21), AC11 (AC21) 	57-89		П	
	A12 (A22), AC12 (AC22) 	108-159		П Н	
	Б12 (Б22), БС12 (БС22) 			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			
	A12 (A22), AC12 (AC22) 	57-1420		П Н	
	A13 (A23), AC13 (AC23) 	57-1420		П Н	
	B12 (B22), BC12 (BC22) 	219-1420		П Н	
	B13 (B23), BC13 (BC23) 	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			
	A13 (A23), AC13 (AC23) 	57-630			

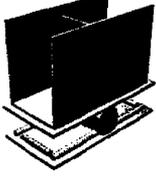
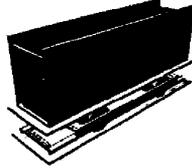
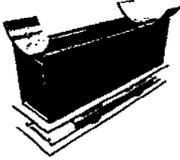
Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

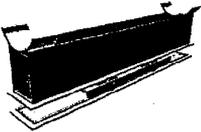
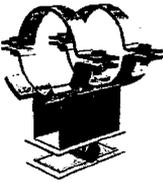
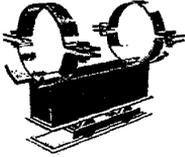
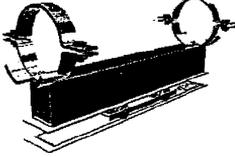
ТУ 3680-001-04698606-04

Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	дн, 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

продолжение таблицы 3

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

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

Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	dn, 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

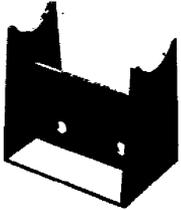
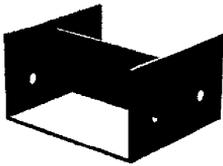
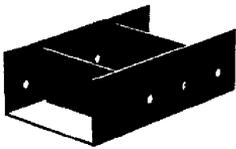
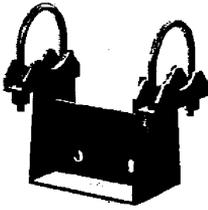
Дата

Подп.

№ докум

Лист

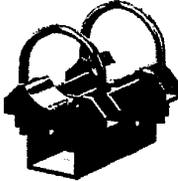
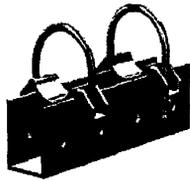
Изм.

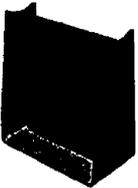
Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	dn, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
2. Опоры подвижные трубопроводов					
Опоры подвижные – тип ОПП1		18-48	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	ГОСТ 14911-82
Опоры подвижные – тип ОПП2		57-1620	Для изолированных и неизолированных 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	Езам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

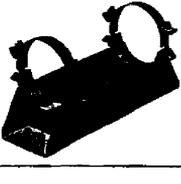
Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	дн, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Опоры подвижные хомутовые - тип ОПХ2	для d_n от 57 до 89мм 	57-89	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	ГОСТ 14911-82
	для $d_n=108$ и более 	108-630		П	
Опоры подвижные хомутовые - тип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

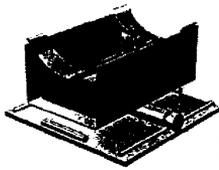
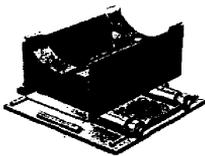
Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	dn, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Опоры скользящие – тип Т13.00	Для D _n 32-159 мм 	32-159	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	серия 4.903-10 выпуск 5
	Для D _n 194-630 мм 	194-630		П	
Опоры скользящие – тип Т14.00	Для D _n 32-159 мм 	32-159	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	серия 4.903-10 выпуск 5
	Для D _n 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.	Посл. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Посл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

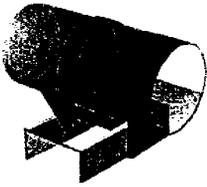
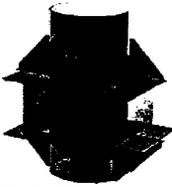
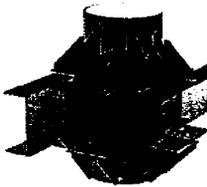
Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	дн, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Опоры скользящие диэлектрические – тип Т16.00	Для Д _н 194-377 мм 	194-377	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	серия 4.903-10 выпуск 5
	Для Д _н 377-630 мм 	377-630		П	
Опоры скользящие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

Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	dn, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Плиты опорные с диэлектрической прокладкой - тип Т43.00	Для D _к 32-273 мм 	32-273	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	серия 4.903-10 выпуск 5
	Для D _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

Име.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	дн, 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 двухупорные - тип Т4.00		108-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	Н	серия 4.903-10 выпуск 4
Опоры неподвижные лобовые четырехупорные - тип Т5.00		133-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	Н	серия 4.903-10 выпуск 4
Опоры неподвижные лобовые двухупорные усиленные - тип Т6.00		108-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	Н	серия 4.903-10 выпуск 4
Опоры неподвижные лобовые четырехупорные 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

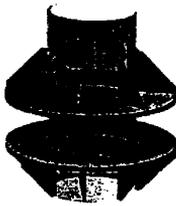
Дата

Подп.

№ докум.

Лист

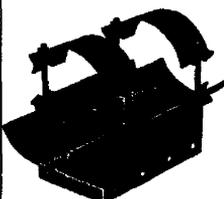
Изм.

Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	дн, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Опоры неподвижные шитовые – тип Т8.00		108-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	Н	серия 4.903-10 выпуск 4
Опоры неподвижные шитовые 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.	Подл. и дата	Взем. инв. №	Име. № дубл.	Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

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

Лист

21

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

№ докум. .

Лист

Изм.

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

8.1.1. Буквами 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 90мм;
- 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.

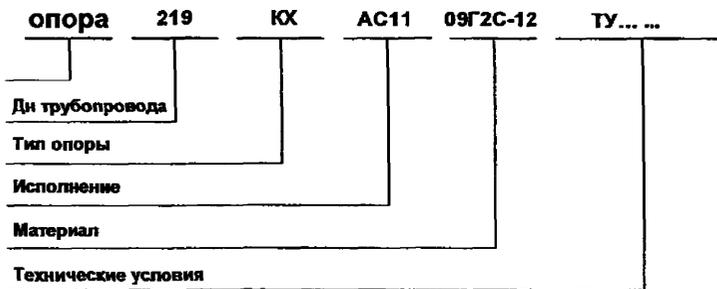
8.1.7.1. Опоры предназначены для крепления труб из углеродистой и низколегированной стали при строительстве технологических трубопроводов с наружным диаметром от 18 до 1420 мм, транспортирующих вещества с температурой от 0 до 100⁰ и условным давлением Р_у до 10 МПа при температуре окружающей среды до минус 70⁰С.

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.	Годл. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Годл. и дата	Годл. и дата

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

ТУ 3680-001-04698606-04

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.

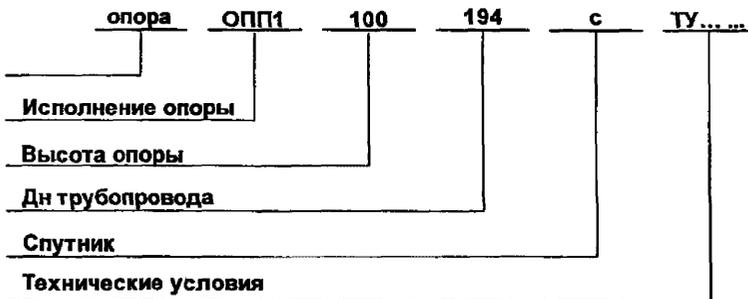
8.2.1.4. Использование в опорах подушек и накладок определяется проектной организацией с учётом размеров трубопроводов и внешних нагрузок.

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.

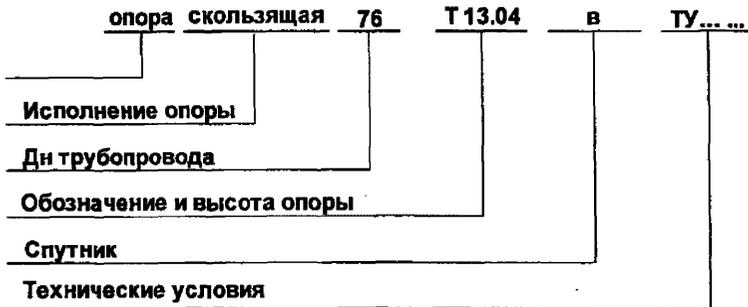
8.2.2.3. Использование в опорах подушек и накладок определяется проектной организацией с учётом размеров трубопроводов и внешних нагрузок.

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.

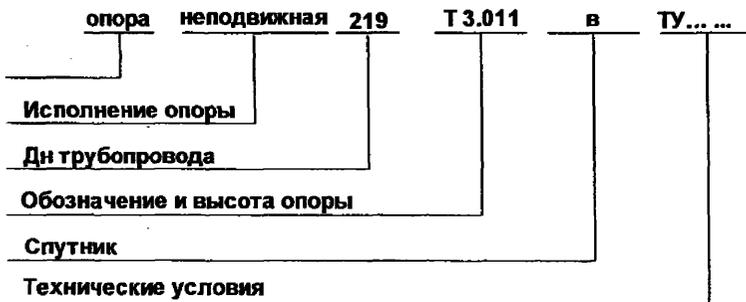
8.3.1.3. Использование в опорах подушек и накладок определяется проектной организацией с учетом размеров трубопроводов и внешних нагрузок.

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	Подп. и дата

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.

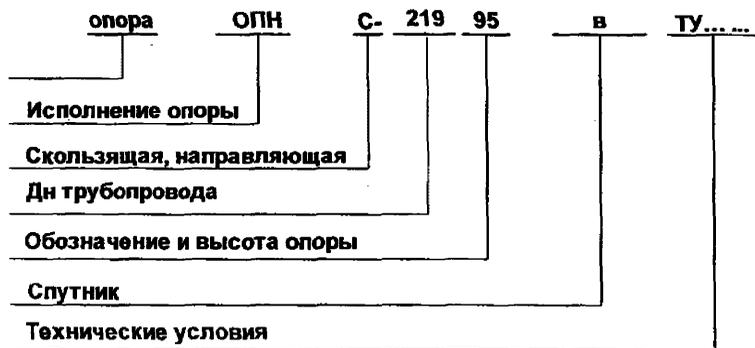
8.3.2.3. Использование в опорах подушек и накладок определяется проектной организацией с учётом размеров трубопроводов и внешних нагрузок.

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:



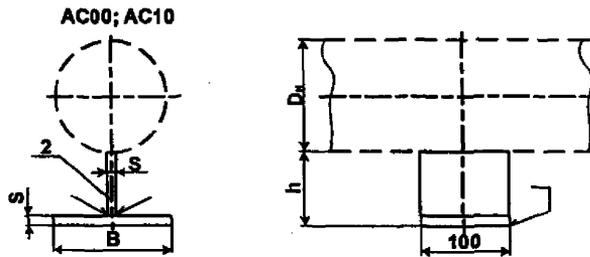
8.3.2.8. Технические требования. Опоры должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий по рабочим чертежам, утверждённым в установленном порядке.

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

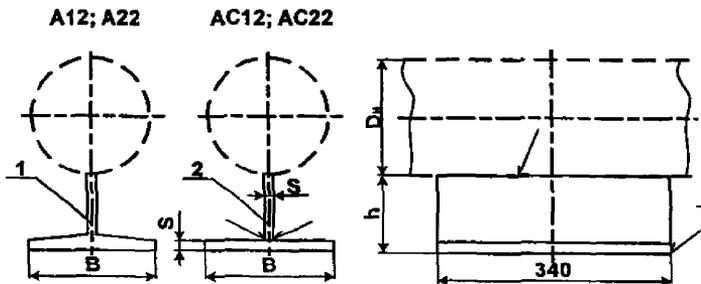
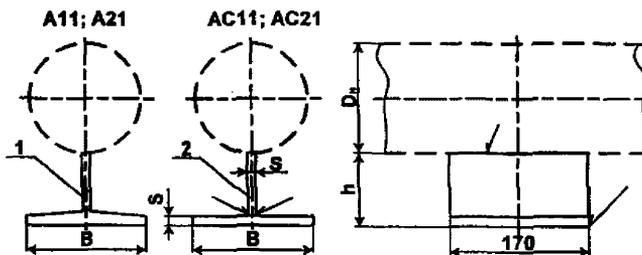
9.1. ОПОРЫ ТРУБопРОВОДОВ (ПОДВИЖНЫЕ И НЕПОДВИЖНЫЕ)
(аналог ОСТ 36-146-88)

ОПОРЫ ТАВРОВЫЕ ПРИВАРНЫЕ- тип ПП

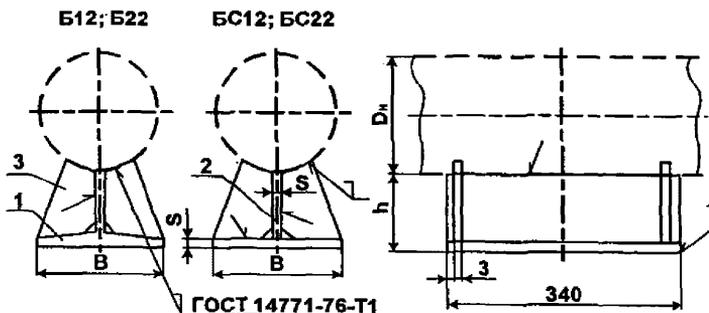
Ди < 46



Ди = 57+89



Ди = 108-159



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

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

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3680-001-04698606-04

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 P _z при	
									P _z =P _z	P _z =0,5P _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			3,6	3,0		7			
	AC11			6	-		1,7		-	-
	AC12			3,4	3,0		7			
	A21	150	135	-	30		3,1		-	-
	A22			6,2	3,0		7			
	AC21			6	-		2,2		-	-
	AC22			4,4	3,0		7			
108-159	B12	100	100	-	20	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.

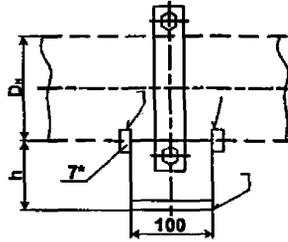
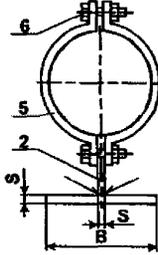
Пример условного обозначения опоры типа ПП исполнения А11 из стали ВСтЗпс для трубопровода D_н=76 мм

ОПОРА 76-ПП-А11-ВСтЗпс-ТУ.....

ОПОРЫ ТАВРОВЫЕ ХОМУТОВЫЕ-тип ТХ

$D_n \leq 45$

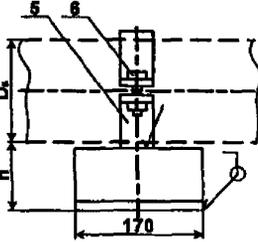
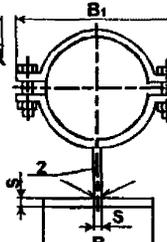
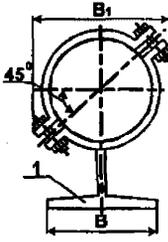
AC00; AC10



$D_n = 67+89$

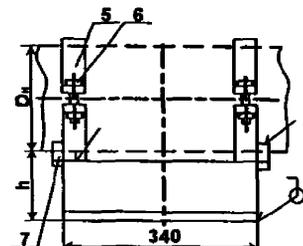
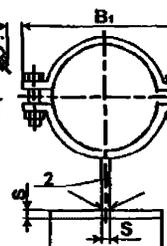
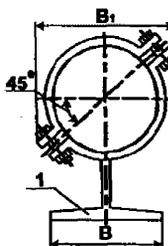
A11; A21

AC11; AC21



A12; A22

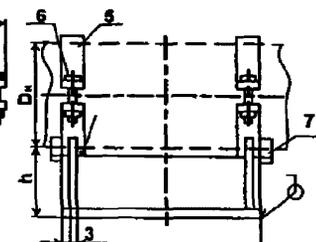
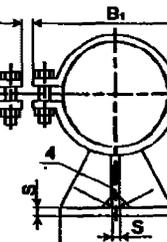
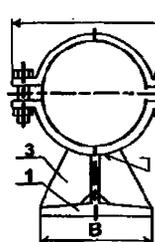
AC12; AC22



$D_n = 108-159$

B12; B22

BC12; BC22



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

1,2,3,4- Опоры типа ТП соответственно тех же исполений (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.

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
28

Размеры, мм

Таблица 5

Наружный диаметр трубопровода, Дн	Исполнение	h	B	B ₁	Размеры болта d*1	K - катет шва	Масса, кг не более	Допускаемые нагрузки, кН		
								Вертикальная Q _v	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	M12x40	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	M12x40	6	2,7	4	-	-
	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	M12x40	6	2,8	4	-	-
	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		10,9							
	BC22	100	8,9							
133	B12	108	100	250/177	M16x50	7	8,7	9,5	18	35
	BC12	158	135				8,5			
	B22		11,7							
	BC22	100	9,7							
159	B12	108	100	275/194	M16x50	7	9,3	9,5	18	35
	BC12	158	135				9,1			
	B22		12,3							
	BC22	100	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 D_н=89мм;

ОПОРА 89-ТХ-АС12-09Г2С-ТУ.....

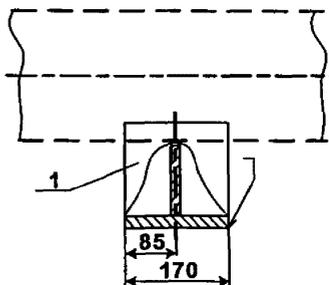
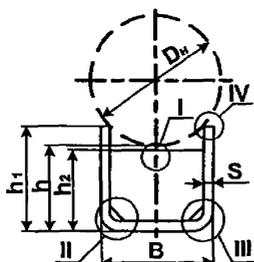
То же с креплениями полухомутов под углом:

ОПОРА 89-ТХ-АС12У-09Г2С-ТУ.....

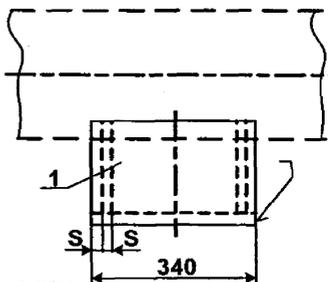
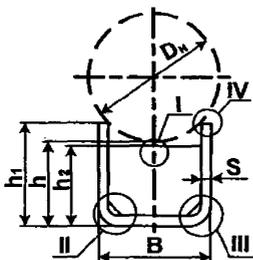
Лист							
29	ТУ 3680-001-04698606-04						
	Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.		

ОПОРЫ КОРПУСНЫЕ ПРИВАРНЫЕ-тип КП

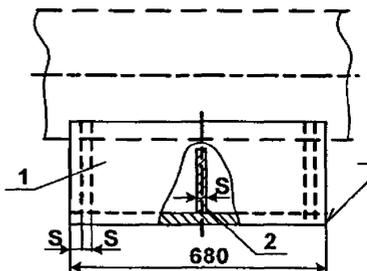
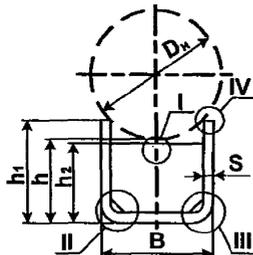
A11; AC11; A21; AC21



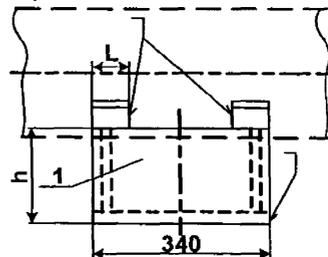
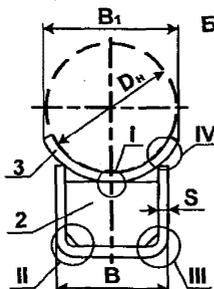
A12; AC12; A22; AC22



A13; AC13; A23; AC23



B12; BC12; B22; BC22



Чертеж 3, лист I

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

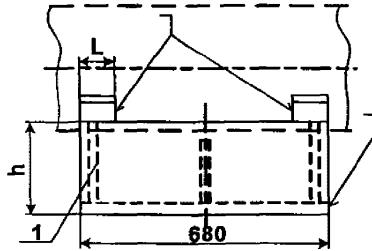
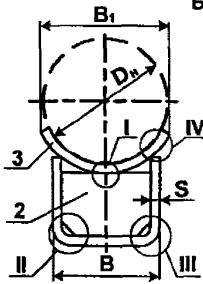
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

30

Б13; БС13; Б23; БС23



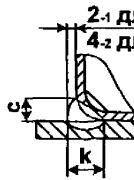
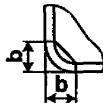
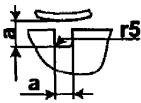
I

II

III

IV

Опоры с вырезами для спутника



2-1 для $D_n \leq 530$
4-2 для $D_n \geq 530$

Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

1- корпус; 2-ребро; 3- подушка

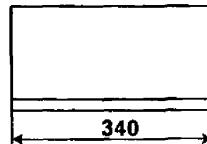
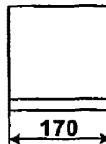
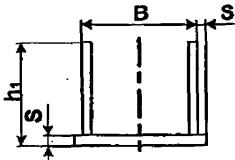
Остальные размеры корпусов опор Б12, Б22, Б13, Б23, БС12, БС13, БС 23 так же, как и у опор А12, А22, А13, А23, АС12, АС22, АС13, АС23 соответственно.

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

Чертёж 3, лист 2

СВАРНЫЕ КОРПУСА ОПОР

АС11; АС21; АС12; АС22; БС12; БС22



АС13; АС23; БС13; БС23

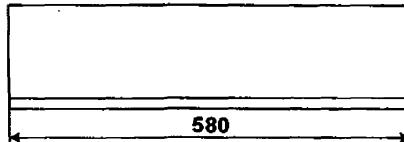


Чертёж 4

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

Размеры, мм

Таблица 6

l	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 _v	Допустимые нагрузки, кН		
																	Осевая P _{ос} при		
																	P ₁ =P ₁	P ₁ =0,5P 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	3	-	-	-	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	50	3	-	-	-	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	50	3	-	-	-	30	-	-	-	-	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	200	4	-	-	-	-	-	-	-	-	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	4	-	-	-	45	-	-	-	-	2,7	25	-	-	
	A12			-											-		6,1	60	85
	A13			-											-		11,0	80	110
	B12	104	-	-											7,2		60	85	
	B13	-	-	-											11,9		80	110	
	A21	-	-	145											3,4		-	-	
	A22	-	-	-											7,3		50	70	
	A23	-	-	-											13,8		70	95	
	B22	152	-	-											8,2		50	70	
	B23	-	-	145											14,2		70	95	
273	A11	100	140	95	200	4	-	-	-	-	-	-	-	-	2,6	40	-	-	
	A12			-											-		7,1	60	85
	A13			-											-		13,3	80	110
	B12	-	-	-											8,1		60	85	
	B13	-	-	-											14,3		80	110	
	A21	-	-	145											3,2		-	-	
	A22	-	-	-											9,0		50	70	
	A23	150	190	145											16,6		70	95	
	B22	-	-	-											10,0		50	70	
	B23	-	-	145											17,6		70	95	

Име. № подл. Подл. и дата
 Взём. име. № Име. № дубл.
 Подл. и дата

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	-	-	-	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			4,2	50	-					-					
	A22			-			8,7	70	50					70					
	A23			140			16,2	70	70					96					
	B22			-			9,7	50	70										
	B23			140			17,2	70	96										
377	A11	100	126	90		200	4	-	-		-	60	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				4,1	50		-					-			
	A22			-				8,6	70		50					70			
	A23			140				15,7	70		70					96			
	B22			-				9,6	50		70								
	B23			140				16,7	70		96								
426	A11	100	122	90	200		6	-	-	-	60		8	8	10	4,6	60	-	-
	A12			-												9,8	80	90	125
	A13			90												18,3	80	120	170
	B12			-												11,2	90	125	
	B13			90												19,7	120	170	
	A21	150	172	140				6,1	60	-						-			
	A22			-				12,5	80	80						110			
	A23			140				23,2	80	105						150			
	B22			-				13,9	80	110									
	B23			140				24,6	105	150									
530	A11	100	143	90		300	6	-	-	-		60	8	8	10	6,3	80	-	-
	A12			-												13,7	120	110	145
	A13			90												25,1	120	150	200
	B12			-												16,4	110	145	
	B13			90												27,8	150	200	
	A21	150	193	140				8,0	80	-						-			
	A22			-				17,1	120	100						130			
	A23			140				30,9	120	140						180			
	B22			-				19,8	100	130									
	B23			140				33,6	140	180									
630	A11	100	135	90	300		6	-	-	-	60		8	8	10	6,2	80	-	-
	A12			-												13,3	120	110	145
	A13			90												24,4	120	150	200
	B12			-												16,0	110	145	
	B13			90												27,1	150	200	
	A21	150	185	140				7,9	80	-						-			
	A22			-				16,6	120	100						130			
	A23			140				30,2	120	140						180			
	B22			-				19,3	100	130									
	B23			140				32,9	140	180									
720	A12	100	125	-		300	8	-	-	-		60	10	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	-				21,3	115	150									
	A23			140				38,8	165	210									
	B22			-				24,8	115	150									
	B23			140				42,3	165	210									

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			560	120	588					49,3		200	250		
	B12			-			-	-	37,3					140		175			
	B13			90			-	-	59,0					200		250			
	A22	150	211	-			-	-	-					-		-	33,3	130	165
	A23			140			560	120	588					69,0		185	235		
	B22			-			-	-	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			560	120	577					47,9		200	250		
	B12			-			-	-	36,4					140		175			
	B13			90			-	-	57,6					200		250			
	A22	150	200	-			-	-	-					-		-	32,5	130	165
	A23			140			560	120	577					57,6		185	235		
	B22			-			-	-	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			560	120	571					58,2		210	270		
	B12			-			-	-	44,8					150		190			
	B13			90			-	-	70,0					210		270			
	A22	150	192	-			-	-	-					-		-	39,5	140	180
	A23			140			560	120	571					70,3		200	250		
	B22			-			-	-	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 ВСтЗпс для трубопровода $D_n=630$ мм:

ОПОРА 630-КП-А21-ВСтЗпс-ТУ.....

То же со сварным корпусом и вырезом для спутника:

ОПОРА 630-КП-АС21в-ВСтЗпс-ТУ.....

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

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

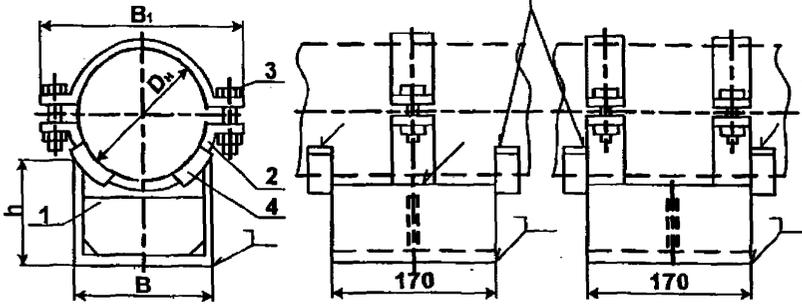
ТУ 3680-001-04698606-04

ОПОРЫ КОРПУСНЫЕ ХОМУТОВЫЕ-тип КХ

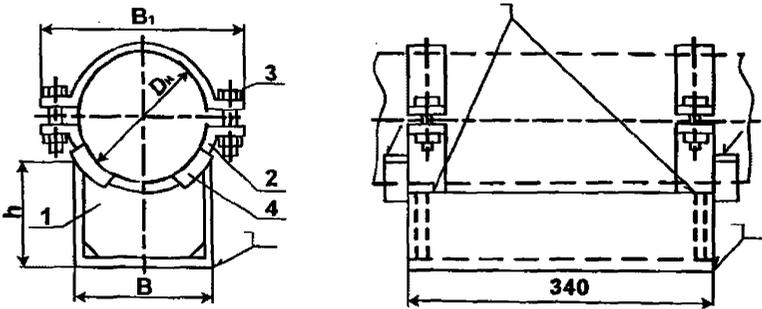
D_н=57-89

D_н=108-630

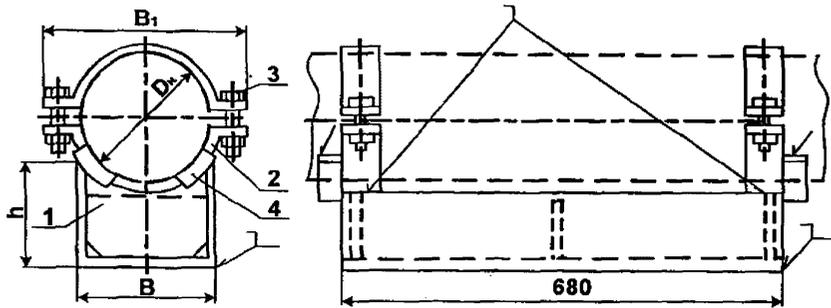
A11; A21; AC11; AC21



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 КП 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

Лист

35

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

№ докум. .

Лист

Изм.

Размеры, мм

Таблица 7

1	2	3	4	5	6	7	Допускаемые нагрузки, кН					
							8	Осевая P_z при				
								$P_z = P_z$	$P_z = 0,5P_z$			
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	101				5,2	15,0					
76	A11					151	2,2	3,0	3,0			
	A12						15,0					
	A21	100		4,3	3,0	3,0						
	A22			15,0								
89	A11	150		179	2,2	5,0	3,0	3,0				
	A12				15,0							
	A21				4,5		3,0	3,0				
	A22	103			2,8	15,0						
			5,5		15,0							
108	A11	153	80	200	M16x50	5,4	6,0	10	13			
	A12					6,9		30	45			
	A21	101				6,0		8	10			
	A22					8,1		25	38			
133	A11					151		250	M16x50	8,0	6,3	10
	A12	7,8									30	45
	A21	101		6,8		8	10					
	A22			8,9		25	38					
159	A11	151		275		200	M16x50	10,0	6,9	10	13	
	A12								8,4	30	45	
	A21								109	7,4	8	10
	A22	9,5								25	38	
	219	A11	159		200				365	M20x60	25,0	13,4
A12		16,8		60		85						
A13		21,7		80		110						
A21		14,1		-		-						
A22		103	18,0	50		70						
A23			24,0	70		95						
273			A11	104		420	200	M20x60				25
	A12	19,6	40		60				85			
	A13	153	25,8	80	110							
	A21		15,7	25	-				-			
	A22	102	21,5	40	50				70			
	A23		29,1	70	95							
325	A11	152	470	200	M20x60	50	17,4	-	-			
	A12						21,0	70	60	85		
	A13						26,9	80	110			
	A21						18,3	50	-	-		
	A22	22,8					70	50	70			
	A23	30,3					70	70	95			

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

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	300	575	M24x80	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	300	805	M24x80	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:

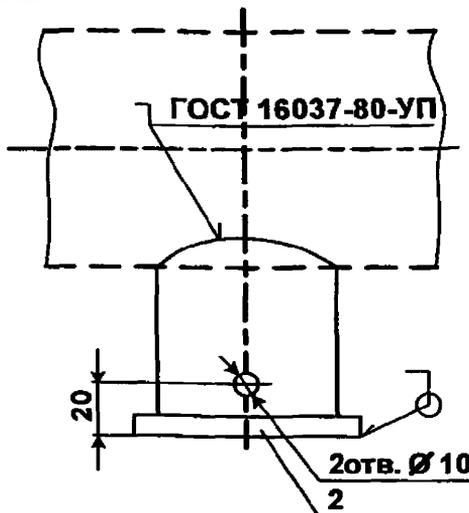
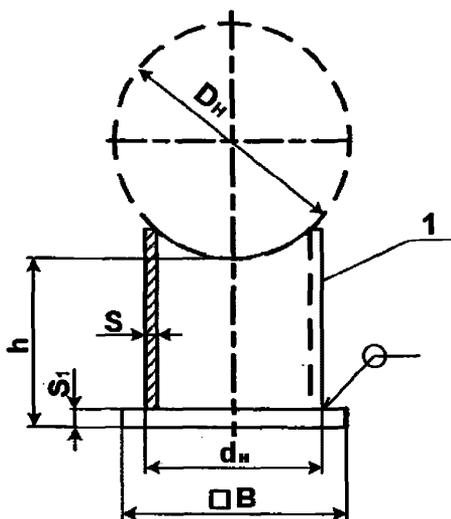
Опора 219-КХ-А13-ВСтЗпс-ТУ.....

То же со сварным корпусом и вырезом для спутника:

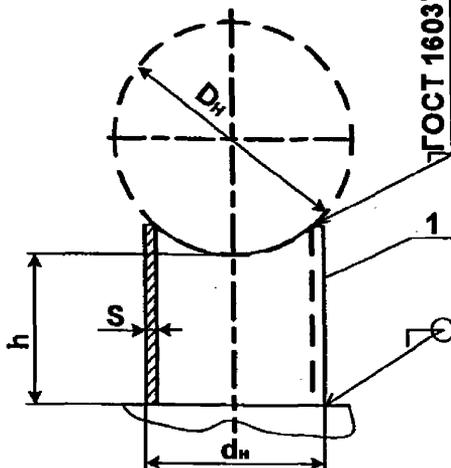
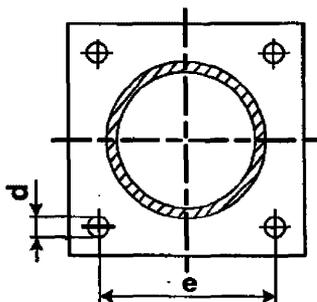
Опора 219-КХ-АС13в-ВСтЗпс-ТУ.....

ОПОРЫ ТРУБЧАТЫЕ-тип ТР

A1; A2



Б1; Б2



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

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

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист
38

Размеры, мм

Таблица 8

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 _z = P ₁	P _z = 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					
	B1	100			-	-	-	-	-	0,5	-	2,0	2,1	
	B2	150			0,7									
89	A1	100	76		120	10	85	14	1,9	6	6,0	7,5		
	A2	150							2,2					
	B1	100			-	-	-	-	-	0,7	-	6,0	7,5	
	B2	150			1,0									
133 159	A1	100	108	4	135	12	105	18	3,2	10	14,0	17,0		
	A2	150							3,8					
	B1	100			-	-	-	-	-	1,3	-	14,0	17,0	
	B2	150			1,9									
219 273	A1	100	159		6	180	14	140	18	7,0	40	35,0	43,0	
	A2	150								8,8				
	B1	100				-	-	-	-	-	3,0	-	35,0	43,0
	B2	150				4,3								
325	A1	100	219	250		16	200	26	12,9	70	48,0	61,0		
	A2	150							14,7					
	B1	100				-	-	-	-	-	4,3	-	48,0	61,0
	B2	150				6,1								
377 426	A1	100	273		300	16	240	26	20,2	80	85,0	110,0		
	A2	150							23,2					
	B1	100				-	-	-	-	-	7,5	-	85,0	110,0
	B2	150				10,5								
530	A1	100	325	380		20	300	30	34,1	120	100,0	120,0		
	A2	150							37,7					
	B1	100				-	-	-	-	-	9,1	-	100,0	120,0
	B2	150				12,8								
630	A1	100	426		450	25	370	39	60,4	120	205,0	250,0		
	A2	150							66,3					
	B1	100				-	-	-	-	-	16,7	-	205,0	250,0
	B2	150				22,6								

Примечание:

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

Пример условного обозначения опоры типа TP исполнения A1 из стали 20 для трубопровода Дн=219 мм:

Опора 219-TP-A1-20-TУ.....

То же с отверстиями в плите:

Опора 219-TP-A1O-20-TУ.....

Лист

39

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

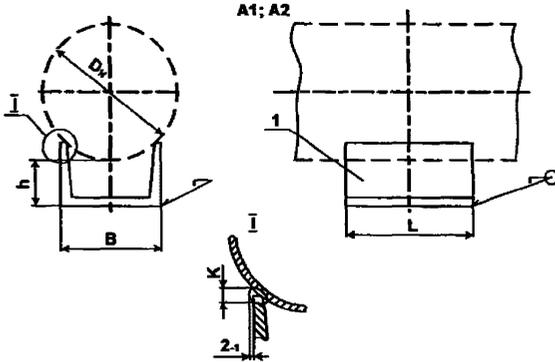
Подп.

№ докум

Лист

Изм.

ОПОРЫ ШВЕЛЛЕРНЫЕ ПРИВАРНЫЕ-тип ШП



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

Размеры, мм

Таблица 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Допускаемые нагрузки, кН	
									10	11
Наружный диаметр трубопровода, Dн	Исполнение	L	№ швеллера	B	h	K	K ₁ - катет шва	Масса, кг не более	Вертикаль-ная Fz	Осевая Fz при Fx=0,2Fz
57	A1	100	5	50	17	4	4	0,5	2,5	10
	A2	200								
76	A1	100	8	80	23	6	6	0,5	3,0	20
		A2			200					
89	A1	100	10	100	15	8	8	0,7	5,0	30
		A2			200					
108	A1	100	12	120	22	10	10	1,4	6,0	40
		A2			200					
133	A1	100	16	160	23	12	12	0,7	8,0	50
		A2			250					
159	A1	100	20	200	28	14	14	0,9	10,0	60
		A2			250					
219	A1	100	24	240	34	16	16	2,1	20,0	80
		A2			250					
273	A1	200	30	300	38	18	18	1,6	25,0	100
		A2			300					
325	A1	200	36	360	40	20	20	2,6	40,0	120
		A2			300					
377	A1	200	40	400	46	22	22	2,1	25,0	80
		A2			300					
426	A1	200	48	480	48	24	24	3,1	40,0	100
		A2			300					
530	A1	250	56	560	56	26	26	2,8	30,0	70
		A2			400					
630	A1	250	60	600	60	28	28	4,3	50,0	120
		A2			400					
820	A1	400	30	300	72	10	8	12,7	100,0	120

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

Опора 273-ШП-А2-ВСтЗпс-ТУ.....

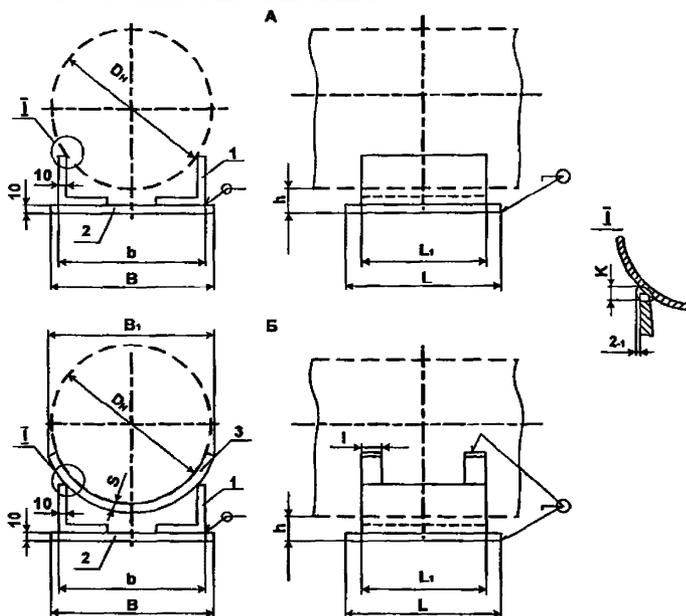
Име. № подл. / Подп. и дата / Взам. инв. № / Инв. № дубл. / Подп. и дата / Глоб. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Год изд.	Дата
------	------	----------	----------	------

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист
40

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	I	S	Длина развёртки подушки	Масса, кг, не более	Допускаемые нагрузки, кН	
												Вертикальная Q _y	Осевая F _z при F _x =0,2F _z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
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		

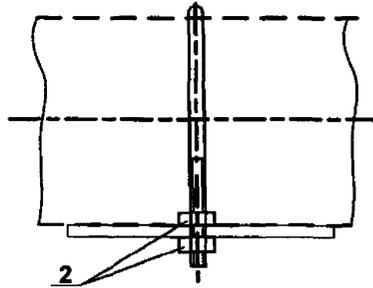
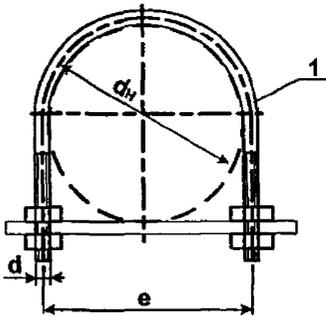
Пример условного обозначения опоры типа УП исполнения А из стали ВСтЗпс для трубопровода Дн=1220 мм:

Опора 1220-УП-А-ВСт3пс-ТУ.....

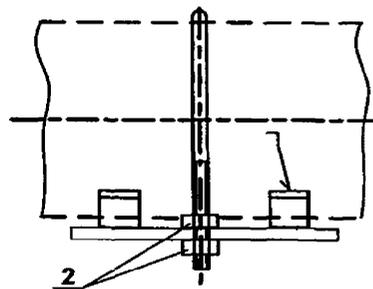
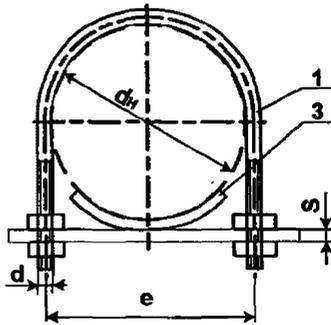
Лист													
41	ТУ 3680-001-04698606-04												
	Дата	Подп	№ докум		Лист	Изм							

ОПОРЫ ХОМУТОВЫЕ БЕСКОРПУСНЫЕ-тип ХБ

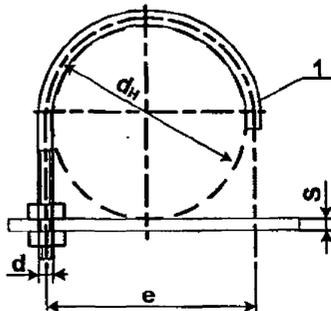
А



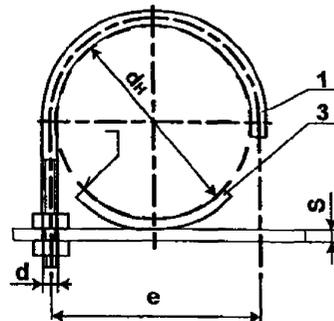
Б



В



Г



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

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист
42

Наружный диаметр трубопровода, Дн	Исполнение	d	e	S, не более	Масса, кг, не более опоры исполнения		Допускаемая осевая нагрузка R 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	
133			154		1,0	0,7	
159			190		1,8	1,3	
219	А; Б	M20	244	20	2,2	-	20,0
273			300		2,6		
325			352		3,0		
377		M24	410	30	5,0		30,0
426			460		5,5		
530			570		6,6		

Примечание:

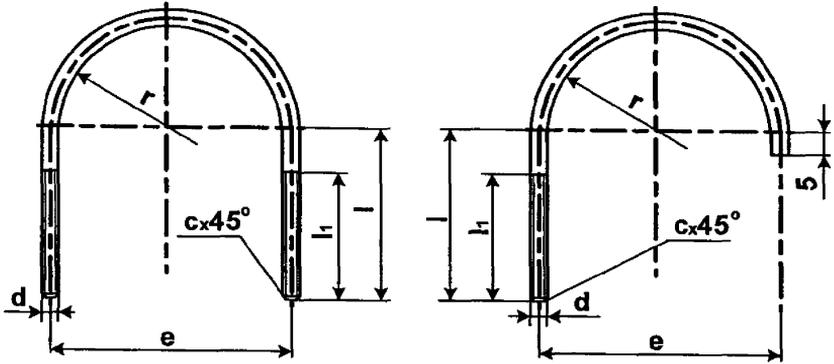
1. Значения массы опор приведены без учёта массы подушек.
2. Для опор исполнения Г усилие R_z уменьшить соответственно в 2 раза.

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

Опора 530-ХБ-А-ВСтЗпс-ТУ.....

Лист	ТУ 3680-001-04698606-04					
43		Дата	Подп	№ док.м.	Лист	Изм.

ХОМУТ



Чертеж 10

Размеры, мм

Таблица 12

Наружный диаметр трубопровода, Dн	r	e	d	l	l ₁	с	Длина развёртки опор исполнения		Масса, кг не более, опор исполнения	
							A; Б	В; Г	A; Б	В; Г
							8	9	10	11
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			145	112	0,10	0,08
38	20	50		50	40		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
133	69	154	116	474	363	0,82		0,63		
159	86	190	140	85	578	443		1,57	1,20	
219	112	244	173		2,5	729		-	1,98	-
273	140	300	200			871	-	2,36	-	
325	166	352	228			1011	-	2,74	-	
377	193	410	267	3,0		1178	-	4,50	-	
426	218	460	292		1306	-	5,08	-		
530	273	570	343		1581	-	6,17	-		

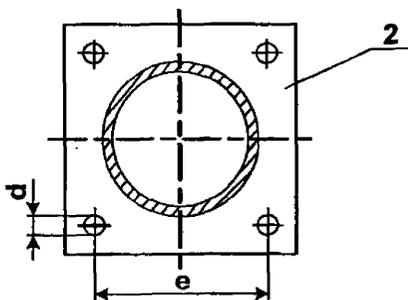
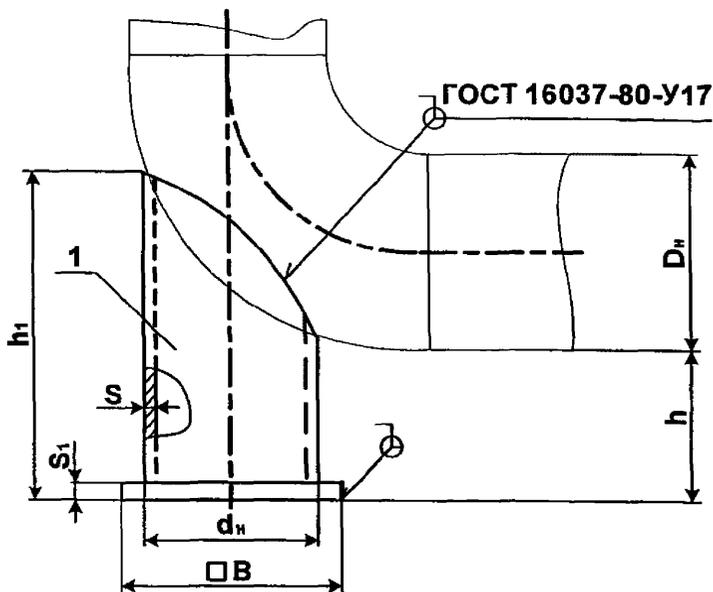
Инв. № подл. Подл. и дата
 Инв. № дубл. Инв. № дубл.
 Взам. инв. № Взам. инв. №
 Подл. и дата
 Инв. № подл.

ТУ 3680-001-04698606-04

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ОПОРЫ ТРУБЧАТЫЕ КРУТОИЗГНУТЫХ 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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Допускаемые нагрузки, кН		
											12	Осевая P_z при	
												$P_x=P_z$	$P_x=0,5P_z$
57	A1	100	169	45		100		65	14	1,2	1,0	1,5	2,0
	A2	150	210							1,4			
76	A1	100	108	57	3		10		14	1,5	2,0	2,0	2,5
	A2	150	238							1,8			
89	A1	100	219	76		120		85		2,2	2,5	4,0	5,0
	A2	150	269							2,6			
108	A1	100	225							2,3	3,0		
	A2	150	275							2,6			
133	A1	100	277	108	4	135	12	105	18	4,2	6,0	8,0	10,0
	A2	150	327							4,8			
159	A1	100	283						18	4,3	8,0		
	A2	150	339							4,9			
219	A1	100	356	159	6	180	14	140		10,3	20,0	20,0	25,0
	A2	150	406							11,6			
273	A1	100	377							11,6			
	A2	150	427							12,8			
325	A1	100	463	219		250		200	26	20,1	25,0	25,0	30,0
	A2	150	513	22,0									
377	A1	100	546	273	8	300	16	240		34,4	35,0	40,0	50,0
	A2	150	596							37,4			
426	A1	100	569							35,9			
	A2	150	619							38,9			
530	A1	100	482	325		380	20	300	30	47,3	40,0	50,0	100,0
	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.....

Подп. и дата

Взам. инв. № Инв. № дубл.

Подп. и дата

Име. № подл.

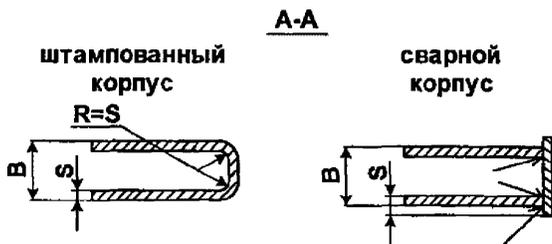
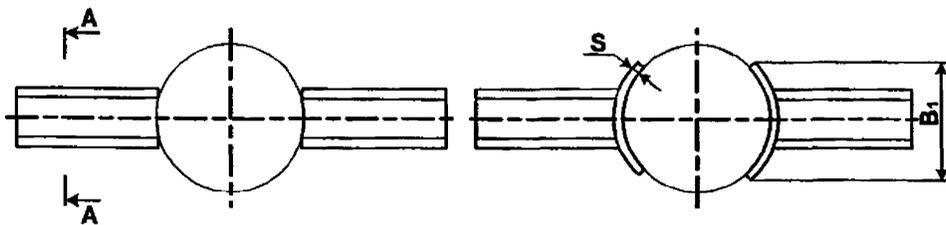
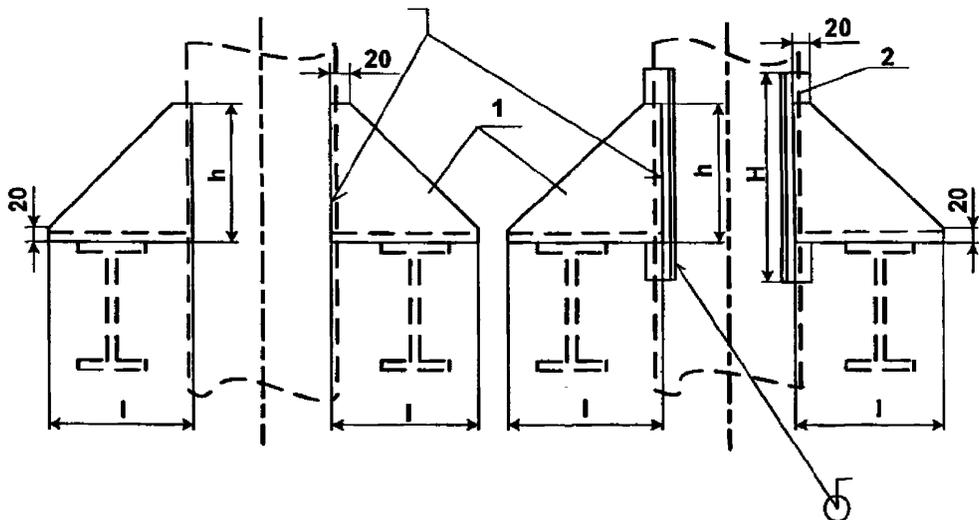
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3680-001-04698606-04

ОПОРЫ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ-тип ВП

A1; A2; AC1; AC2

B1; B2; BC1; BC2



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

Лист	ТУ 3680-001-04698606-04	Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм
47						

Размеры, мм

Таблица 14

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		200	300	8	-	-	7,4	100		
	B1	350							240		400	14,0
	A2								-		-	12,6
	B2	240							400		19,2	
1220 1420	A1	300	200		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.....

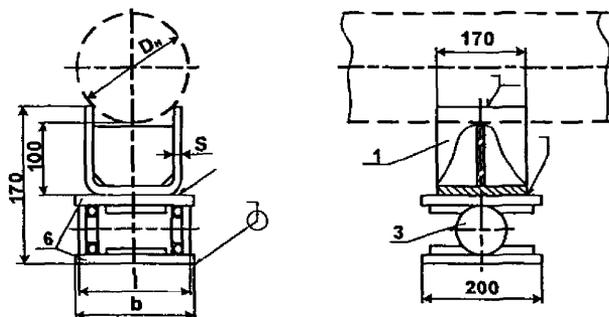
Име. № подл. Подл. и дата Взам. инв. № Инв. № дубл. Подл. и дата

Изм Лист № докум. Подп. Дата

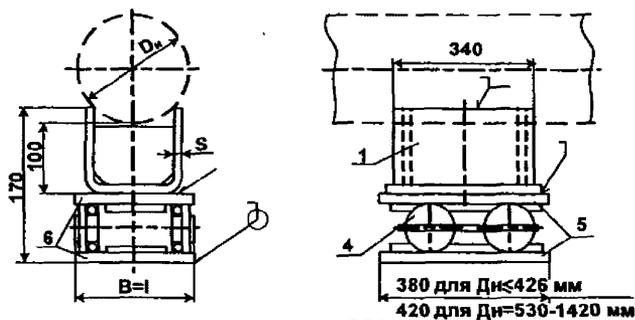
ТУ 3680-001-04698606-04

ОПОРЫ КАТКОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ-тип КН

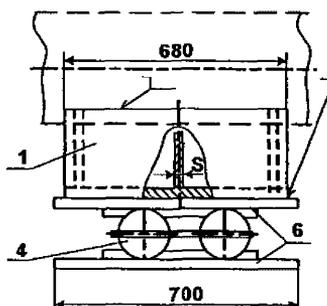
А11; АС11



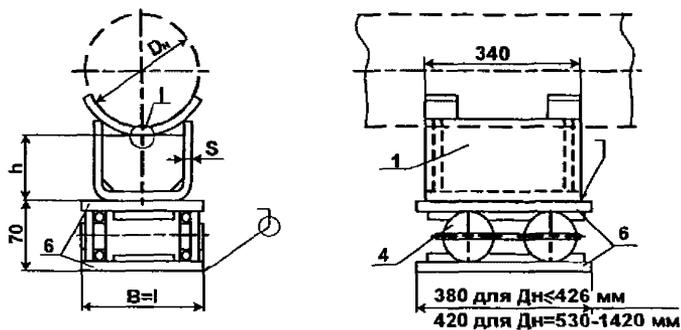
А12; АС12



А13; АС13



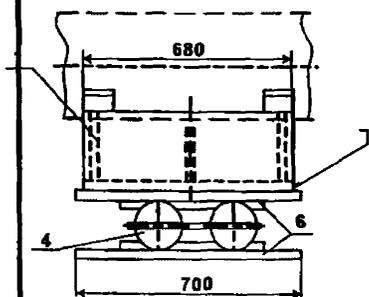
Б12; БС12



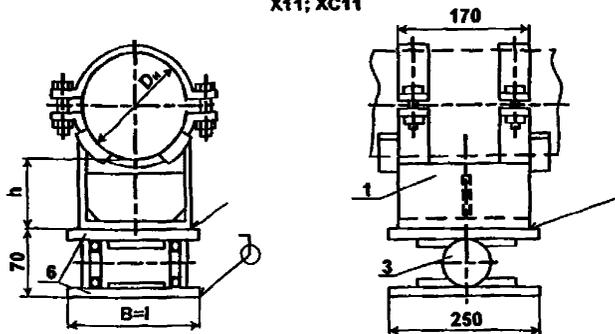
Чертеж 13, лист 1

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

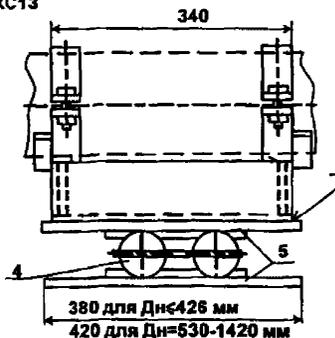
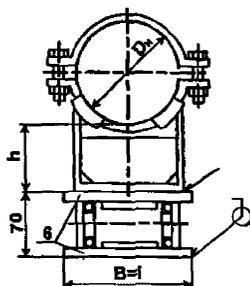
Б13; БС13



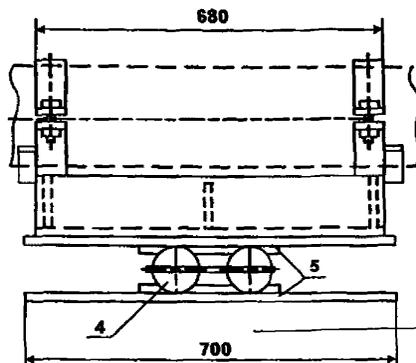
X11; XC11



X13; XC13



X13; XC13



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

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

50

Размеры, мм

Таблица 15

Наружный диаметр трубопровода, Dн	Исполнение	B	b	Длина катка	Масса, кг, не более	Наружный диаметр трубопровода, Dн	Исполнение	B	b	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				62,5		A13				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	200	320	300	17,4	377	A11	300	300	18,1	
	X11				28,8		X11			32,9	
	A12				40,9		A12			40,5	
	A13				64,8		A13			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	420	300	19,5	630	A11	300	420	400	26,8
	X11				35,9		X11			59,6	
	A12				43,6		A12			59,8	
	A13				69,3		A13			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	300	420	400	27,0	820	A12	500	620	620	63,5
	X11				55,2		A13				97,9
	A12				60,2		B12				67,0
	A13				91,9		B13				101,4
	B12			61,5	A12		95,0				
	B13			94,6	A13		146,4				
	X12			88,4	B12		104,0				
	X13			120,1	B13		156,3				
1220	A12	500	620	620	94,5	1420	A12	620	620	620	100,0
	A13				145,2		A13				155,0
	B12				104,1		B12				112,0
	B13				154,8		B13				167,0

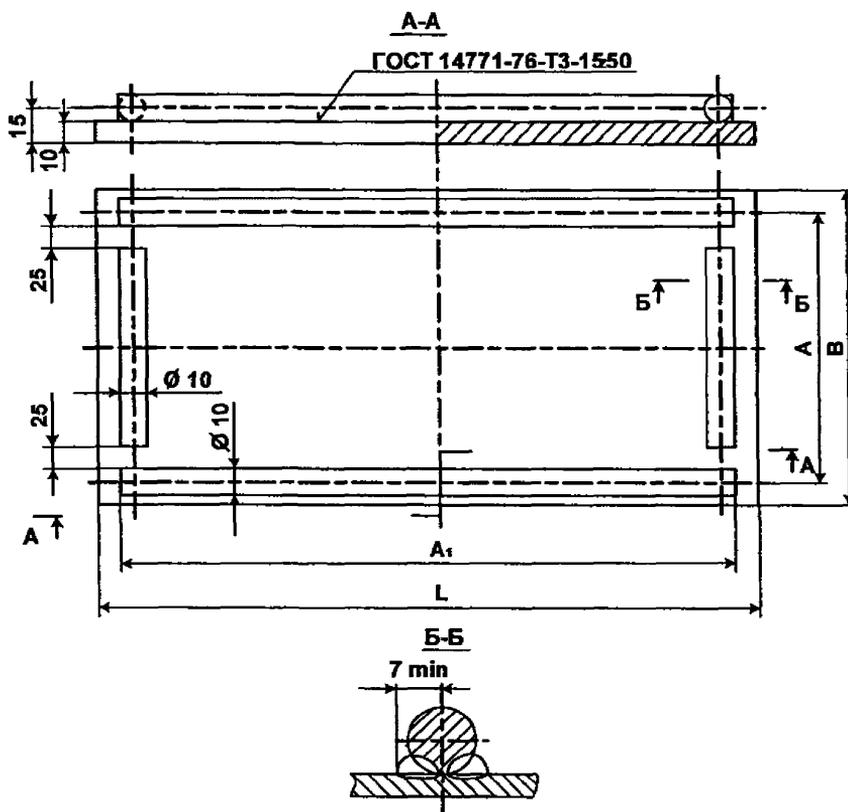
Примечание:

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					
	A13			700	660	20,2
	B13					
530; 630; 820	A11	420	358	200	150	7,1
	X11					
	A13			700	660	25,6
	B13					
1020-1420	A13	620	558	700	660	38,5
	B13					

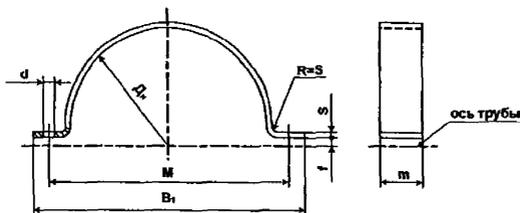
Име. № подл. Подл. и дата
 Взам. инв. № Инв. № дубл. Подл. и дата

Изм. / Лист № докум. Подп. Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист 52

Полухомут



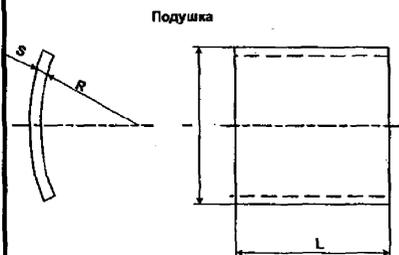
Чертеж 15
Размеры, мм

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		190	0,39			
89			179	189		6	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	60	10	420	360	23		10	549	2,84	
325			470	410				628	3,25	
377			525	455				713	3,69	
426			575	515				789	4,09	
530			70	12				705	635	27
630	805	735					1141	8,20		

Размеры, мм

Таблица 18



Наружный диаметр трубопровода, Дн	R	l	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			20	0,04			
32	16	24			25	0,05			
38	19	33			40	35	0,10		
45	23	48				50	0,14		
57	29	71	75	0,26					
76	38	80	10	50	100	0,52			
89	45	98					120	0,62	
108	54	110					14	120	1,45
133	56	136							
159	80	162							
219	110	188	99	100	1,45				
273	136	213							
325	162	265							
377	188	315							
426	213	100							
530	265								
630	315								

Чертеж 16

Лист

53

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

№ докум.

Лист

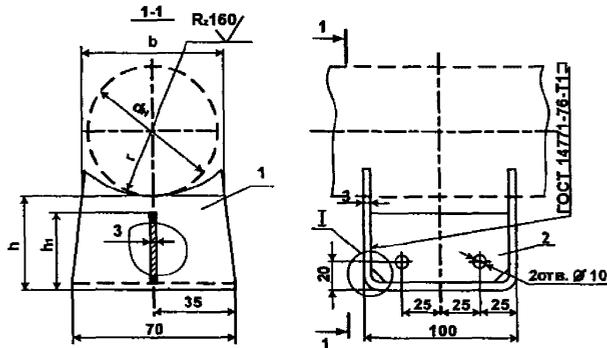
Изм.

9.2. ОПОРЫ ПОДВИЖНЫЕ ТРУБОПРОВОДОВ

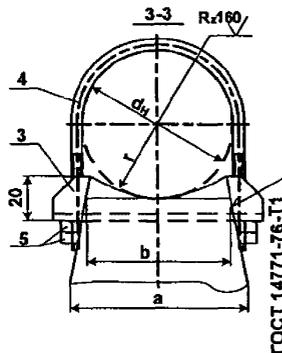
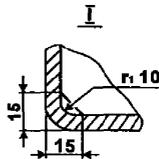
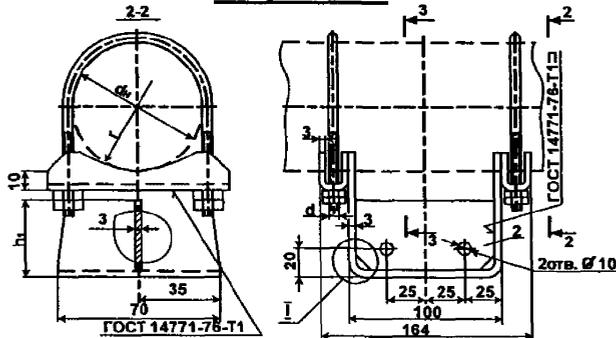
9.2.1. Опоры подвижные трубопроводов

(аналог ГОСТ 14911-82 и ОСТ 36-94-83)

Опора ОПШ



Опора ОПШ1



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

Инв. № 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

54

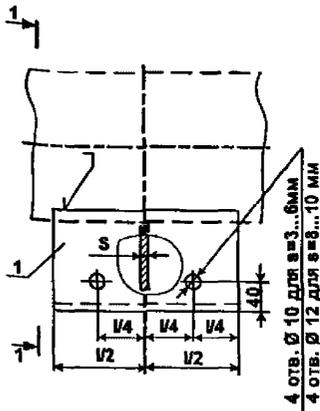
Размеры опор ОПШ1 и ОПШ1, мм

Таблица 19

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

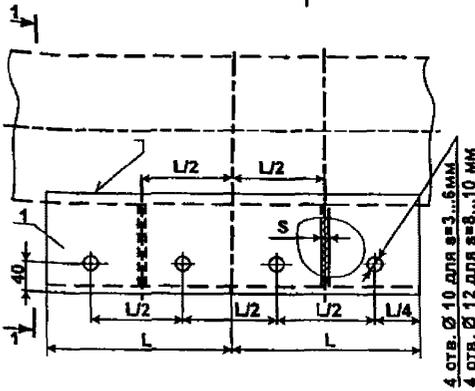
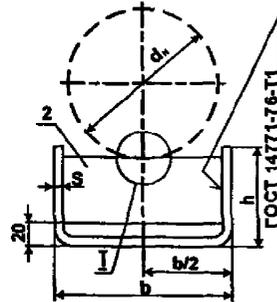
Примечание. Размер h_1 дан для двух значений h : в числителе для $h=70$ мм и в знаменателе для $h=100$ мм.

Опора ОПШ2

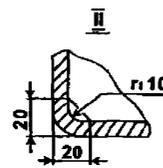
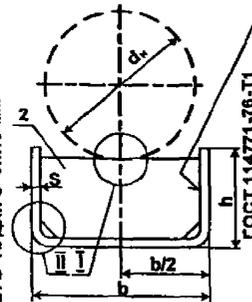


Опора ОПШ3

Для d_n от 57 до 194 мм



Для $d_n=219$ мм и более

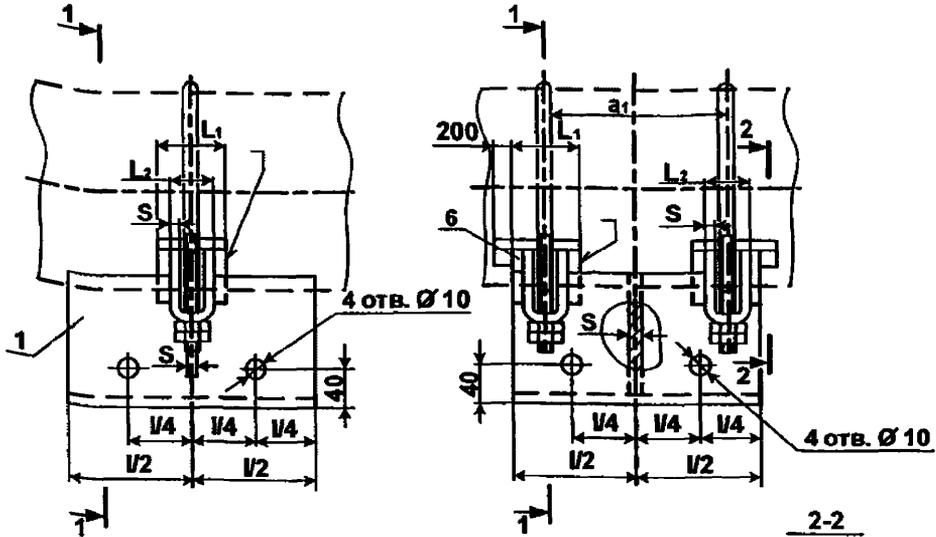


Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1- корпус; 2- ребро

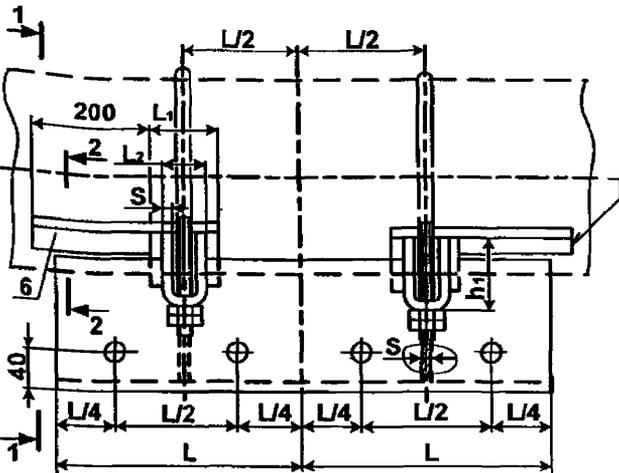
Чертеж 18
Опора ОПХ2

Для d_n от 57 до 89 мм

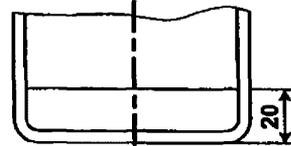
Для D_n от 108 мм и более



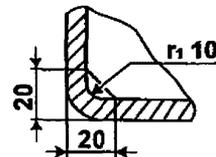
Опора ОПХ3



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

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

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

ТУ 3680-001-04698606-04

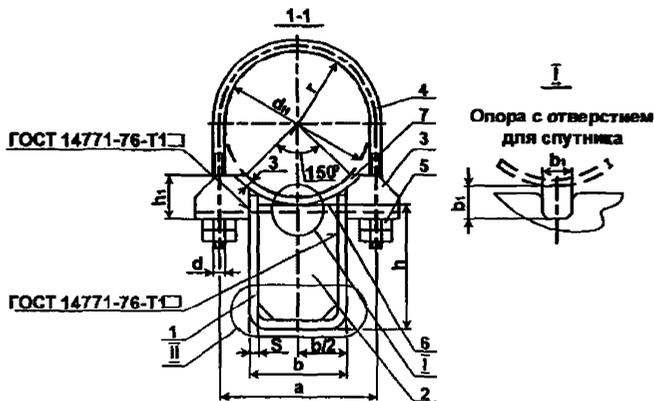
Лист
56

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	220
159; 165				
194; 219; 273				
325; 377; 426	280	400	6	60
480; 530	520		8	
630; 720; 820; 920			10	
1020				
1220; 1420; 1620	520			70

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								
88,5; 89		106								
108; 114	45	136	120	100	45	220	70	38	4	M16
133		150								
159		180								
194	50	230	100	190						M20
219		242								
273	70	298	150	280	60	220	56	6	6	M24
325	90	350								
377		402								
426	110	456								
480	120	508		380	70					
530		400								
630	145	658	140	440			80	8		

Лист

57

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

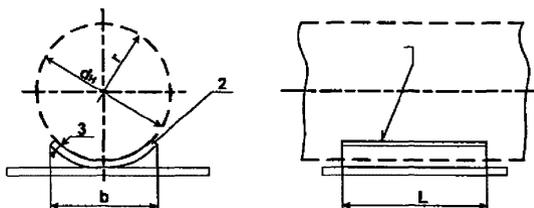
№ докум.

Лист

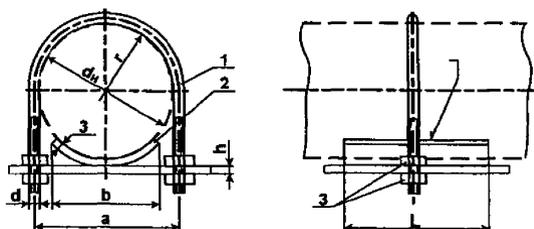
Изм

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				
32; 33,5	17	44				
38; 42,3	21	54				
44,5; 45; 48	24	62	50	100	12	M10
57; 60	29	70				
75,5; 76	38	90				
88,5; 89	45	106				
108	54	122	100	150	16	M12
114	57	136				
133	67	150				
159	80	180				
194	97	230	200	200	16	M16
219	110	242				
273	137	298				
325	163	350				
377	189	402	300	200	16	M20
426	213	456				
480	240	508				
530	265	558				

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

58

Изм. № подл. Подп. и дата

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

Изм. № подл. Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

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	ТУ 3680-001-04698606-04					
59		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				
ОПП1-70.48				
ОПХ1-70.32	0,90			
ОПХ1-70.38	0,97			
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				
ОПП1-100.48				
ОПХ1-100.32	1,05			
ОПХ1-100.38	1,10			
ОПХ1-100.45	1,11			
ОПП2-100.57	1,24	44130 (4500)	33340 (3400)	18140 (1850)
ОПП2-100.60				
ОПХ2-100.57	1,70			
ОПХ2-100.60	1,70			
ОПП2-100.75,5	1,17	49030 (5000)	37260 (3800)	20100 (2050)
ОПП2-100.76				
ОПХ2-100.75,5	1,90			
ОПХ2-100.76	1,90			
ОПП2-100.88,5	1,15	53940 (5500)	40700 (4150)	22060 (2250)
ОПП2-100.89				
ОПХ2-100.88,5	2,90			
ОПХ2-100.89	2,90			
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				

Име. № подл. Подп. и дата

Име. № подл. Подп. и дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист
60

1	2	3	4	5
ОПП2-100.133	1,62	59820 (6100)	45600 (4650)	24520 (2500)
ОПХ2-100.140				
ОПХ2-100.133	4,40			
ОПХ2-100.140				
ОПП2-100.159	1,97	84830 (8650)	63740 (6500)	34810 (3550)
ОПП2-100.165				
ОПХ2-100.159	5,50			
ОПХ2-100.165				
ОПП2-100.194	3,28	82370 (8400)	62760 (6400)	33830 (3450)
ОПХ2-100.194	7,80			
ОПП2-100.219	3,13	80410 (8200)	61290 (6250)	32750 (3340)
ОПХ2-100.219	8,90			
ОПП2-100.273	2,90	80410 (8200)	61290 (6250)	32750 (3340)
ОПХ2-100.273	13,40			
ОПП2-100.325	7,59	196130 (20000)	148080 (15100)	79430 (8100)
ОПХ2-100.325	20,10			
ОПП2-100.377	7,19	185340 (18900)	141210 (14400)	75510 (7700)
ОПХ2-100.377	22,80			
ОПП2-100.426	7,03	183380 (18700)	138270 (14100)	74530 (7600)
ОПХ2-100.426	25,10			
ОПП2-100.480	10,64	172600 (17600)	130430 (13300)	69630 (7100)
ОПХ2-100.480	29,10			
ОПП2-100.530	10,62			
ОПХ2-100.530	31,90			
ОПП2-100.630	14,87	237320 (24200)	180440 (18400)	96100 (9800)
ОПХ2-100.630	50,50			
ОПП2-100.720	12,57	268700 (27400)	203000 (20700)	110810 (11300)
ОПП2-100.820	12,17	287330 (29300)	216730 (22100)	116700 (11900)
ОПП2-100.920	11,81	296160 (30200)	223590 (22800)	120130 (12250)
ОПП2-100.1020	14,93	392260 (40000)	294200 (30000)	158870 (16200)
ОПП2-100.1220	18,74	347150 (35400)	262820 (26800)	141210 (14400)
ОПП2-100.1420	18,07			
ОПП2-100.1620	17,63			
ОПП2-150.57	1,71	28140 (2870)	21180 (2160)	7840 (800)
ОПП2-150.60				
ОПХ2-150.57	2,00			
ОПХ2-150.60				
ОПП2-150.75,5	1,53	31380 (3200)	23930 (2440)	12840 (1310)
ОПП2-150.76				
ОПХ2-150.75,5	2,10			
ОПХ2-150.76				
ОПП2-150.88,5	1,61	35990 (3670)	26180 (2670)	14710 (1500)
ОПП2-150.89				
ОПХ2-150.88,5	2,30			
ОПХ2-150.89				
ОПП2-150.108		37660 (3840)	28440 (2900)	15400 (1570)
ОПП2-150.114	2,10			
ОПП2-150.127				
ОПХ2-150.108				
ОПХ2-150.114	4,00			
ОПХ2-150.127				
ОПП2-150.133	2,01	39710 (4050)	30400 (3100)	16380 (1670)
ОПП2-150.140				
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				
ОПП2-150.194	4,11	52950 (5400)	41680 (4250)	22550 (2300)
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	191230 (19500)	144160 (14700)	78450 (8000)
ОПП2-150.920	14,51	196130 (20000)	149060 (15200)	80410 (8200)
ОПП2-150.1020	18,23	262820 (26800)	196130 (20000)	105910 (10800)
ОПП2-150.1220	22,44			
ОПП2-150.1420	21,77	231430 (23600)	175540 (17900)	94140 (9600)
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				
ОПП3-100.75,5	2,33	126500 (12900)	96100 (9800)	51970 (5300)
ОПП3-100.76				
ОПХ3-100.75,5	3,80			
ОПХ3-100.76				
ОПП3-100.88,5	2,30	142190 (14500)	107870 (11000)	57860 (5900)
ОПП3-100.89				
ОПХ3-100.88,5	4,70			
ОПХ3-100.89				
ОПП3-100.108		155920 (15900)	117680 (12000)	63250 (6450)
ОПП3-100.114	3,00			
ОПП3-100.127				
ОПХ3-100.108				
ОПХ3-100.114	4,60			
ОПХ3-100.127				
ОПП3-100.133	3,23	170630 (17400)	129440 (13200)	69620 (7100)
ОПП3-100.140				
ОПХ3-100.133	5,50			
ОПХ3-100.140				
ОПП3-100.159	4,35	247120 (25200)	186320 (19000)	101000 (10300)
ОПП3-100.165				
ОПХ3-100.159	7,10			
ОПХ3-100.165				
ОПП3-100.194	6,56	251050 (25600)	190240 (19400)	100990 (10400)
ОПХ3-100.194	10,60			

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	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)
ОПХЗ-100.720	24,32			
ОППЗ-100.820	24,32	929670 (94800)	702150 (71600)	378040 (38550)
ОПХЗ-100.820	23,72			
ОППЗ-100.920	23,72	951240 (97000)	676650 (69000)	386380 (39400)
ОПХЗ-100.920	29,87			
ОППЗ-100.1020	29,87	1216020 (124000)	924760 (94300)	497190 (50700)
ОПХЗ-100.1020	37,88			
ОППЗ-100.1220	37,88	1137570 (116000)	858080 (87500)	442280 (45100)
ОППЗ-100.1420	37,34			
ОППЗ-100.1620	35,27			
ОПХЗ-100.1620	3,36			
ОППЗ-150.57	3,36	72070 (7350)	53930 (5500)	29420 (3000)
ОППЗ-150.60				
ОПХЗ-150.57	4,40			
ОППЗ-150.60		84330 (8600)	63740 (6500)	33530 (3420)
ОППЗ-150.75,5	3,25			
ОППЗ-150.76				
ОПХЗ-150.75,5	4,70			
ОППЗ-150.76		94630 (9650)	72070 (7350)	39220 (4000)
ОППЗ-150.88,5	3,22			
ОППЗ-150.89				
ОПХЗ-150.88,5	4,80			
ОППЗ-150.89		102970 (10500)	78450 (8000)	42650 (4350)
ОППЗ-150.108				
ОППЗ-150.114	4,20			
ОПХЗ-150.108				
ОППЗ-150.114		114730 (11700)	86780 (8850)	46580 (4750)
ОППЗ-150.127	5,90			
ОПХЗ-150.114				
ОПХЗ-150.127				
ОППЗ-150.133	4,01	163770 (16700)	124540 (12700)	67170 (6850)
ОППЗ-150.140				
ОПХЗ-150.133	7,30			
ОПХЗ-150.140				
ОППЗ-150.159	6,01	166710 (17000)	127480 (13000)	68150 (6950)
ОППЗ-150.165				
ОПХЗ-150.159	8,0			
ОППЗ-150.165		166710 (17000)	127480 (13000)	68150 (6950)
ОППЗ-150.194	8,22			
ОППЗ-150.194	12,10	166710 (17000)	127480 (13000)	68150 (6950)
ОПХЗ-150.194	7,83			
ОППЗ-150.219	7,83	130420 (13300)	98060 (10000)	52950 (5400)
ОПХЗ-150.219	13,40			
ОППЗ-150.273	7,39	398150 (40600)	302040 (30800)	161810 (16500)
ОПХЗ-150.273	18,00			
ОППЗ-150.325	18,39			
ОПХЗ-150.325	30,80			

1	2	3	4	5
ОПЗ-150.377	17,59	392260 (40000)	298120 (30400)	159840 (16300)
ОПЗ-150.377	33,20			
ОПЗ-150.426	17,24			
ОПЗ-150.426	35,80	376570 (38400)	284390 (29000)	152980 (15600)
ОПЗ-150.480	25,27			
ОПЗ-150.480	43,40	372650 (38000)	282430 (28800)	152000 (15500)
ОПЗ-150.530	25,45			
ОПЗ-150.530	46,50			
ОПЗ-150.630	35,35	519750 (53000)	392260 (40000)	211820 (22600)
ОПЗ-150.630	71,20			
ОПЗ-150.720	30,28	588390 (60000)	441300 (45000)	239280 (24400)
ОПЗ-150.820	29,42	617810 (63000)	470720 (48000)	251050 (25600)
ОПЗ-150.920	29,35	637430 (65000)	451100 (46000)	256930 (26200)
ОПЗ-150.1020	36,46	813950 (83000)	617810 (63000)	333420 (34000)
ОПЗ-150.1220	44,88			
ОПЗ-150.1420	43,54	755110 (77000)	568780 (58000)	307920 (31400)
ОПЗ-150.1620	42,67			
ОПБ1-18; 21,3; 23; 26,8; 32; 33,5	0,03			
ОПБ1-38; 42,3; 44,5; 45; 48	0,02	-	-	-
ОПБ1-57; 60	0,06	-	-	-
ОПБ1-75,5; 76	0,05	-	-	-
ОПБ1-88,5; 89	0,12	-	-	-
ОПБ1-108; 114	0,13	-	-	-
ОПБ1-133	0,39	-	-	-
ОПБ1-159	0,38	-	-	-
ОПБ1-194; 219	0,37	-	-	-
ОПБ1-273	1,02	-	-	-
ОПБ1-325; 377	1,00	-	-	-
ОПБ1-426	1,60	-	-	-
ОПБ1-480	1,90	-	-	-
ОПБ1-530	1,80	-	-	-
ОПБ2-18; 21,3	0,12	-	-	-
ОПБ2-23; 26,8	0,13	-	-	-
ОПБ2-32; 33,5	0,12	-	-	-
ОПБ2-38; 42,3	0,16	-	-	-
ОПБ2-44,5; 45; 48	0,19	-	-	-
ОПБ2-57; 60	0,33	-	-	-
ОПБ2-75,5; 76	0,46	-	-	-
ОПБ2-88,5; 89	0,52	-	-	-
ОПБ2-108	0,56	-	-	-
ОПБ2-114	0,55	-	-	-
ОПБ2-133	1,21	-	-	-
ОПБ2-159	1,32	-	-	-
ОПБ2-194	1,45	-	-	-
ОПБ2-219	2,29	-	-	-
ОПБ2-273	3,81	-	-	-
ОПБ2-325	3,82	-	-	-
ОПБ2-377	4,40	-	-	-
ОПБ2-426	6,65	-	-	-
ОПБ2-480	7,90	-	-	-
ОПБ2-530	8,46	-	-	-

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

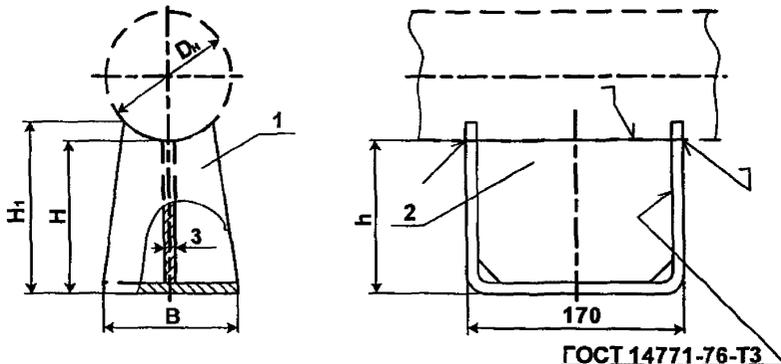
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

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 32-159мм



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)
 Чертеж 21

Размеры, мм

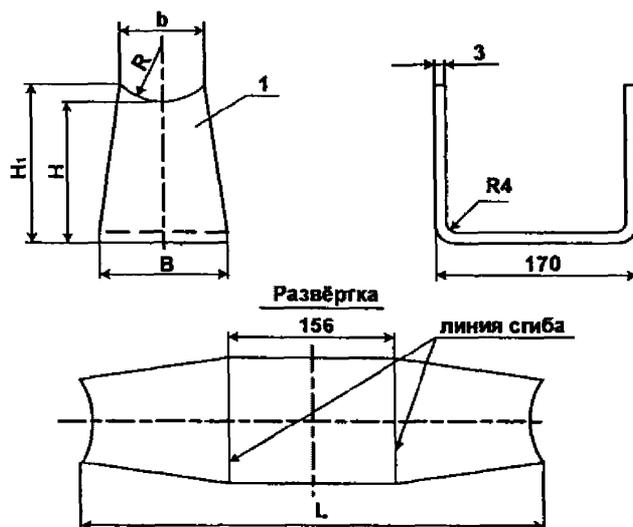
Таблица 23

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	Н	Н ₁	В	h	Масса, кг, не более	Наибольшая нагрузка, кгс	
							Вертикальная	Горизонтальная при $\mu=0,3$
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



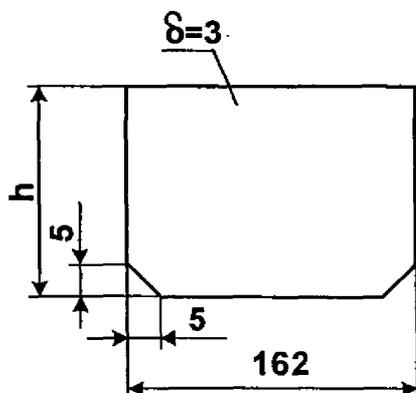
Чертеж 22
Размеры, мм

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



Чертеж 23

Таблица 25

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

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

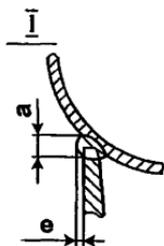
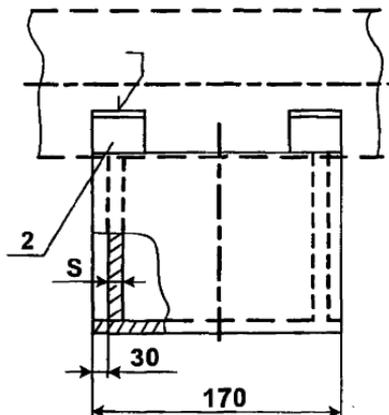
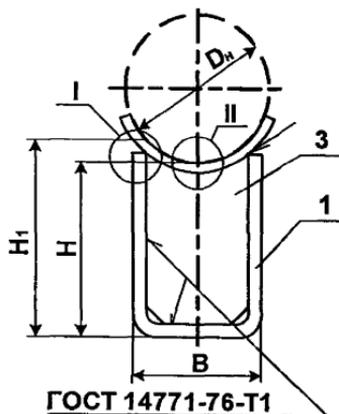
Име. № подл.

Име. № подл.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

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

Размеры, мм

Таблица 26

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Dн	H	H1	B	b	S	k	a mm	e mm	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	180	45	3	3	4	1	3,71	2200	660
T 13.17		150	186							4,70		
T 13.18		200	236							5,67		
T 13.19	273	100	126	180	45	3	3	4	1	3,25	2200	660
T 13.20		150	176							4,50		
T 13.21		200	226							5,49		
T 13.22	325	100	165	280	60	4	4	5	0	6,52	7000	2100
T 13.23		150	216							8,25		
T 13.24		200	265							9,25		
T 13.25	377	100	152	280	60	4	4	5	0	6,10	7000	2100
T 13.26		150	202							7,82		
T 13.27		200	252							9,58		
T 13.28	426	100	142	280	60	4	4	5	0	5,47	7000	2100
T 13.29		150	192							7,23		
T 13.30		200	242							8,90		
T 13.31	480	100	174	380	60	6	6	7	1	12,93	12500	3750
T 13.32		150	224							16,13		
T 13.33		200	274							19,43		
T 13.34	530	100	164	380	60	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	380	60	6	6	7	1	11,74	12500	3750
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 $D_n=325$ мм, $H=100$ мм:

Опора скользящая 325-T13.22-TУ.....

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

Опора скользящая 325-T13.22в-TУ.....

ТУ 3680-001-04698606-04

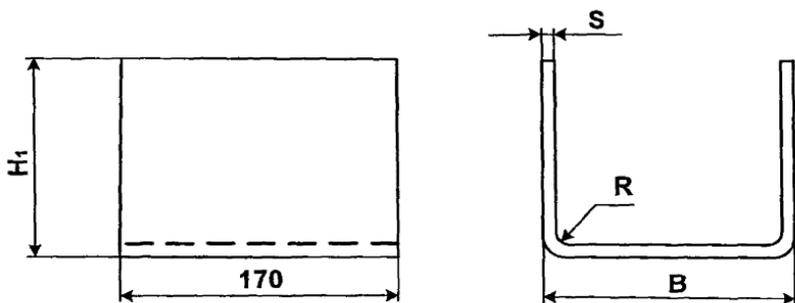
Лист

68

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

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

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
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	
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.

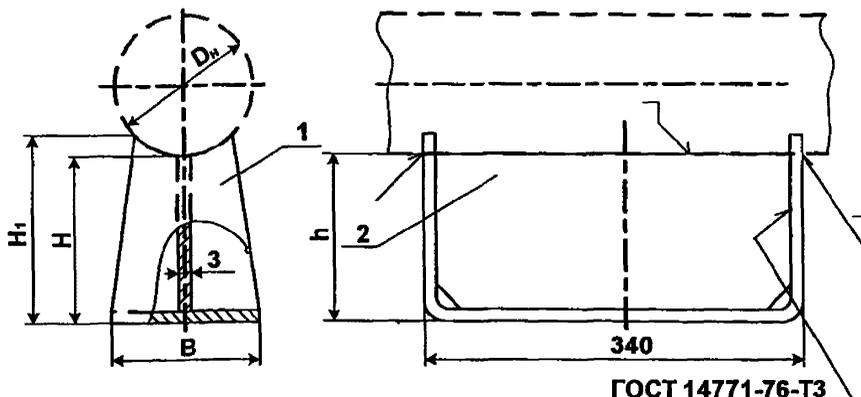
№ докум

Лист

Изм.

Опора скользящая Т 14.00.00.000

Для трубопроводов Дн 32-159 мм



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)
Чертеж 26

Размеры, мм

Таблица 28

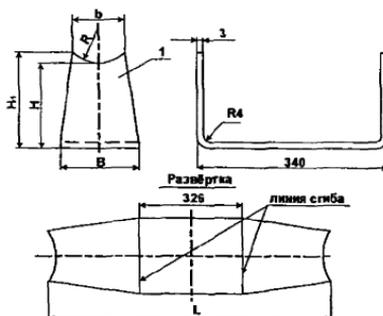
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	Н	Н ₁	В	h	Масса, кг, не более	Наибольшая нагрузка, кгс	
							Вертикальная	Горизонтальная при $f=0,3$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т 14.01.00.000	32; 38; 45	100	104	50	95	1,28	120	36
Т 14.02		150	154		145	1,74		
Т 14.03		200	204		195	2,20		
Т 14.04	57; 76	100	108	70	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 $D_n=76$ мм, $H=100$ мм:
Опора скользящая 76-Т14.04-ТУ.....

Име. № госпл. Госпл. и дата. Взам. инв. № Инв. № дубл. Госпл. и дата. Имя. № госпл.

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

Скоба Т 14.01.00.001



Чертеж 27
Размеры, мм

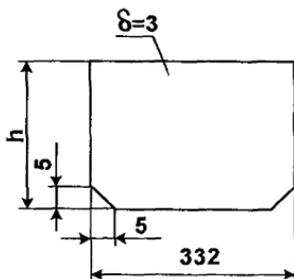
Таблица 29

Обозначение	D_n	H	H_1	R	B	b	L	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т 14.01.00.001	32; 38; 45	100	104	22	50	25	536	0,505
Т 14.02		150	154				636	0,560
Т 14.03		200	204				736	0,640
Т 14.04		100	108				545	0,775
Т 14.05	57; 76	150	158	38	70	45	645	0,880
Т 14.06		200	208				745	0,985
Т 14.07		100	113				555	1,050
Т 14.08	89; 108	150	163	54	90	70	655	1,200
Т 14.09		200	213				755	1,380
Т 14.10		100	118				565	1,460
Т 14.11	133; 159	150	168	78	120	100	665	1,700
Т 14.12.00.001		200	218				765	1,950

Размеры, мм

Таблица 30

Ребро Т 14.01.00.002



Чертеж 28

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

Лист

71

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп

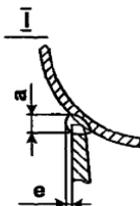
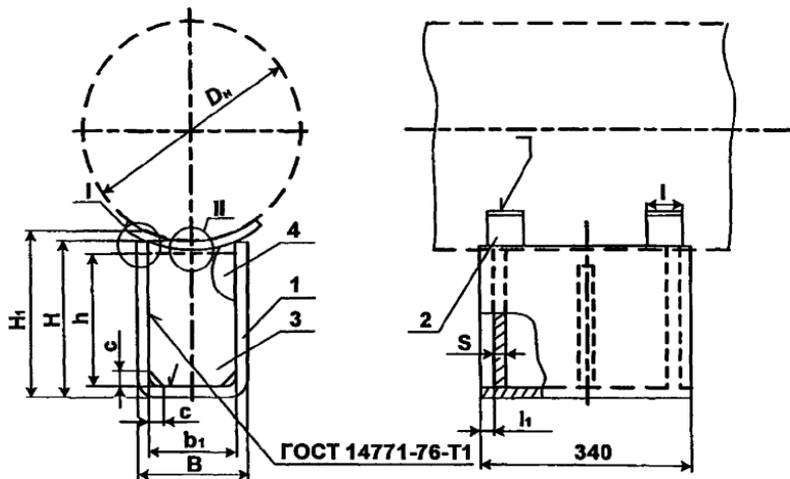
№ докум.

Лист

Изм.

Опора скользящая Т 14.00.00.000

Для трубопроводов Дн 194-1420мм



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.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист
72

Размеры, мм

Таблица 31

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

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

Опора скользящая 1220-T14.52в-ТУ.....

Лист

73

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

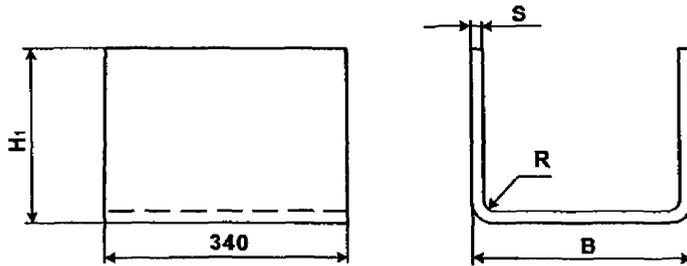
Подп.

№ докум.

Лист

Изм.

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
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	
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
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	
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

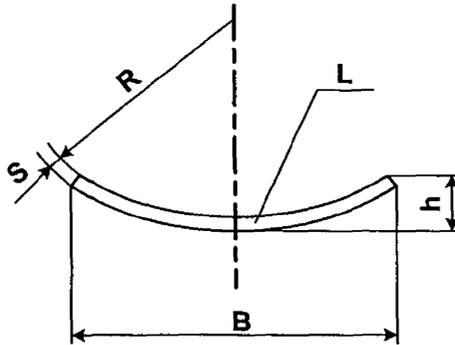
Име. № подл. Подп. и дата. Взаим. име. № Подп. и дата. Име. № дубл. Подп. и дата.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист 74

Подушка Т 14.13.00.002



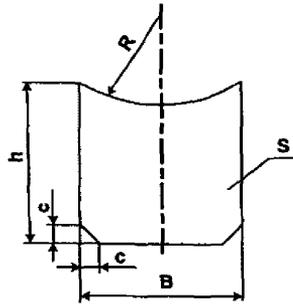
Чертеж 31

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



Чертеж 32

Размеры, мм

Таблица 34

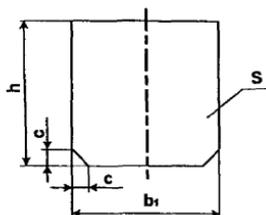
Обозначение	h	R	B	S	e	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7
Т 14.13.00.003	140	102	172	3	5	0,718
Т 14.14	190					1,020
Т 14.15	240					1,290
Т 14.16	130					0,675
Т 14.17	180	115	172	3	5	0,959
Т 14.18	230					1,240
Т 14.19	120					0,506
Т 14.20	170	142	172	3	5	0,930
Т 14.21	220					1,220
Т 14.22	160	168	270	4	6	1,040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

Ине. № подл. Подл. и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подл. и дата.

Изм	Лист	№ докум.	Подл.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3680-001-04698606-04

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

Лист

77

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

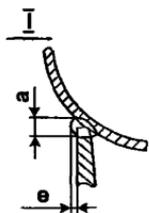
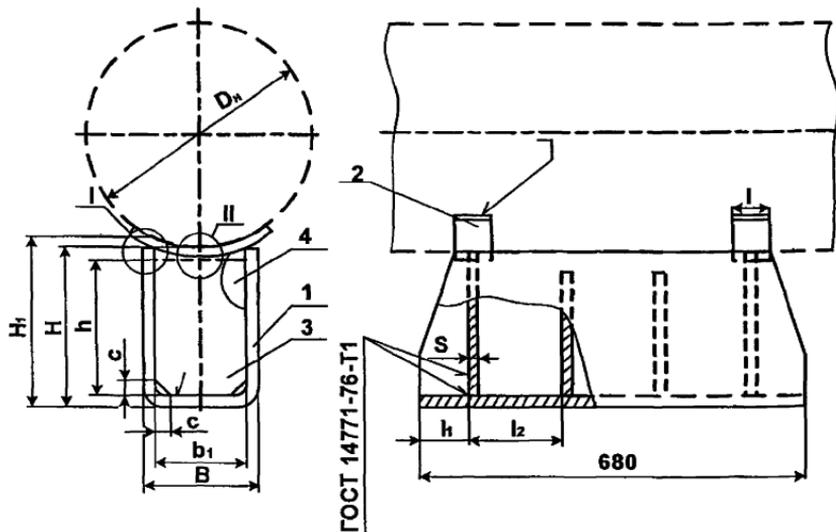
№ докум

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-Рёбро (Т 14.00.00.003- черт.32, табл.34); 4-Рёбро (Т14.00.00.004-черт.33, табл.35)

Чертёж 34

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

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					70					9,06		
T 15.08	273	150	175					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									3	53,42		
T 15.35	920	150	208								8		65,04		
T 15.36		200	258										77,02		
T 15.37		100	218				100						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							10	4	92,78	48000	14400
T 15.42		200	295			120							107,7		
T 15.43		100	172										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».

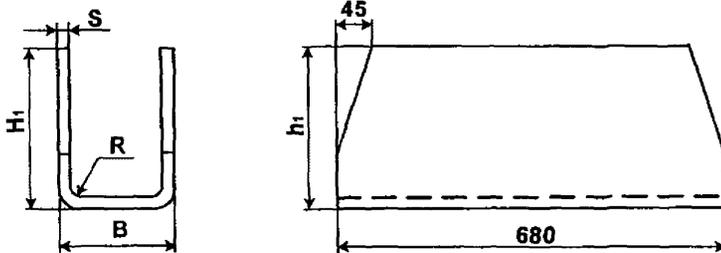
Пример условного обозначения скользящей опоры для трубопровода Д_н=194 мм, Н=100мм:

Опора скользящая 194-T15.01-TУ.....

Пример условного обозначения скользящей опоры для трубопровода Д_н=194 мм, Н=100мм со спутником:

Опора скользящая 194-T15.01в-TУ.....

Скоба Т 15.00.001



Чертеж 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		175			512	8,20
T 15.09		225			612	9,80
T 15.10		280			165	
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	252		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	380		178		6	
T 15.20		228	798			25,60
T 15.21		278	898			28,80
T 15.22		164	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		500	185			130
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	700		218	150	10	1094
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

Подп. и дата

Взам. инв. № Инв. № дубл.

Подп. и дата

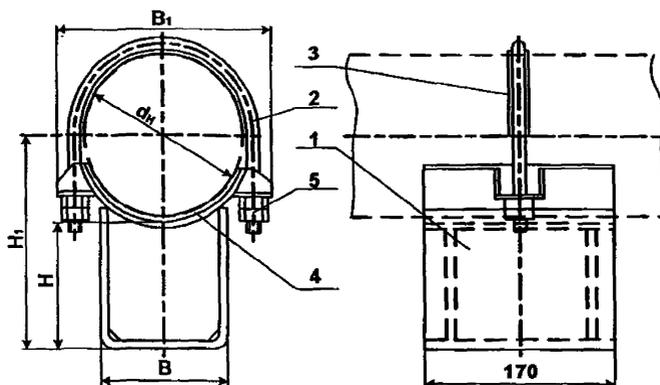
Инв. № подл.

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

ТУ 3680-001-04698606-04

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

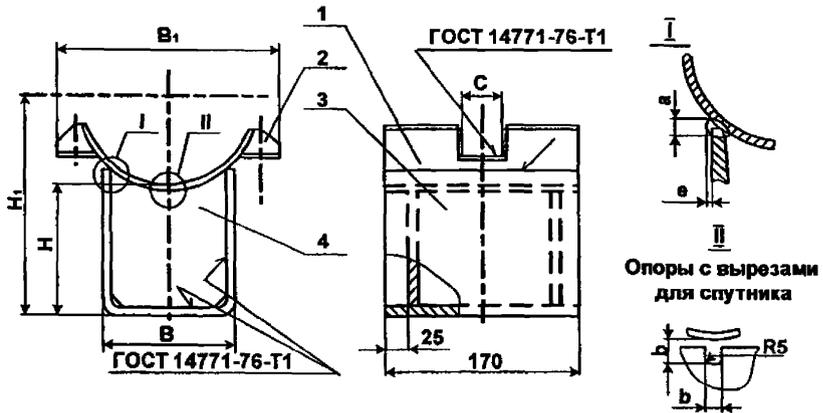
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	Н	Н ₁	В	В ₁	Масса, кг	Наибольшая нагрузка, кгс			
							Вертикальная	Горизонтальная при $\rho=0,3$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Т 16.01.00.000	194	100	200	180	255	7,26	2200	660		
Т 16.02		150	250			8,36				
Т 16.03		200	300			9,20				
Т 16.04	100	215	7,56							
Т 16.05	150	265	8,54							
Т 16.06	200	315	9,50							
Т 16.07	273	100	240	350	8,94	7000	2100			
Т 16.08		150	290		10,18					
Т 16.09		200	340		11,16					
Т 16.10	325	100	266	280	395			12,45	7000	2100
Т 16.11		150	316		14,15					
Т 16.12		200	366		15,46					
Т 16.13	377	100	292	460	14,48	7000	2100			
Т 16.14		150	342		16,19					
Т 16.15.00.000		200	392		17,93					

Пример условного обозначения скользящей диэлектрической опоры для трубопровода Д_н=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
Т 16.01.01.000	194	100	170	180	255	45	34				0	5,88
Т 16.02		150	220									6,98
Т 16.03		200	270									7,82
Т 16.04	100	180	6,03									
Т 16.05	150	230	7,01									
Т 16.06	200	280	7,97									
Т 16.07	100	200	6,28									
Т 16.08	273	150	250		7,52							
Т 16.09	200	300	8,50									
Т 16.10	100	220	9,50									
Т 16.11	325	150	270	280	395	60	38	6	4		0	11,20
Т 16.12		200	320									12,21
Т 16.13		100	250									9,94
Т 16.14	377	150	310		11,65							
Т 16.15		200	360		13,39							
Т 16.19		100	270		10,63							
Т 16.20	426	150	320		12,37							
Т 16.21		200	370		14,02							
Т 16.22		100	305		18,92							
Т 16.23	480	150	355		380		570			44		6
Т 16.24		200	405	25,34								
Т 16.25		100	315	19,50								
Т 16.26	530	150	365	22,84								
Т 16.27		200	415	25,90								
Т 16.28		100	360	20,13								
Т 16.29	630	150	410	23,31								
Т 16.30 01.000		200	460	26,55								

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

82

Подл. и дата

Име. № дубл.

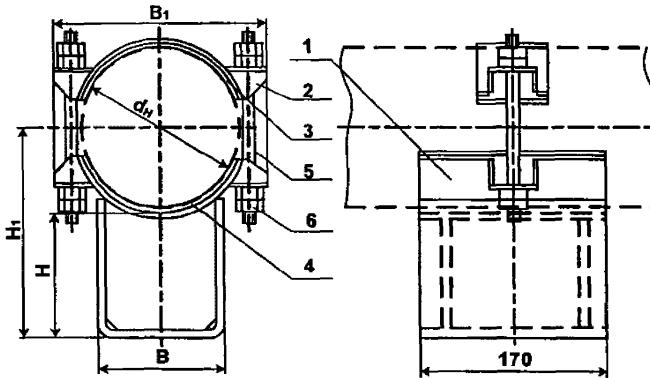
Взем. име. №

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 $\alpha=0,3$
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	480	150	395	380	570	30,95	12500	3759
Т 16.24		200	445			34,21		
Т 16.25		100	370			29,55		
Т 16.26	530	150	420	380	615	32,89	12500	3759
Т 16.27		200	470			33,95		
Т 16.28		100	420			31,08		
Т 16.29	630	150	470	380	715	34,26	12500	3759
Т 16.30.00.000		200	520			37,50		

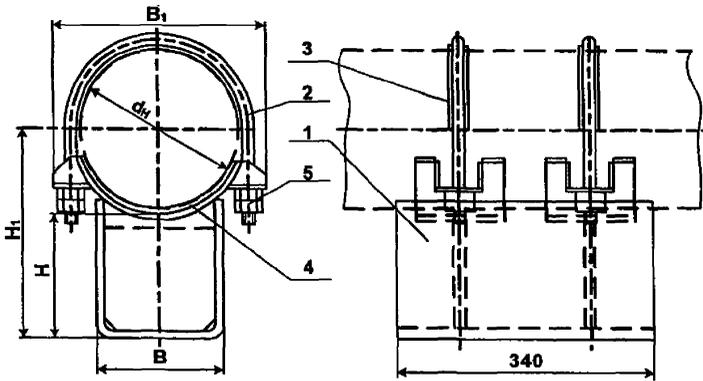
Пример условного обозначения скользящей диэлектрической опоры для трубопровода Д_н=377 мм, Н=150мм:

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 $r=0,3$	
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	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		460	395			18,62
Т 17.11		150	316						21,29
Т 17.12		200	366						23,31
Т 17.13	377	100	292	280		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
 $D_{н}=273$ мм, $H=200$ мм:

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

Име. № подл. Подл. и дата
 Взаим. инв. № Инв. № дубл.
 Подл. и дата

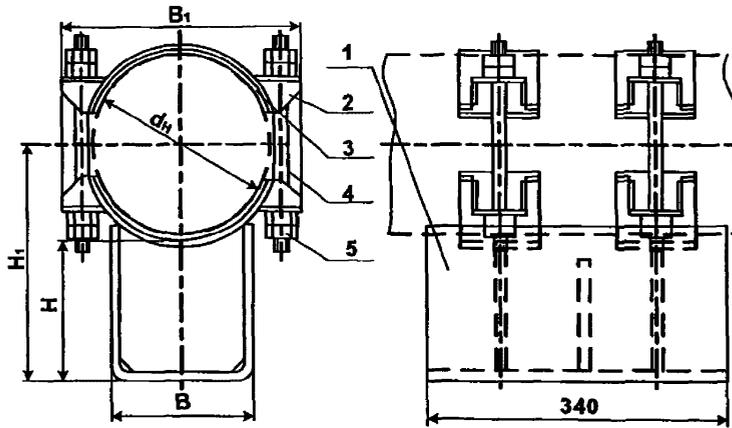
Име. № подл.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата
--------------	------	----------	-------	------

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист
84

Опора скользящая диэлектрическая Т 17.00.00.000

Для трубопроводов Дн 377-1420 мм

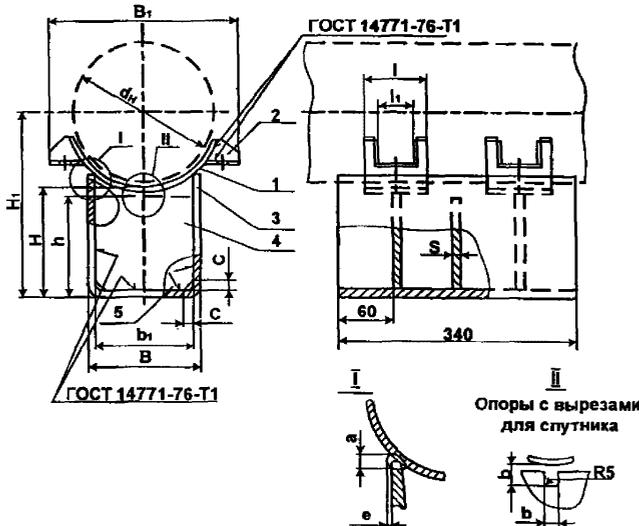


Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

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		100	318			26,73		
T 17.20	426	150	368	380	505	29,46	12500	3750
T 17.21		200	418			32,10		
T 17.22		100	345			45,95		
T 17.23	480	150	395	500	570	50,70	22000	6600
T 17.24		200	445			54,75		
T 17.25		100	370			48,08		
T 17.26		150	420			52,91		
T 17.27	530	200	470	500	615	57,86	36000	10600
T 17.28		100	420			50,02		
T 17.29		150	470			54,89		
T 17.30	630	200	520	700	715	59,82	48000	14400
T 17.31		100	465			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	60000	18000
T 17.35		150	565			74,04		
T 17.36		200	615			80,28		
T 17.37	920	100	565	700	1030	104,07	36000	10600
T 17.38		150	615			112,08		
T 17.39		200	665			120,24		
T 17.40		100	615			123,13		
T 17.41	1020	150	665	700	1140	133,65	48000	14400
T 17.42		200	715			144,37		
T 17.43		100	715			142,82		
T 17.44	1220	150	765	700	1360	153,24	60000	18000
T 17.45		200	815			163,78		
T 17.46		100	815			161,81		
T 17.47	1420	150	865	700	1575	174,59	60000	18000
T 17.48.00.000		200	915			187,83		

Пример условного обозначения скользящей дизлектрической опоры для трубопровода Д_н=377 мм, Н=100мм:

Опора дизлектрическая 377-T17.16-ТУ.....

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

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

ТУ 3680-001-04698606-04

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

Лист

87

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп

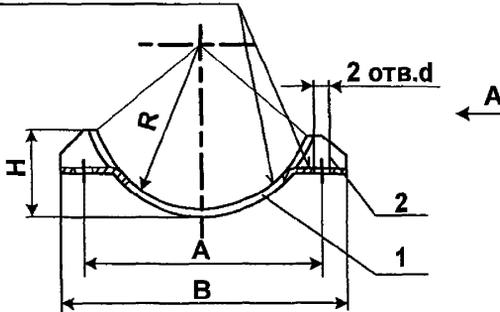
№ докум

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	l	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
Т 17.46.02.000	717	692	1575	1476	21,62			

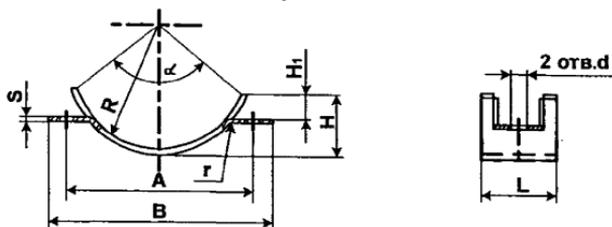
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	№ дубл.	Изм.	№ дубл.	Взам. инв. №	Изм.	№ дубл.	Попл. и дата

ТУ 3680-001-04698606-04

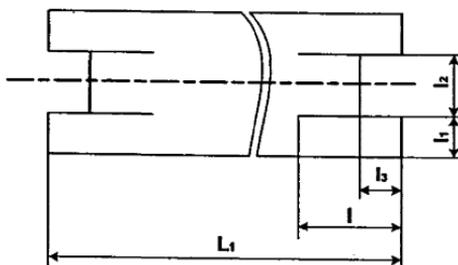
Лист

88

Подушка Т 17.00.01.001



Развёртка



Чертеж 43

Размеры, мм

Таблица 45

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		1,08				
T 17.02	114	90		170	280	170				308		67				2,20				
T 17.03				80		17				1,15										
T 17.04	142	110	45	304	350	80				60	60	67	50			60	60	50	155	2,46
T 17.05				80	15	1,45														
T 17.06	168	130	90	356	395	80				450	60	60	15			60	60	50	155	3,04
T 17.07				80	15	1,67														
T 17.08	192	170	90	404	460	170				525	75	15	60			25	60	155	180	3,60
T 17.09						80														15
T 17.10	218	180	100	456	505	80				610	100	60	15			60	40	160	170	4,04
T 17.11				170	15	2,13														
T 17.12	246	215	120	510	570	100	690	20	60	20	60	45	160	170	4,72					
T 17.13				170	20	4,00														
T 17.14	272	225	120	560	615	100	760	120	20	60	55	60	160	170	7,00					
T 17.15				100	20	4,35														
T 17.16	320	272	130	665	715	100	895	140	20	60	55	50	165	170	7,70					
T 17.17				170	20	5,17														
T 17.18	366	324	130	756	815	100	27	1025	150	20	60	65	170	170	9,12					
T 17.19				100	55	5,90														
T 17.20	416	376	140	860	920	120	10	10	34	1200	155	80	65	170	7,00					
T 17.21	466	434		960	1030					1305					155	12,10				
T 17.22	516	482	1060	1140	1540	40	1840	160	15	90	60	170	170	13,50						
T 17.23	616	584	1270	1360	2135									155	16,30					
T 17.24.01.001	716	692	1476	1575											19,10					

Лист

89

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

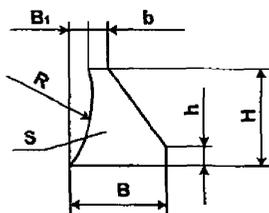
Подп.

№ докум

Лист

Изм

Ребро Т 17.00.01.002



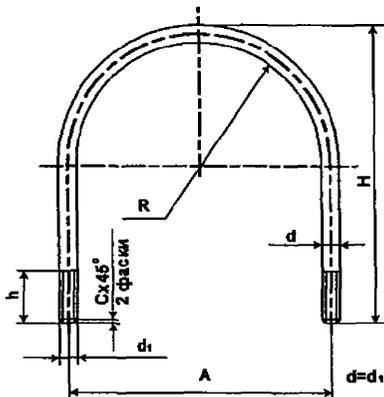
Чертеж 44

Размеры, мм

Таблица 46

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

Хомут Т 17.00.00.001



Чертеж 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
Т 17.01.00.001	102	220	35	220	M16	2,0	550	0,84
Т 17.04	114	235		244	594		0,94	
Т 17 07	142	290	40	304	M20	2,5	734	1,81
Т 17 10	168	320		356			824	1,98
Т 17.13.00.001	192	370	404	952	3,45			

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

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

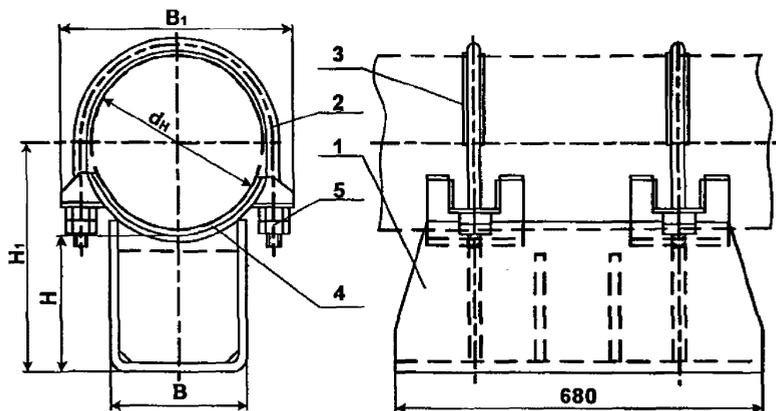
ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

90

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

Чертёж 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	350	16,95					
Т 18.08		150	290		19,83					
Т 18.09		200	340		22,43					
Т 18.10	325	100	266	280	395	26,00			7000	2100
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				

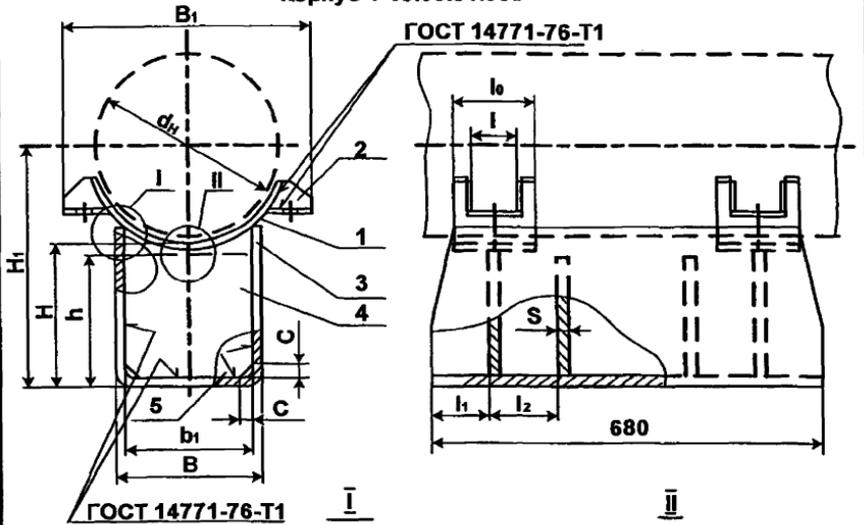
Пример условного обозначения скользящей диэлектрической опоры для трубопровода Дн=273 мм, Н=200мм:

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

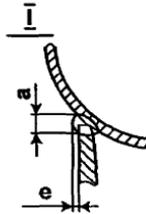
Лист	ТУ 3680-001-04698606-04	Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.
91						

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

92

Размеры, мм

Таблица 49

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Dн	H	H ₁	B	B ₁	b	L ₁	L	L ₁	L ₂	C	k	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		100	170												12,17
T 18.02	194	150	220		255									0	14,81
T 18.03		200	270					34							17,35
T 18.04		100	180												12,03
T 18.05	219	150	230	180	280	45					5		4	1	14,63
T 18.06		200	280												17,25
T 18.07		100	200												12,09
T 18.08	273	150	250		350										14,97
T 18.09		200	300				80		80	150		6			17,57
T 18.10		100	220												20,66
T 18.11	325	150	270		395									0	24,85
T 18.12		200	320					38					5		28,41
T 18.13		100	260												20,78
T 18.14	377	150	310	280	460						6				25,05
T 18.15		200	360												29,27
T 18.19		100	270												21,44
T 18.20	426	150	310		505	50							6		25,73
T 18.21		200	370												29,87
T 18.22		100	305												41,52
T 18.23	480	150	355		570									1	49,00
T 18.24		200	405												56,58
T 18.25		100	315												42,06
T 18.26	530	150	365	380	615								7		49,52
T 18.27		200	415												57,10
T 18.28		100	360												41,82
T 18.29	630	150	410		715		100	44			8				49,32
T 18.30		200	460												56,88
T 18.31		100	410										8		53,28
T 18.32	720	150	460		815									2	62,04
T 18.33		200	510												70,92
T 18.34		100	465												54,58
T 18.35	820	150	515	500	920				100	190			7		63,32
T 18.36		200	565												72,20
T 18.37		100	520												75,84
T 18.38	920	150	570		1030	60		60					8	3	87,16
T 18.39		200	620												99,54
T 18.40		100	565												99,68
T 18.41	1020	150	615		1140						10		11		114,54
T 18.42		200	665				120								129,60
T 18.43		100	670												103,30
T 18.44	1220	150	720	700	1360								10		117,96
T 18.45		200	770					70							132,84
T 18.46		100	775												121,36
T 18.47	1420	150	825		1575						12		12	4	139,60
T 18.48 01.000		200	875												158,50

Лист

93

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

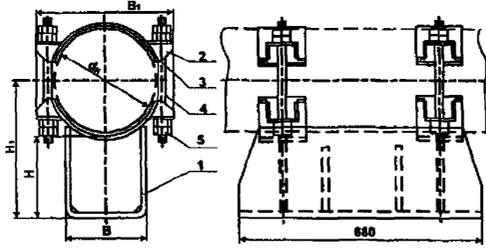
№ докум.

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	
							Верти-кальная	Горизон-тальная при φ=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	380	505	37,96	12500	3750
Т 18.21		200	418			42,10		
Т 18.22		100	345			58,59		
Т 18.23		150	395			66,07		
Т 18.24	530	200	445	380	615	73,65	22000	6600
Т 18.25		100	370			61,42		
Т 18.26		150	420			68,88		
Т 18.27		200	470			76,46		
Т 18.28	630	100	420	500	715	62,86	36000	10800
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	500	920	100,96	36000	10800
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	500	1030	150,42	48000	14400
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	60000	18000
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	700	1575	230,81	60000	18000
		150	865			211,81		

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

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

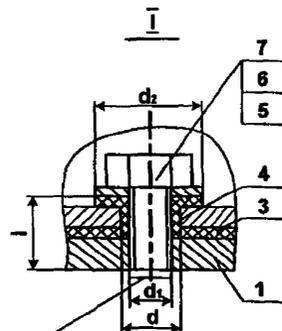
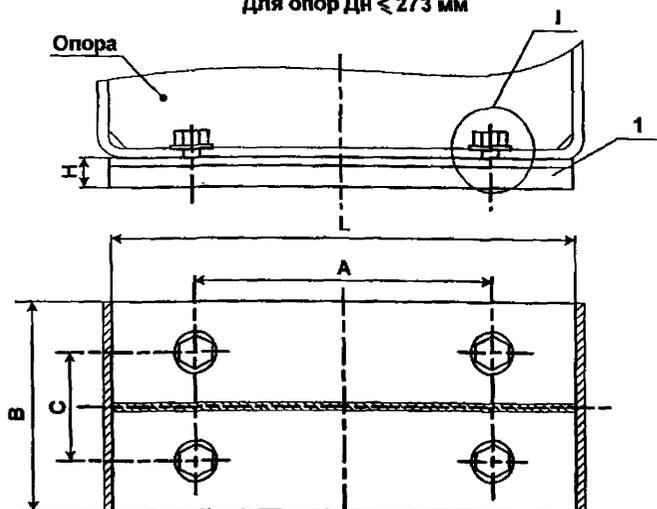
Изм. № подл. Подп. и дата Подп. и дата Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

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

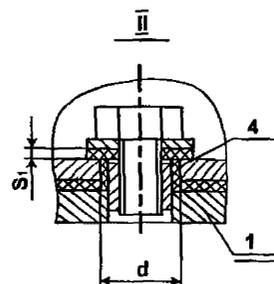
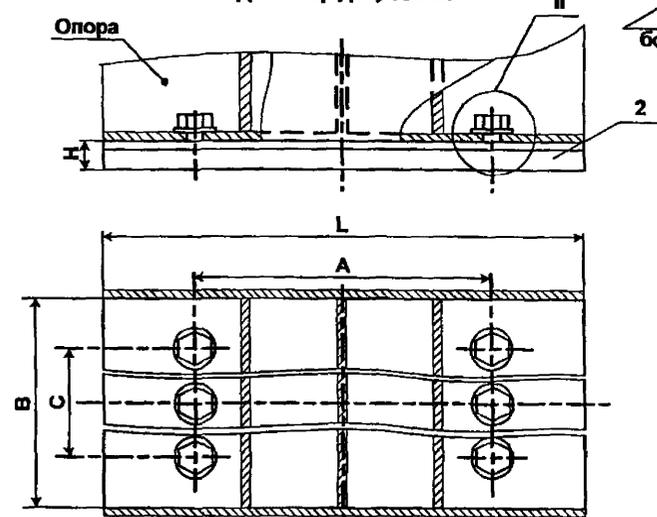
ТУ 3680-001-04698606-04

Плита опорная с диэлектрической прокладкой Т 43.00.00.000

Для опор $D_n \leq 273$ мм



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	ТУ 3680-001-04698606-04	Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.
95						

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				240		0,88		
T 43.03	T 13.04	57; 76	160	70		40	120		0,51		
T 43.04	T 14.04		330				240		1,21		
T 43.05	T 13.07	89; 108	160	90		50	120		0,77		
T 43.06	T 14.07		330				240		1,55		
T 43.07	T 13.10	133; 159	160	120		70	120		1,01		
T 43.08	T 14.10		330				240		2,05		
T 43.09	T 13.13	194	170	170		80	145		13	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	219	170		145		1,99				
T 43.13	T 14.16		340		290		3,92				
T 43.14	T 15.04	273	680		620		7,78				
T 43.15	T 13.19		170		145		1,95				
T 43.16	T 14.19		340		290		3,92				
T 43.17	T 15.07	325	680		270		10	620		21	7,78
T 43.18	T 13.22		170					145			3,19
T 43.19	T 14.22	340	290	6,23							
T 43.20	T 15.10	426	680	180		620		12,37			
T 43.21	T 13.25		170			145		3,19			
T 43.22	T 14.25	377	340	290		6,23					
T 43.23	T 15.13	480	680	280		12		620	41		12,37
T 43.24	T 13.28		170					145			3,19
T 43.25	T 14.28		340					290			6,23
T 43.26	T 15.16	530	680					360			280
T 43.27	T 13.31		170		145		4,21				
T 43.28	T 14.31	480	340		480		400	290		41	8,29
T 43.29	T 15.19		680					620			16,46
T 43.30	T 13.34		170					145			4,21
T 43.31	T 14.34	530	340		360		280	290		41	8,29
T 43.32	T 15.22		680					620			16,46
T 43.33	T 13.37	630	170	480	400	145	41	4,21			
T 43.34	T 14.37		340			290		8,29			
T 43.35	T 15.25		680			620		16,46			
T 43.36	T 14.40	720	340	670	600	290	41	14,28			
T 43.37	T 15.28		680			620		27,74			
T 43.38	T 14.43	820	340			480		400	290	41	14,28
T 43.39	T 15.31		680						620		27,74
T 43.40	T 14.46	920	340			480		400	290	41	14,28
T 43.41	T 15.34		680						620		27,74
T 43.42	T 14.49	1020	340			670		600	290	41	19,61
T 43.43	T 15.37		680						620		38,30
T 43.44	T 14.52	1220	340			670		600	290	41	19,62
T 43.45	T 15.40		680						620		38,41
T 43.46	T 14.55		340	290	19,62						
T 43.47	T 15.43	1420	680	670	600	620	41	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.....

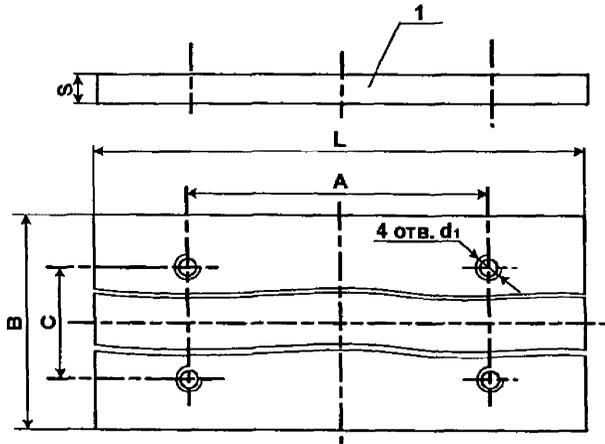
Име. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подп. и дата.

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист 96

Плита опорная Т 43.00.01.000



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

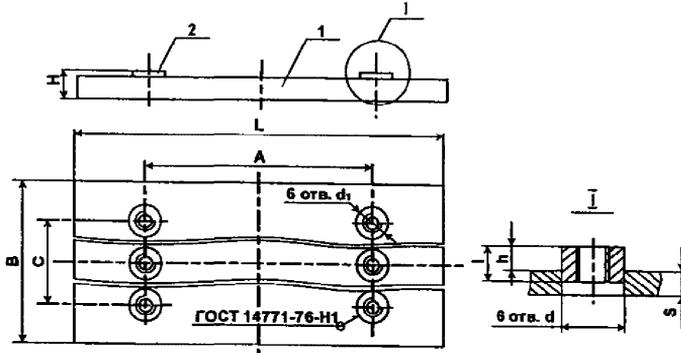
1- Плита
Чертёж 50

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	M6	6	2	0,38			
Т 43.02	38; 45		330		240				0,78			
Т 43.03	57; 76	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				0,90			
Т 43.08	159		330		240				1,87			
Т 43.09	194		170		145				M8	8	3	1,81
Т 43.10			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	273		170		145	1,81						
Т 43.16			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	B	L	C	A	d	d ₁	H	h	l	s	K - катет шва	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Т 43.18.01.000			170		145								2,89
Т 43.19	325		340		290								5,75
Т 43.20			680		620								11,53
Т 43.21			170		145								2,89
Т 43.22	377	270	340	180	290			13	5	10			5,75
Т 43.23			680		620								11,53
Т 43.24			170		145								2,89
Т 43.25	426		340		290								5,75
Т 43.26			680		620	16,5	M8						11,53
Т 43.27			170		145						8	3	3,84
Т 43.28	480		340		290								7,68
Т 43.29			680		620								15,36
Т 43.30			170		145								3,84
Т 43.31	530	360	340	280	290			15	7	12			7,68
Т 43.32			680		620								15,36
Т 43.33			170		145								3,84
Т 43.34	630		340		290								7,68
Т 43.35			680		620								15,36
Т 43.36	720		340		290								12,81
Т 43.37			680		620								25,62
Т 43.38	820	480	340	400	290								12,81
Т 43.39			680		620								25,62
Т 43.40	920		340		290			19	9	14			12,81
Т 43.41			680		620	36,5	M16						25,62
Т 43.42	1020		340		290								17,88
Т 43.43			680		620						10	5	35,77
Т 43.44	1220	670	340	600	290								17,89
Т 43.45			680		620			21	11	16			35,77
Т 43.46	1420		340		290								17,89
Т 43.47.00.000			680		620								35,77

ТУ 3680-001-04698606-04

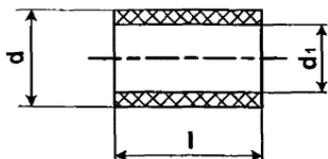
Лист

98

Име. № подл. | Попл. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Попл. и дата

Взм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Втулка Т 43.00.00.001



Паронит ГОСТ 481-71

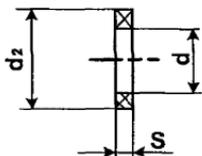
Чертёж 52

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.

Размеры, мм

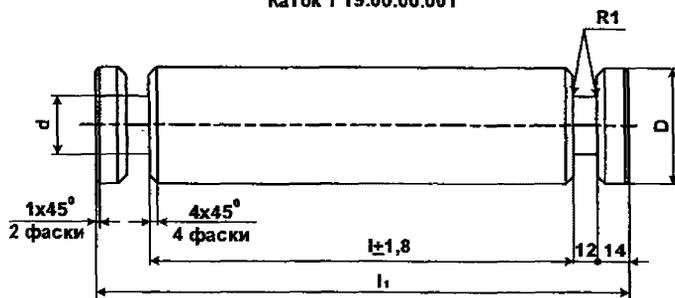
Таблица 56

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	Наибольшее перемещение трубопровода	L	H	B	B _t	l	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	200	380	540	170	6	12,12	10000	1000
T 19.04		520	340				340		18,49		
T 19.05	273	180	170	200	380	540	170	6	11,66	10000	1000
T 19.06		520	340				340		17,95		
T 19.07	325	100	170	200	500	660	170	8	33,86	20000	2000
T 19.08		440	340				340		61,79		
T 19.09	377	100	170	200	500	660	170	8	33,44	20000	2000
T 19.10		440	340				340		61,79		
T 19.11	426	100	170	200	500	660	170	8	32,81	20000	2000
T 19.12		440	340				340		61,79		
T 19.13	480	100	170	200	500	660	170	8	43,04	20000	2000
T 19.14		440	340				340		81,09		
T 19.15	530	100	170	200	700	860	170	10	47,40	24000	2400
T 19.16		440	340				340		123,32		
T 19.17	630	100	170	200	700	860	170	10	46,81	24000	2400
T 19.18		440	340				340		125,35		
T 19.19	720	440	340	200	700	860	340	10	81,95	24000	2400
T 19.20	820								88,68		
T 19.21	920	440	340	200	700	860	340	10	88,68	24000	2400
T 19.22	1020								123,32		
T 19.23	1220	440	340	200	700	860	340	10	125,35	24000	2400
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-Т 19.03-ТУ.....

Каток Т 19.00.00.001



Чертеж 55

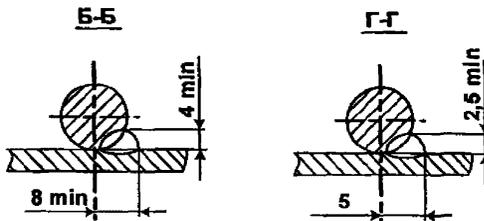
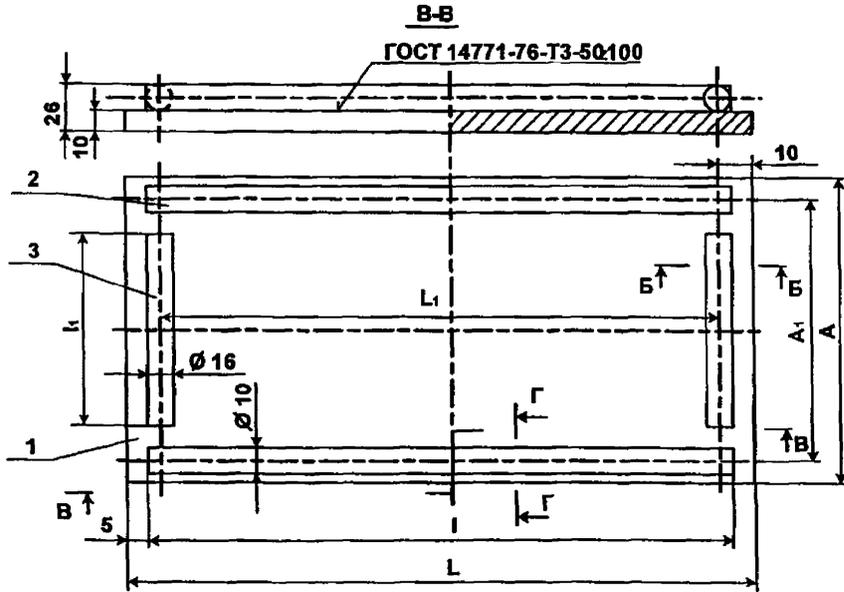
Размеры, мм

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	Дата	Подп.	№ докум	Лист	Изм
101						

Опорная плита Т 19.00.01.000



Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

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

Размеры, мм

Таблица 58

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

Имя, № подл. | Подп. и дата | Имя, № дубл. | Имя, № инв. № | Имя, № дубл. | Подп. и дата | Имя, № подл.

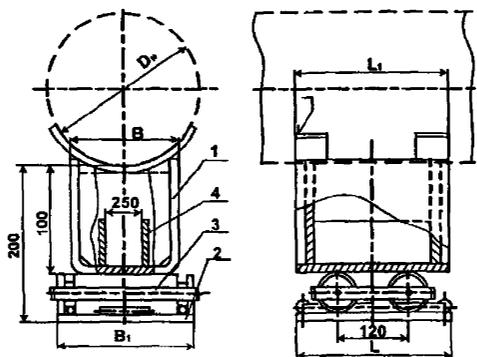
Имя | Лист | Недокум. | Подп. | Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист
102

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
Чертеж 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		
Т 20.08		800	640	680				217,28		
Т 20.09	1220	200	360	340	860	700	10	169,53	40000	4000
Т 20.10	1420	800	640	680				218,22		
Т 20.11		200	360	340				180,07		
Т 20.12.00.000		800	640	680				234,90		

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

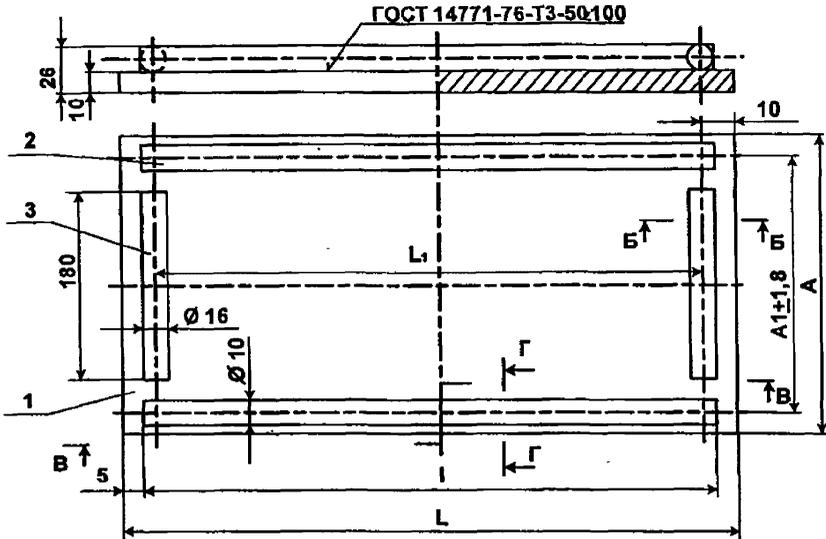
Пример условного обозначения двухкатковой опоры для трубопровода Дн=720 мм и наибольшим перемещением 200 мм

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

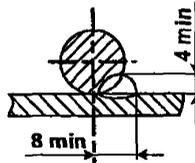
Лист	103 ТУ 3680-001-04698606-04				
		Дата	Подп.	№ докум.	Лист Изм

Опорная плита Т 20.00.01.000

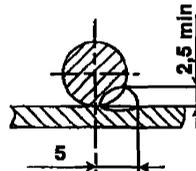
В-В



Б-Б



Г-Г



Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1- Основание; 2- Направляющая; 3- Упор
Чертёж 58

Размеры, мм

Таблица 60

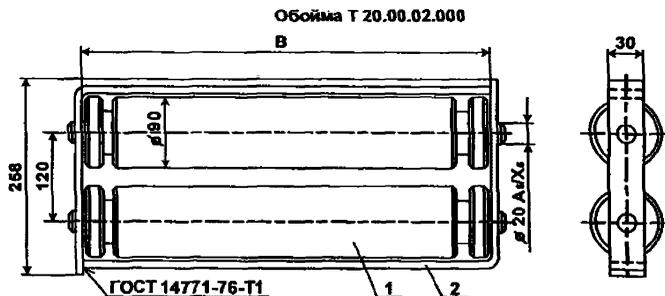
Обозначение	L	L ₁	A	A ₁	l	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	8
Т 20.01.01.000	360	340	660	620	350	16,67
Т 20.02	640	620			630	34,58
Т 20.07	360	340	860	820	350	25,37
Т 20.08.01.000	640	620			630	44,68

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист 104

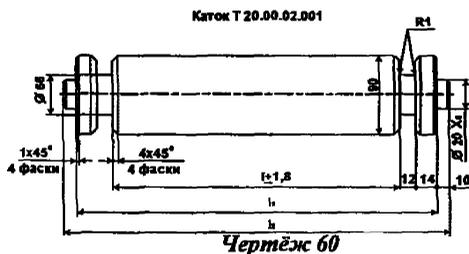


Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
 1- Каток (Т 20.00.02.001-черт.60, табл.62); 2- Угольник (Т 20.00.02.002-черт.61, табл.63)
 Чертёж 59

Размеры, мм

Таблица 61

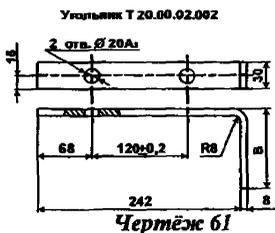
Обозначение	B		Масса, кг
	номинальная	Доп. отклонения	
1	2	3	4
Т 20.01.02.001	662	+1,0	69,2
Т 20.07.02.001	862	-0,5	90,0



Размеры, мм

Таблица 62

Обозначение	l	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



Размеры, мм

Таблица 63

Обозначение	B	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.

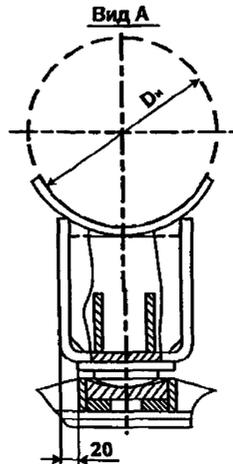
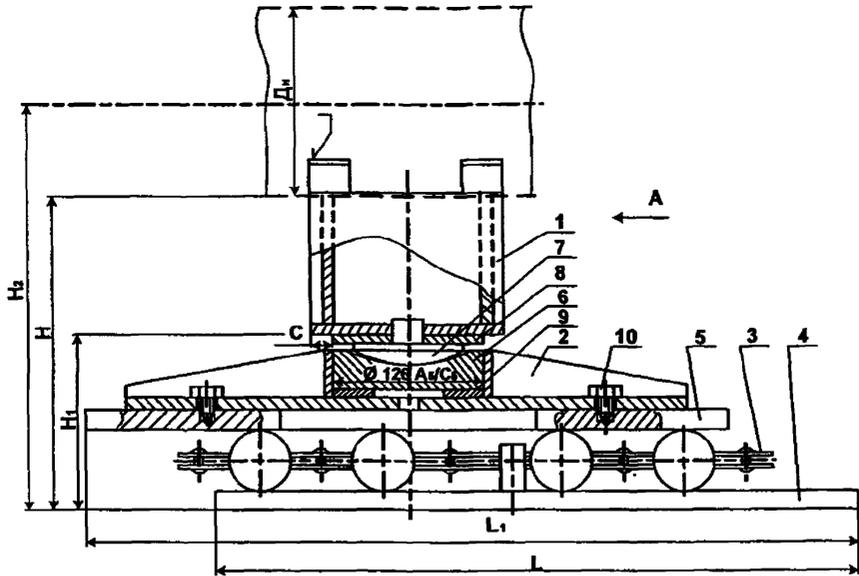
№ докум.

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

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

Изм.	Лист	Недокум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Размеры, мм

Таблица 64

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 $\Gamma=0,3$
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		
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					
T 21.12		400	1000	700	165,15						
T 21.13	480	200	540	660	560	154,67					
T 21.14		400	900	700	241,94						
T 21.15	530	200	565	200	300	660	560	154,07	12500	1250	
T 21.16		400	900	700	241,34						
T 21.17	630	200	615	660	560	153,48					
T 21.18		400	900	700	240,75						
T 21.19	720	200	610	150	250	660	560	138,58	7000	700	
T 21.20		400	900	700	189,18						
T 21.21	820	200	560	200	300	800	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		200	800			800	273,40	21300	2130		
T 21.26		400	1000			800	329,80				
T 21.27	920	200	760	660	560	176,72	12300	1230			
T 21.28		400	900	700	263,99						
T 21.29		200	800	850	451,78	27500	2750				
T 21.30		400	1000	950	534,48						
T 21.31	1020	200	810	200	300	660	700	299,18	16200	1620	
T 21.32		400	900	800	356,58						
T 21.33		200	800	850	470,27	36100	3610				
T 21.34		400	1000	950	552,87						
T 21.35	1220	200	910	660	700	301,02	21300	2130			
T 21.36		400	900	800	357,42						
T 21.37		200	800	850	472,12	45000	4500				
T 21.38		400	1000	950	554,71						
T 21.39	1420	200	1010	660	700	311,09	21300	2130			
T 21.40		400	900	800	367,49						
T 21.41		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

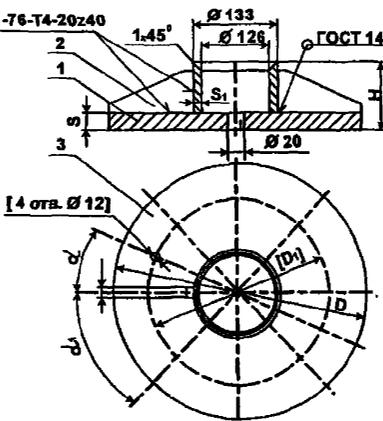
Опора шариковая 194-T 21.02-TУ.....

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

Каретка Т 21.00.01.000

ГОСТ 14771-76-Т4-20z40

ГОСТ 14771-76-Т2-40z80



Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

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

2 - Труба ; 3- Лист

Чертёж 63

Размеры, мм

Таблица 65

Обозначение	D	D ₁	H	α	α ₁	S	S ₁	Масса, кг
I	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				12		34,0
T 21.13	500	320	90	45°	20	23,8		
T 21.14	680	440				67,3		
T 21.22	780	390	80	30°	25	87,0		
T 21.29	800	465				108,9		
T 21.30.01.000	900	515				136,4		

Ребро Т 21.00.01.001

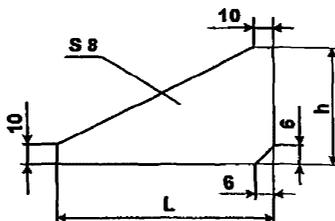


Чертёж 64

Размеры, мм

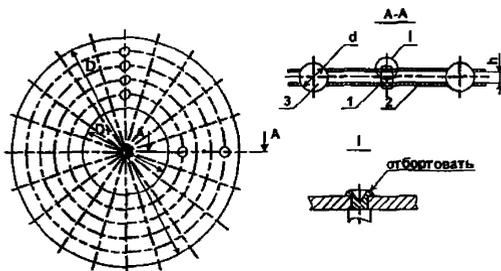
Таблица 66

Обозначение	L	h	Масса, кг
I	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	55	0,823
T 21.29	330		0,688
T 21.30.01.001	380		0,790

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист 108



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		120			88,3
T 21.30.02.000	750	220	60,0	20	87,1

Обойма Т 21.00.02.001

Для Т 21.29.02.000 и Т 21.30.02.001

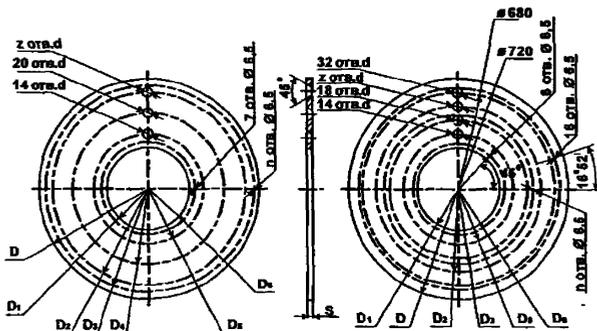


Чертёж 66

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	1,25				
T 21.13		120			400	280	220	3,37				
T 21.14	600	220	530	570	410	290	245	47	3	26	13	2,63
T 21.21		120										3,88
T 21.22		220										3,25
T 21.29		120										5,22
T 21.30.02.001	750	220	550	460	420			55		6		4,60

Лист

109 ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

№ докум.

Лист

Изм.

Заклёпка Т 21.00.02.002

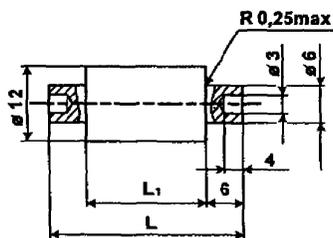


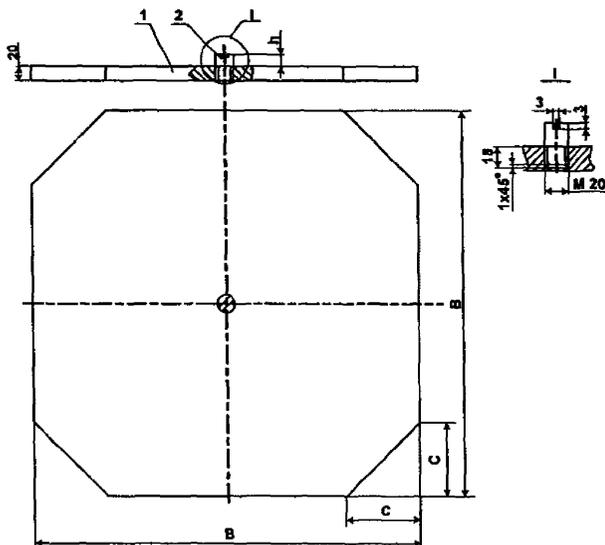
Чертёж 67

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

Годп. и дата

Взам. инв. № Инв. № дубл.

Годп. и дата

Инв. № подл.

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

110

Плита Т 21.00.00.001

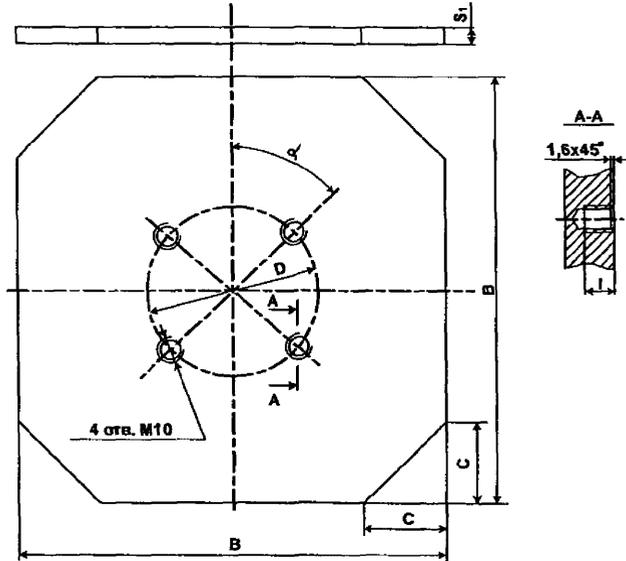


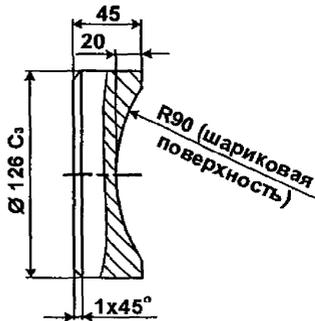
Чертёж 69

Размеры, мм

Таблица 71

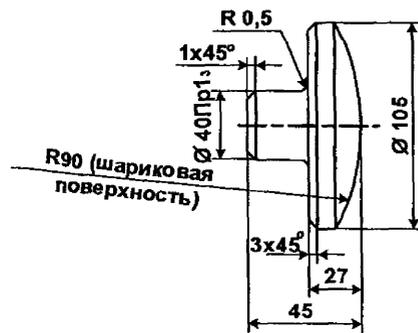
Обозначение	В	D	C	S	S ₁	l	α	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т 21.01.00.001	560	320	160	20	14	10	45°	28,8
Т 21.02	700	440	200					45,0
Т 21.13	560	320	160					41,6
Т 21.14	700	440	200	25	20	14	22°30'	64,3
Т 21.22	800	390	220					85,3
Т 21.29	850	465	250	30	25			117,2
Т 21.30.00.001	950	515	270					148,5

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

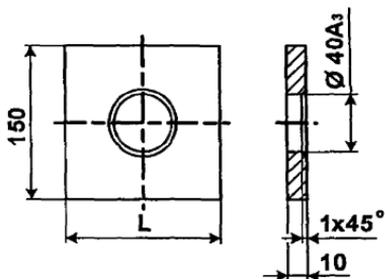
Подп.

№ докум.

Лист

Изм.

Накладка Т 21.00.00.004

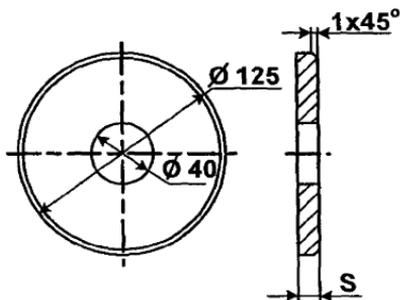


Чертеж 72
Размеры, мм

Таблица 72

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

Кольцо Т 21.00.00.005



Чертеж 73
Размеры, мм

Таблица 73

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

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

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

ТУ 3680-001-04698606-04

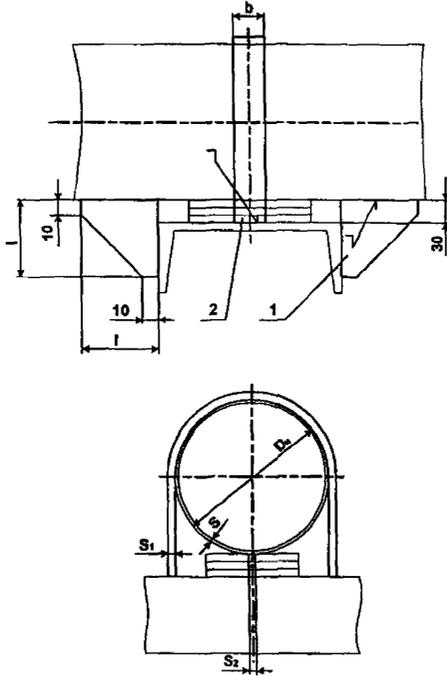
Лист

112

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

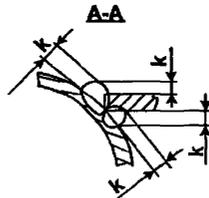
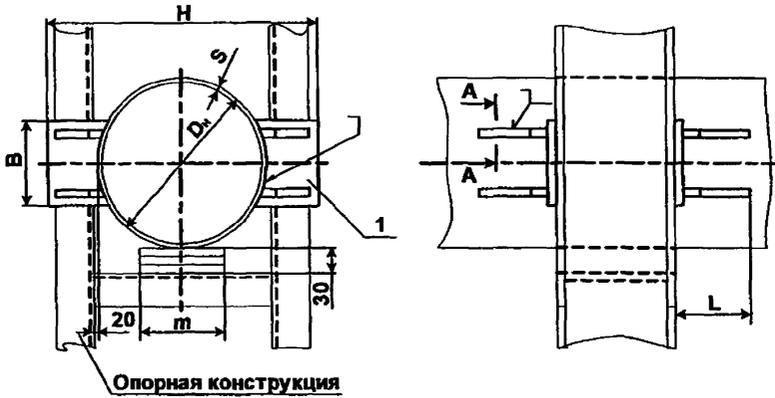
Таблица 74

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						1,180
Т 3.08	133							1,240
Т 3.09	159	4,5	2,5	40	100		10	1,300
Т 3.10	194	5						1,385
Т 3.11.00.000	219	6						1,447

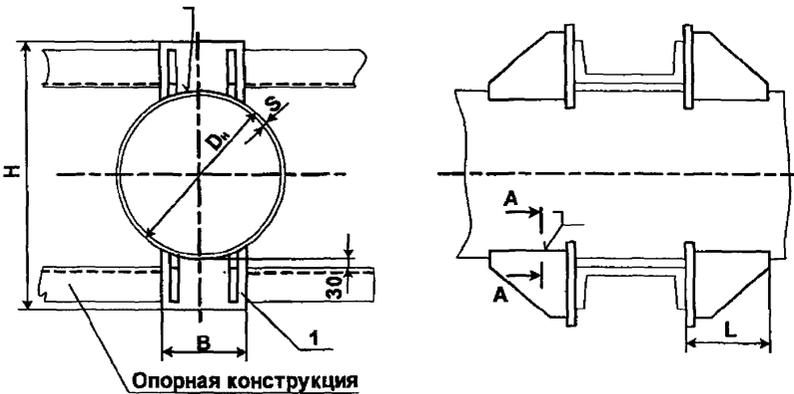
Пример условного обозначения опоры неподвижной для трубопровода $D_n=219$ мм:
Опора неподвижная 219-Т 3.11-ТУ.....

Опора неподвижная лобовая двухшупровая Т4.00.00.000

Тип I



Тип II



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

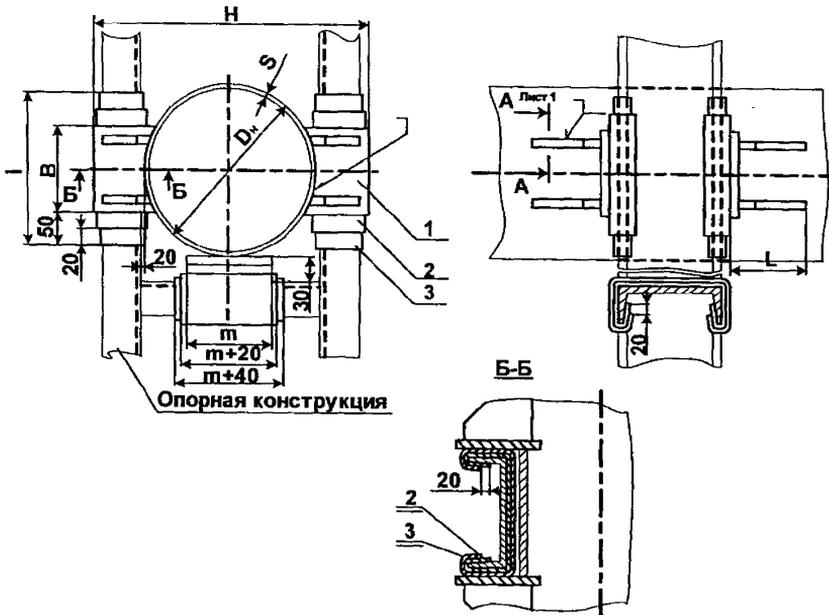
1- Упор (Т 4.00.01.000- черт. 76, табл. 76); 2- Лист защитный; 3- Прокладка
Чертеж 75, лист 1

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Тип III
С защитой от электрокоррозии



Тип IV
С защитой от электрокоррозии

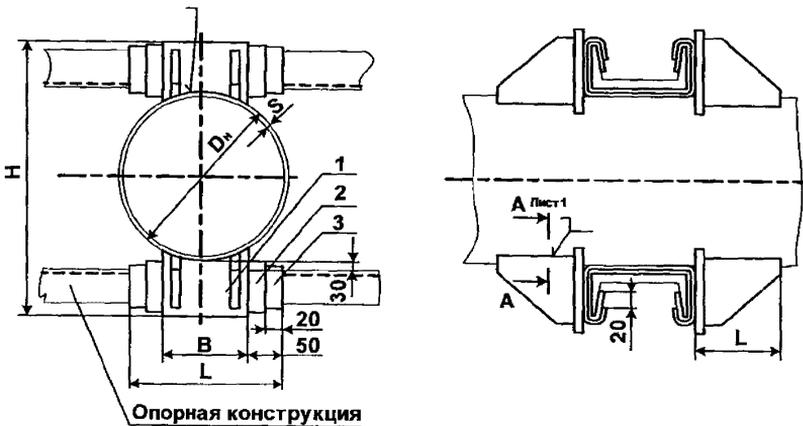


Чертёж 75, лист 2

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

Размеры, мм

Таблица 75

Обозначение	D _н	S=k	Осевая сила Q, тс	H	B	l	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				
T 4.06	273	7	5	480	120	132	220	11,28					
T 4.07	325	8	6	530		162		80	12,60				
T 4.08	377	7	5						580	140	240	14,16	
T 4.09	426	8	7						660	160	250	26,72	
T 4.10	480	9	10	720	180	196	280		25,92				
T 4.11	530	7	6	770	200		300		150	32,32			
T 4.12	630	8	8					870		240	226	340	33,88
T 4.13	720	9	9					960		280		380	38,40
T 4.14	820	7	8	1060	300	266	400	150		40,00			
T 4.15	920	10	12							1160	320	420	42,40
T 4.16	1020	11	14						1260	360	286	460	48,80
T 4.17	1220	12	22	1480	400	336	500		150	58,80			
T 4.18.00.000	1420	9	18							1680	500	600	66,00
		11	22										
		12	25										
		14	35										

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

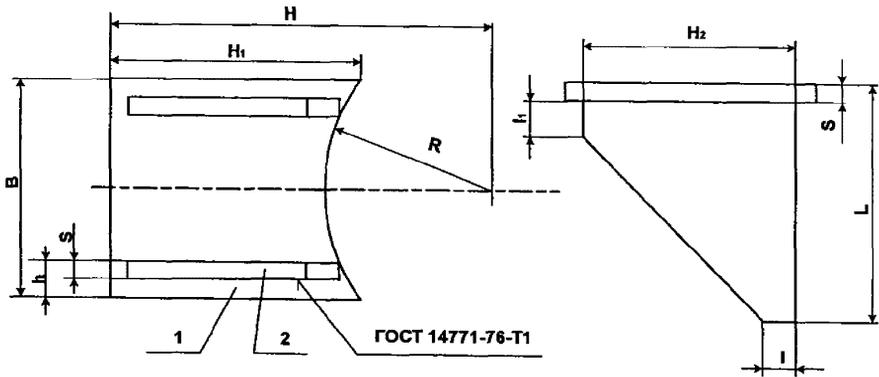
Опора неподвижная 219х6-I-T 4.05-TУ.....

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

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

TУ 3680-001-04698606-04

Упор Т 4.00.01.000



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				
Т 4.01 01.000	108	54	70	110	115	75	55	17	4	10	20	20	1,06				
Т 4.02	133	66	80		130	77	65	20					1,10				
Т 4.03	159	80	90	112	160	95	75	22		4	12	40	20	1,65			
Т 4.04	194	97	100		180	98	95	25						1,72			
Т 4.05	219	110	120	132	210	118	75	30			4	16	20	40	2,91		
Т 4.06	273	136			240	117	120								3,15		
Т 4.07	325	162	140	162	265	115	100	40				4	16	40	20	3,54	
Т 4.08	377	188			290	120	90									35	6,68
Т 4.09	425	213	160	195	330	135	120	40					4	16	40	40	6,73
Т 4.10	480	240	180		360	138	100	45									8,08
Т 4.11	530	265	200	225	385	140	120	50	4					16	40	20	8,47
Т 4.12	630	315	240		435	144	150	60									9,60
Т 4.13	720	360	280	266	480	145	100	70		4				16	40	20	10,00
Т 4.14	820	410	300		530	148	120	75									10,60
Т 4.15	920	460	320	285	580	150	155	80			4			16	40	20	12,20
Т 4.16	1020	510	360		630	155	120	90									14,70
Т 4.17	1220	610	400	336	740	164	175	100				4		16	40	20	16,50
Т 4.18.01.000	1420	710	500		840	176	200	125									

Пример условного обозначения упора для трубопровода Дн=219 мм:
Упор 219 -Т 4.05-ТУ.....

Лист

117

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

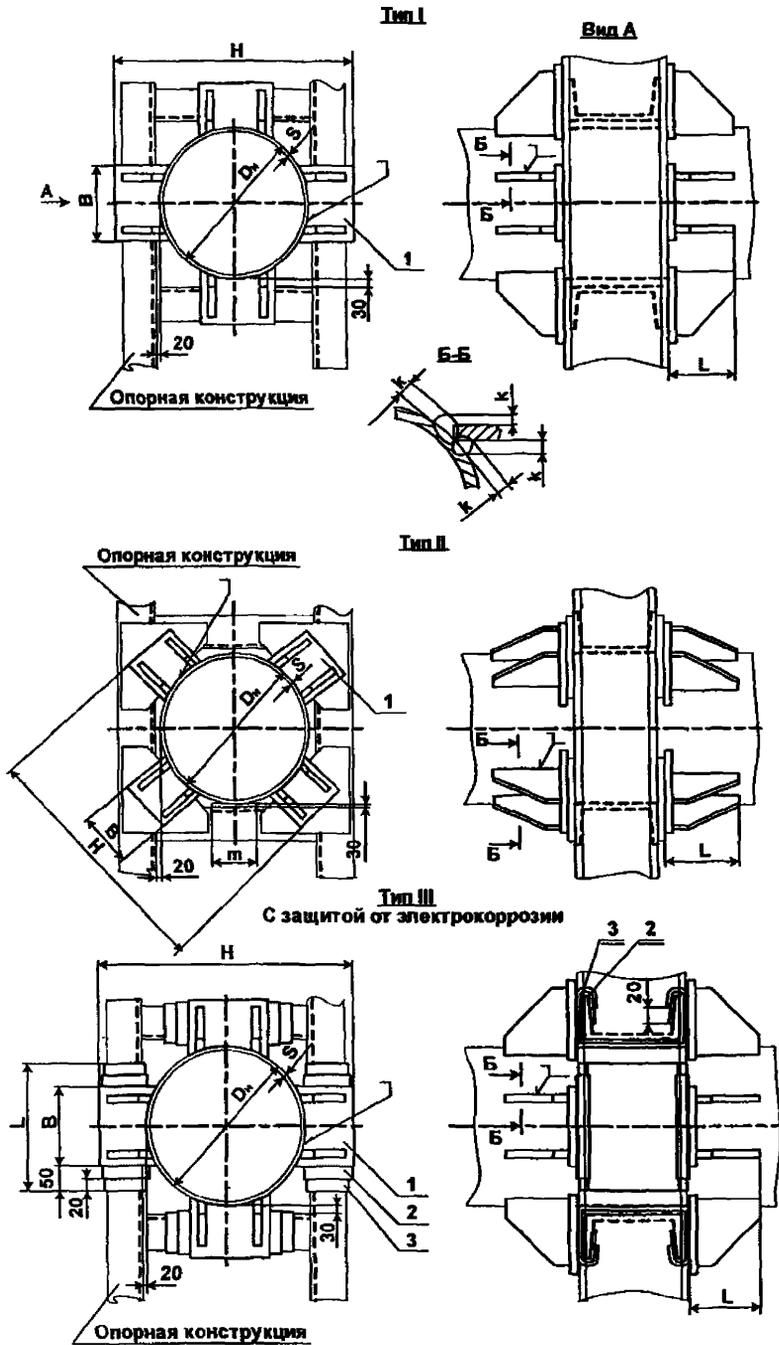
Подп.

№ докум.

Лист

Изм.

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
Чертеж 77, лист 1

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

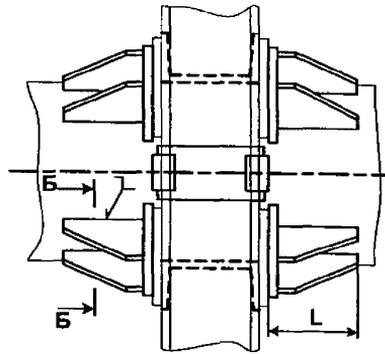
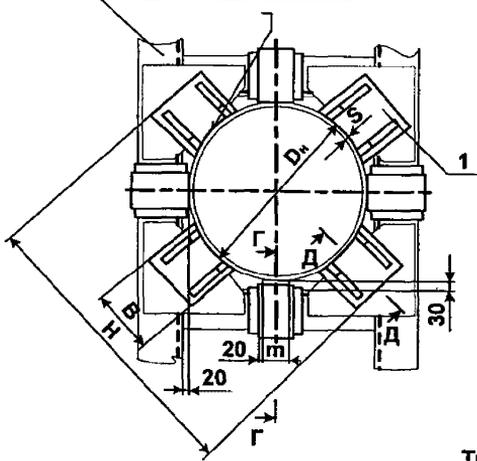
Изм.	Лист	Недокум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист
118

Тип IV
С защитой от электрокоррозии

Опорная конструкция



Тип V
Для D_n от 133 до 219 мм

Опорная конструкция

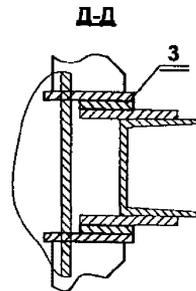
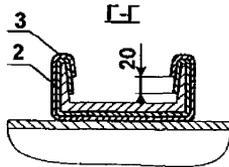
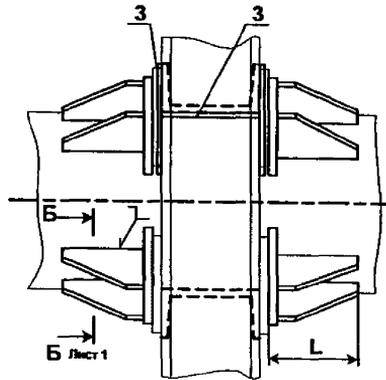
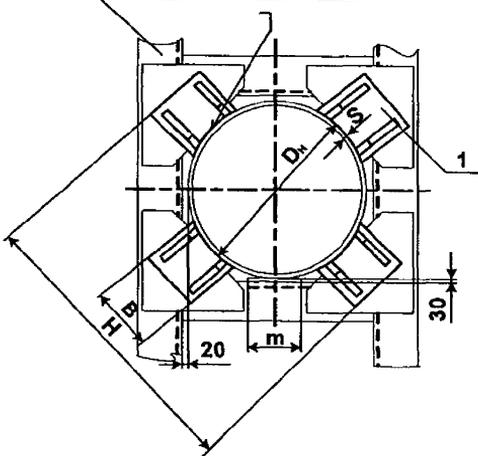


Чертёж 77, лист 2

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					23,3								
T 5.06	273	7	15	480	120	132	220	80	22,5								
T 5.07	325	7	15	530								25,2					
T 5.08	377	8	22			162			28,3								
T 5.09	426	9	25	580	140		240		53,4								
T 5.10	480	7	18	660	150	196	260	80	53,8								
T 5.11	530	8	25	720	180				280	53,8							
T 5.12	630	7	22	870	240	226	340	150	57,7								
T 5.13	720	8	30							960	280	266	400	80,0			
T 5.14	820	9	35							1060	300				420	500	117,6
T 5.15	920	10	45							1160	320						
T 5.16	1020	12	65	1260	360	285	460	97,6									
T 5.17	1220	8	30	1480	400												
T 5.18.00.000	1420	9	42	1680	500												
		10	48														
		11	60														
		12	75														
		14	95														
		9	55														
		11	65														
		12	75														
		14	100														
		10	60														
		14	100														

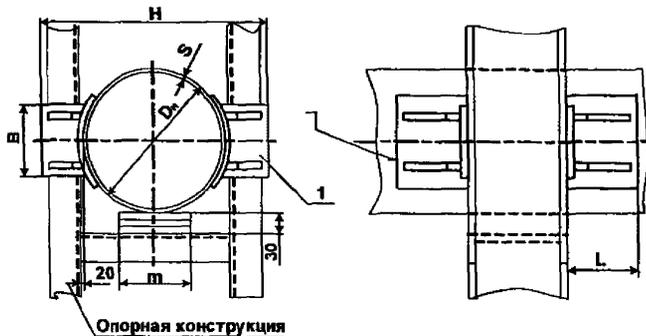
Пример условного обозначения опоры неподвижной лобовой четырёхупорной для трубопровода D_н=219 мм, S=6 мм, тип I:

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

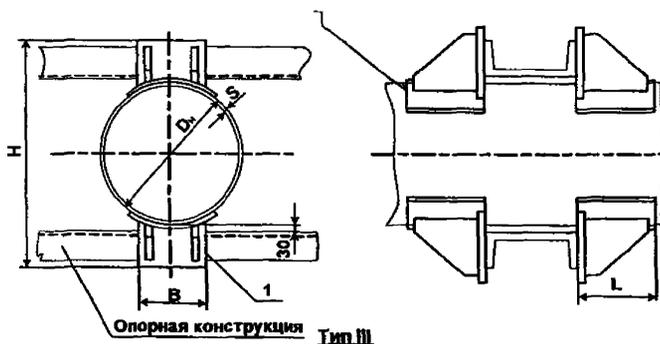
Име. № подл. Подл. и дата Взам. инв. № Инв. № дубл. Подл. и дата

Опора неподвижная лобовая двухупорная усиленная Т6.00.00.000

Тип I

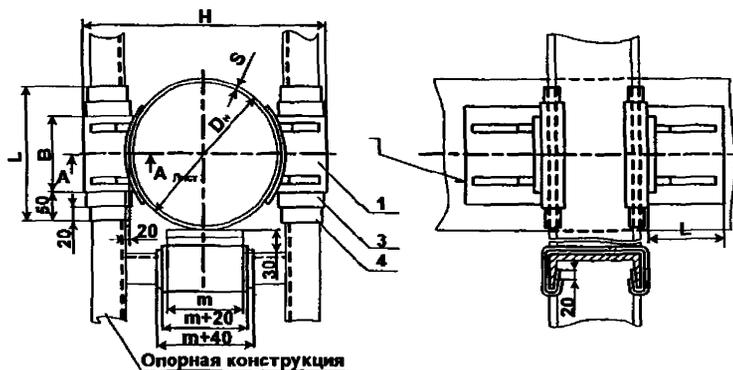


Тип II



Тип III

С защитой от электрокоррозии



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

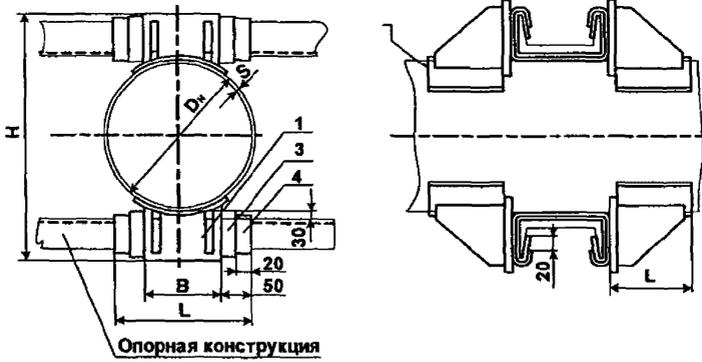
1- Упор (Т 6.00.01.000- черт.79); 2- Подушка (Т 6.00.01.000- черт. 80, табл. 80); 3-

Лист защитный; 4- Прокладка

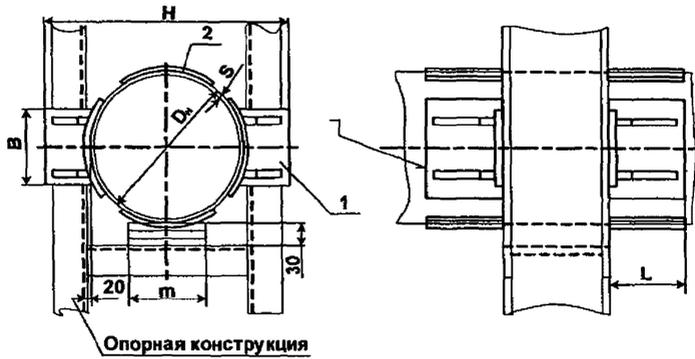
Чертеж 78, лист 1

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

Тип IV
С защитой от электрокоррозии



Тип V



Тип VI

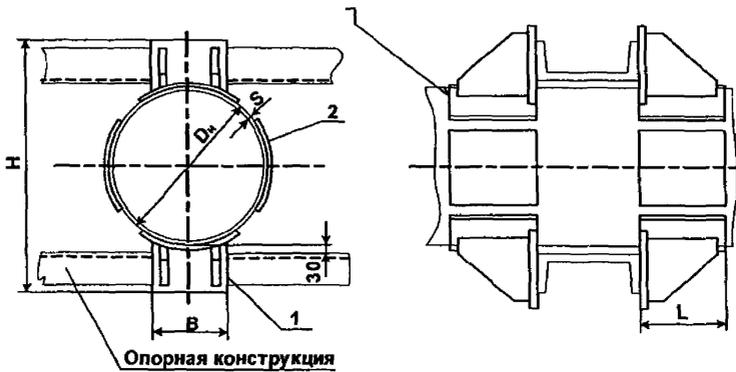
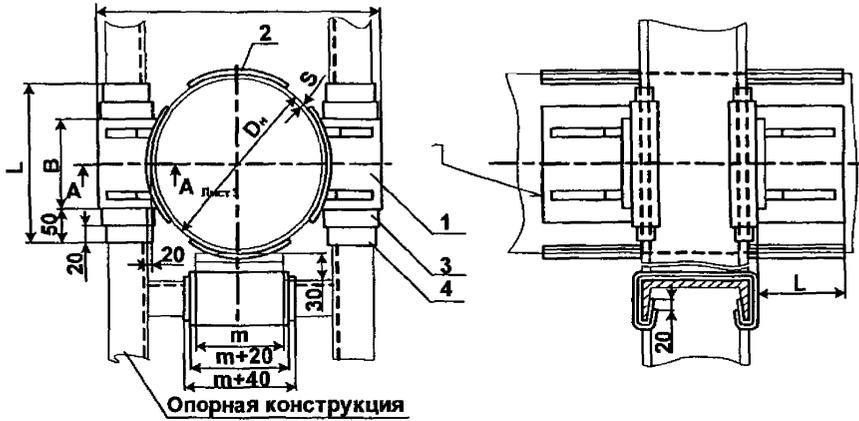


Чертёж 78, лист 2

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

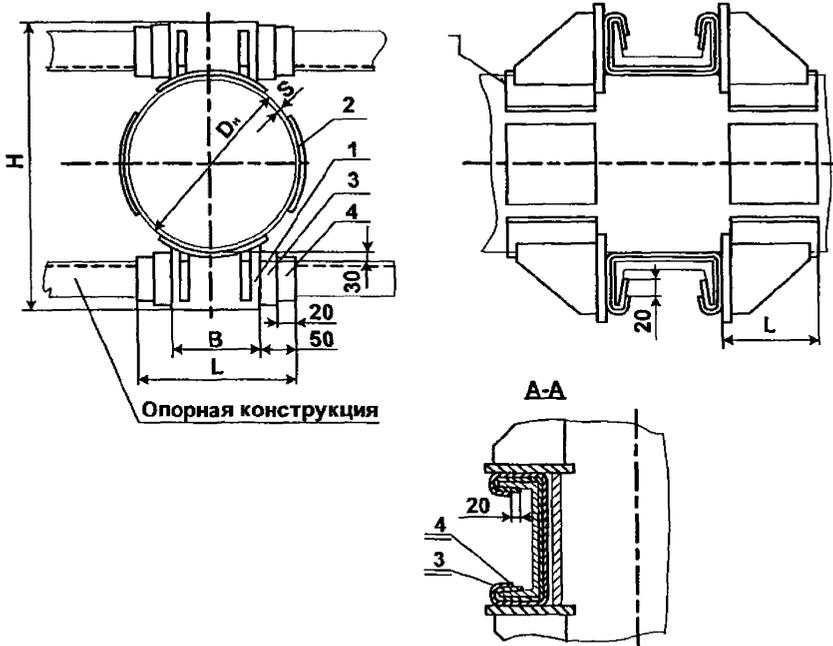


Чертёж 78, лист 3

Лист	ТУ 3680-001-04698606-04				
123		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			5,6		
T 6.03	159			328	90	190				7,8		
T 6.04	194	5	8	372	100	200	137			6	9,2	
T 6.05	219	6	9	432	120	228		14,4				
T 6.06	273	7	10	492				167	80		14,1	
T 6.07	325	8	12	542	16,5							
T 6.08	377	7	10	596	140	240	200	7	20,8			
T 6.09	426	8	15	676	160	260			35,2			
T 6.10	480	9	18	736	180	280			230	8	37,0	
T 6.11	530	7	12								786	200
T 6.12	630	8	14	890	240	340	150	10			52,0	
T 6.13	720	9	18								980	280
T 6.14	820	7	12						1080	300	400	67,3
T 6.15	920	8	16						1184	320	420	77,8
T 6.16	1020	9	20	1284	360	460	290	10	89,6			
T 6.17	1220	10	24						1504	400	500	113,3
T 6.18	1420	11	28						1704	500	600	135,8
T 6.19	194	12	35						372	100	200	117
T 6.20	219	14	60	432	120	228	137	80	6	17,6		
T 6.21.00.000	273	9	30	492						167	17,3	
		11	15									

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

Име. № подл. Подл. и дата
 № докум. Подл. Дата

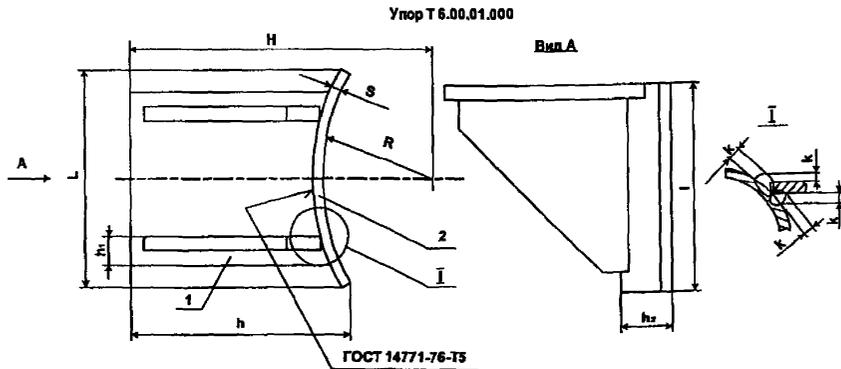
ТУ 3680-001-04698606-04

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
Т 6.22.00.000	325	7	12	542	120	228	167	80	6	20,8
		8	18							
Т 6.23	377	8	20	596	140	240	200	80	7	27,5
Т 6.24	426	7	15	676	160	260				44,2
Т 6.25	480	7	15	736	180	280	230	80	7	47,1
		8	20							
Т 6.26	530	7	18	786	200	300	230	80	7	56,7
		8	20							
		9	25							
Т 6.27	630	7	20	890	240	340	270	150	8	71,1
		9	30							
		10	38							
		11	42							
Т 6.28	720	8	25	980	280	380	270	150	8	90,6
		10	35							
		11	45							
		12	55							
Т 6.29	820	8	25	1080	300	400	270	150	8	94,6
		9	30							
		10	35							
		12	55							
Т 6.30	920	8	25	1184	320	420	290	150	10	112,2
		9	30							
		10	40							
		12	70							
Т 6.31	1020	9	35	1284	360	460	290	150	10	132,2
		10	40							
		11	50							
		12	65							
Т 6.32	1220	9	45	1504	400	500	340	150	10	169,3
		11	55							
		12	65							
		14	85							
Т 6.33.00.000	1420	10	50	1704	500	600	340	150	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-Т 6.07-ТУ.....

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



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	l	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	6	20	1,95
Т 6.04	194	97	111		186	103	25		22	2,31
Т 6.05	219	110		137	216	124	30	6	25	3,60
Т 6.06	273	136	130		246	123			22	22
Т 6.07	325	162		167	271	120	35	8	20	4,13
Т 6.08	377	188	158		298	126			25	25
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	10	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		44	16,84
Т 6.15	920	460	346		592	158	80	12	44	19,46
Т 6.16	1020	510	382	290	642	163	90		48	22,39
Т 6.17	1220	610	435	340	752	174	100	12	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.....

Иис. № подл. Подл. и дата Взам. инв. № Инв. № дубл. Подл. и дата

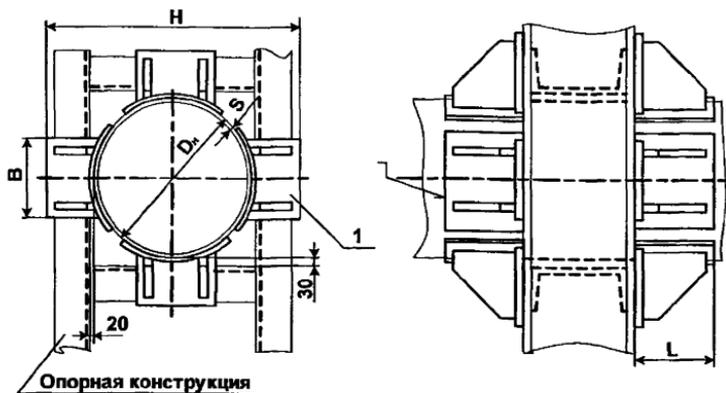
Изм. Листы № докум. Подп. Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

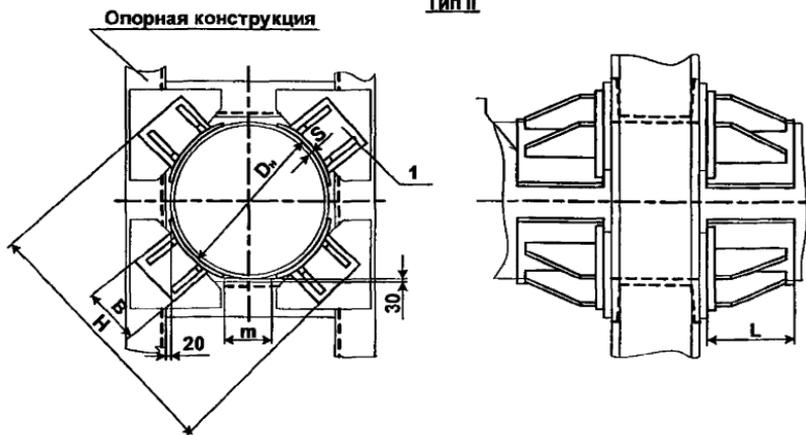
Лист 126

Опора неподвижная лобовая четырёхшупорная усиленная Т7.00.00.000

Тип I



Тип II



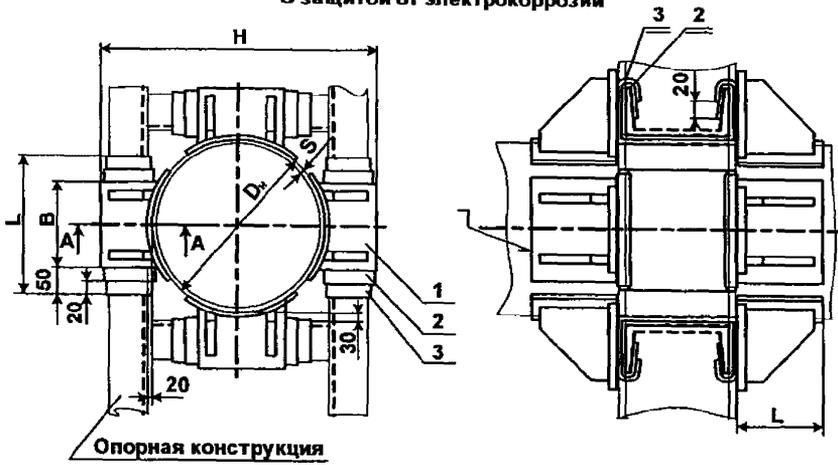
Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

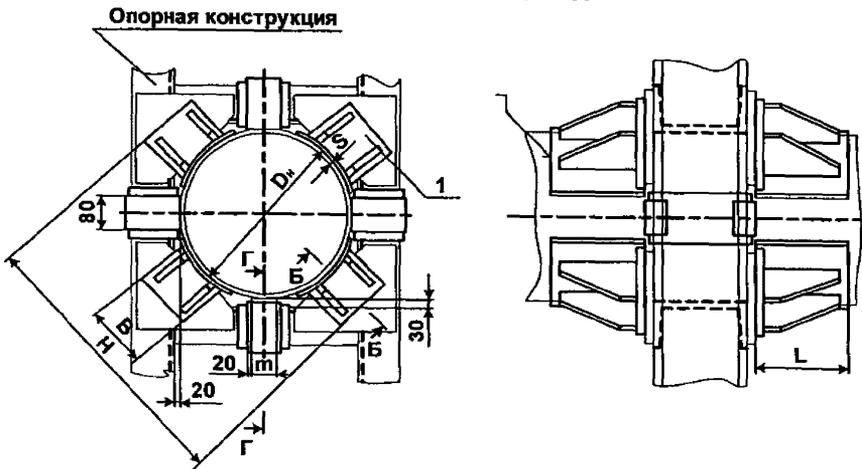
*1- Упор (Т 6.00.01.000- черт. 79, табл. 79); 2- Лист защитный; 3- Прокладка
Чертёж 80, лист 1*

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

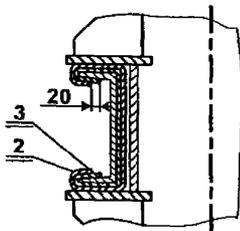
Тип III
С защитой от электрокоррозии



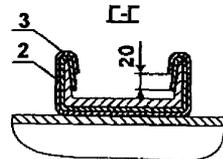
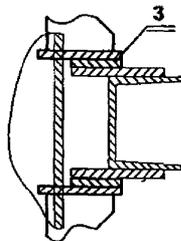
Тип IV
С защитой от электрокоррозии



А-А



Б-Б повернуто



Чертеж 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

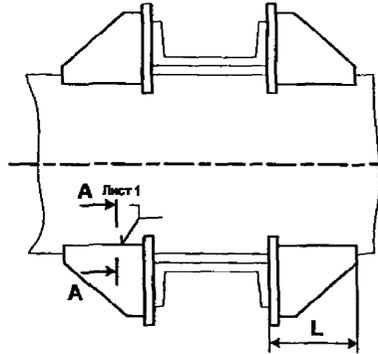
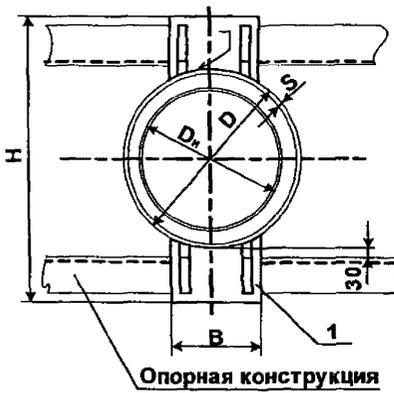
Таблица 80

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

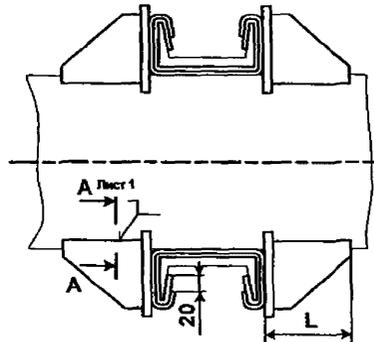
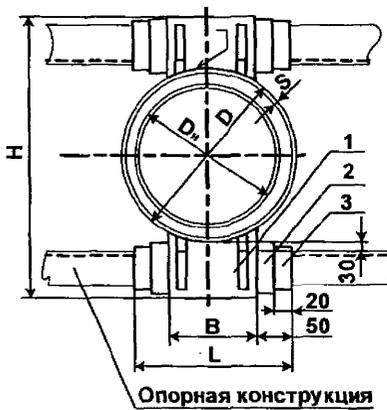
Пример условного обозначения опоры неподвижной лобовой четырёхупорной усиленной для трубопровода $D_n=480$ мм, $S=7$ мм, тип I:

Опора неподвижная 480x7-I-T 7.10-TU.....

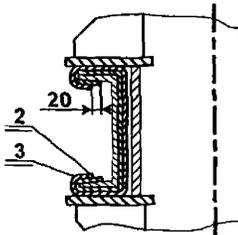
Тип III



Тип IV
С защитой от электрокоррозии



Б-Б



Чертеж 81, лист 2

Лист	ТУ 3680-001-04698606-04						
131		Дата	Подп	№ докум.	Лист	Изн.	

Размеры, мм

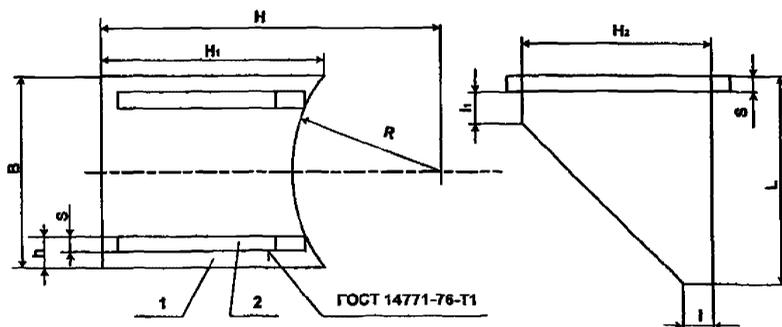
Таблица 81

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Dн	Осевая сила Q, тс	D	S	H	B	L	l	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	l	l 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.....

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

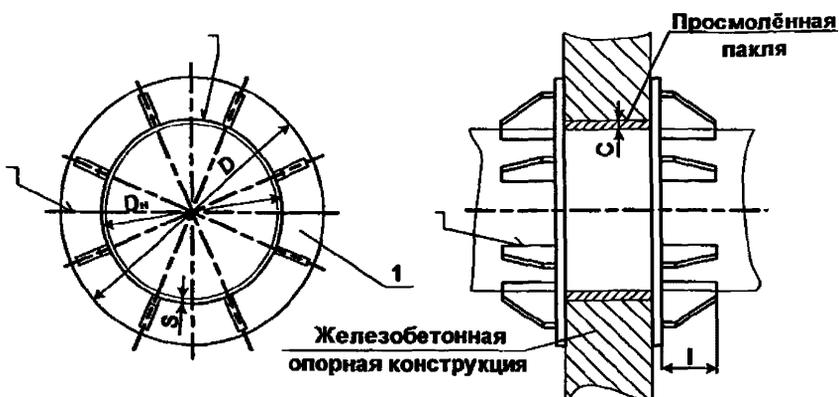
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3680-001-04698606-04

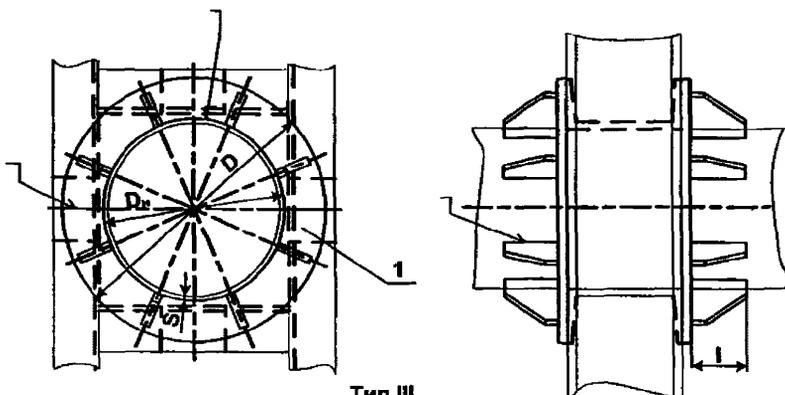
Лист 132

Опора неподвижная щитовая Т8.00.00.000

Тип I

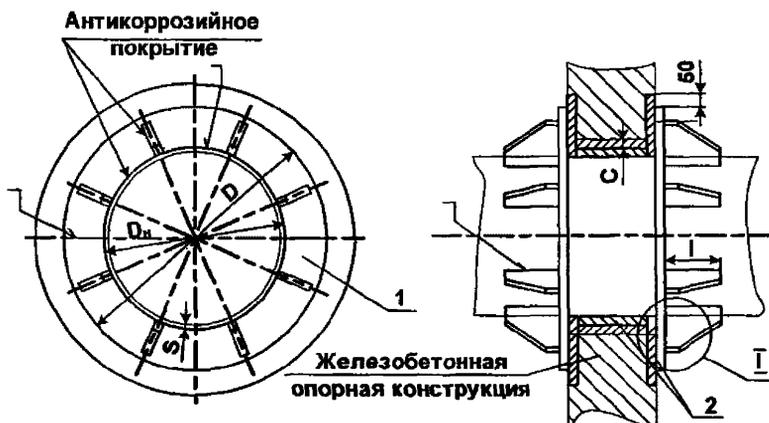


Тип II



Тип III

С защитой от электрокоррозии



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

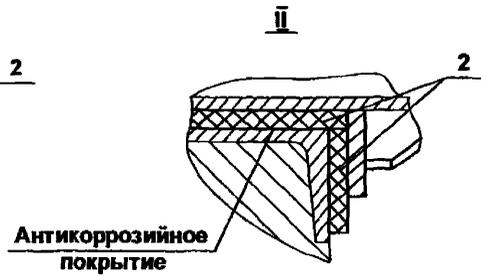
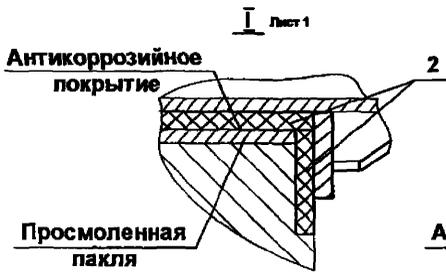
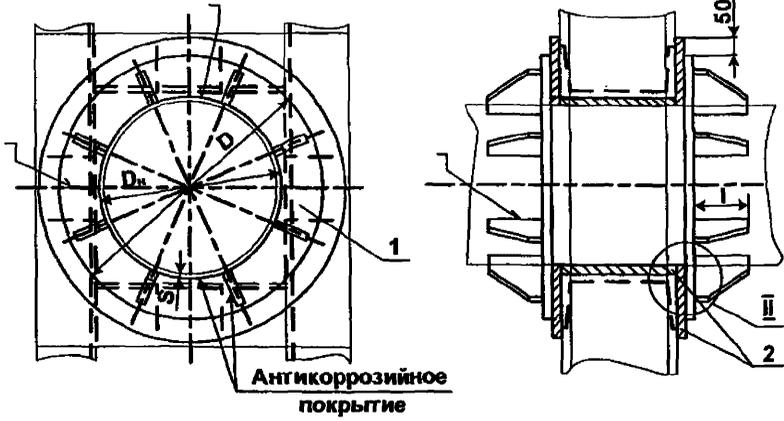
Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

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

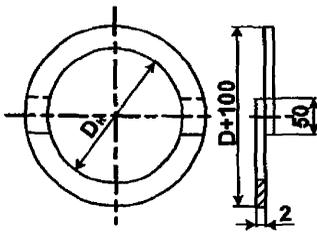
Чертёж 83, лист 1

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

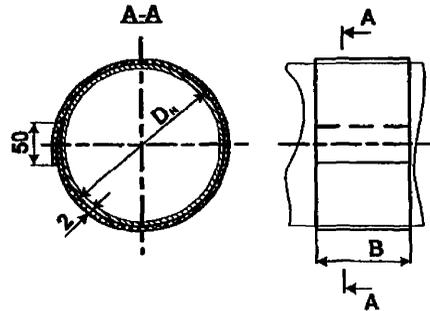
Тип IV



Сопряжение паронитовых колец (для типов III и IV)



Установка паронитовой прокладки (для типов III и IV)



Чертеж 83, 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
134

Размеры, мм

Таблица 83

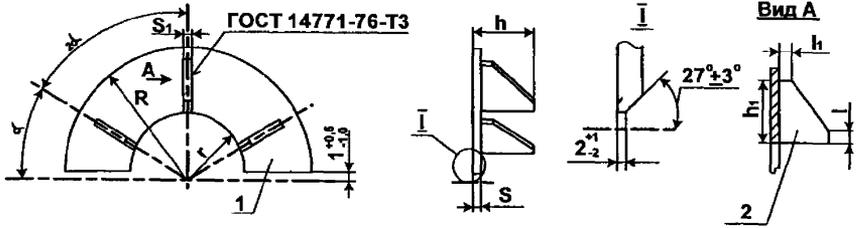
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода D _н	S	Осевая сила Q, тс	D	l	C	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8
Т 8.01.00.000	108	4	5	225	110	20	8,9
Т 8.02	133		7	245			9,3
Т 8.03	159	4,5	10	282			10,8
Т 8.04	194	5	14	325		13,0	
Т 8.05	219	6	20	365		16,3	
		7					
Т 8.06	273	24	24	420		30	18,3
		8					
Т 8.07	325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

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

Щит Т 8.00.01.000



1- Полукольцо; 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									2,32
Т 8.03	159	80	141									2,71
Т 8.04	194	97	162									3,24
Т 8.05	219	110	182									4,08
Т 8.06	273	137	210									4,58
Т 8.07	325	163	240									6,14
Т 8.08	377	189	270									6,95
Т 8.09	426	213	305									11,73
Т 8.10	480	240	335	12,22								
Т 8.11	530	265	370	12	165	209	40	20	25	12	8,55	
Т 8.12											380	12,95
Т 8.13	630	315									435	9,62
Т 8.14			440	16	16	155	200	250	20	25	16	18,20
Т 8.15	720	360	488									12,82
Т 8.16			500									21,40
Т 8.17	820	410	555									22,60
Т 8.18			560									36,28
Т 8.19	920	460	610									28,00
Т 8.20			615									43,40
Т 8.21	1020	510	665									31,45
Т 8.22			720									50,55
Т 8.23	1220	610	785	38,04								
Т 8.24			820	63,76								
Т 8.25	1420	710	910	20	270	320	40	25	16	50,50		
Т 8.26.01.000							300					98,35

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

Щит 194 - Т 8.04.01-ТУ.....

Име. № подл. Подп. и дата
Взаим. шифр. № Инв. № дубл. Подп. и дата
Име. № подл. Подп. и дата

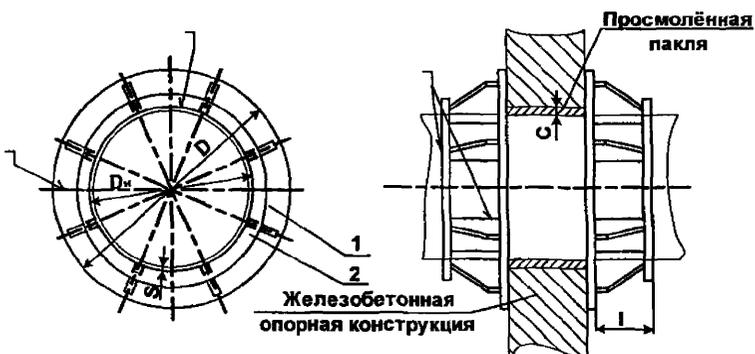
Име. № подл.	Подп.	Дата
Име. № подл.	Подп.	Дата
Име. № подл.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

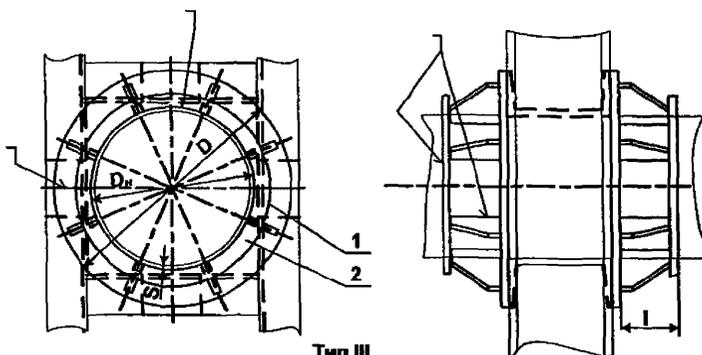
Лист
136

Опора неподвижная щитовая усиленная Т9.00.00.000

Тип I

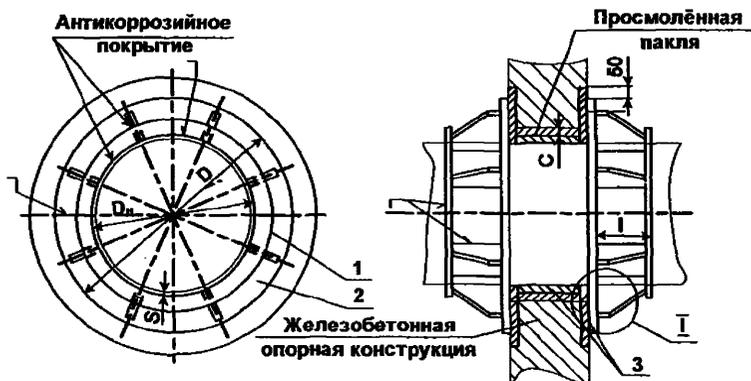


Тип II



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

Лист

137

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

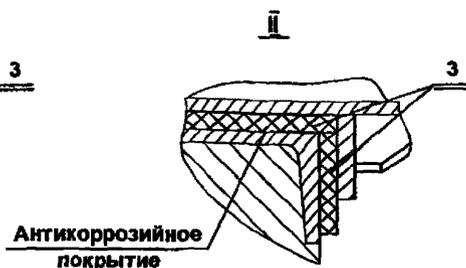
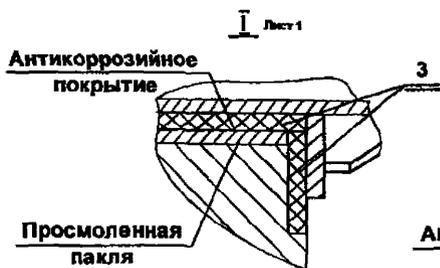
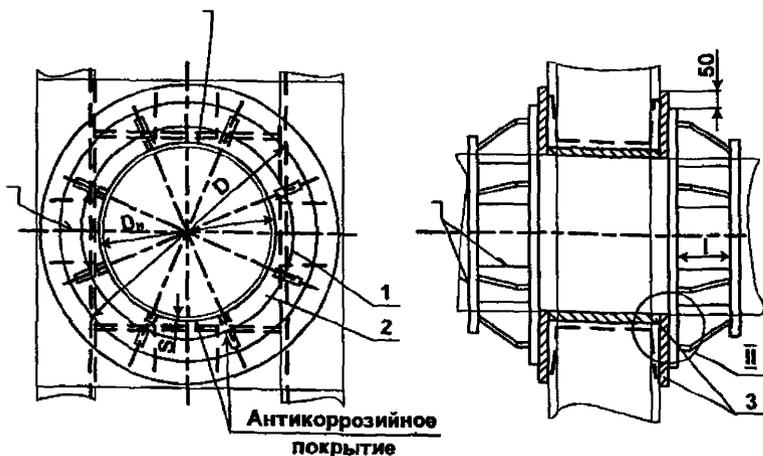
Подп.

№ докум.

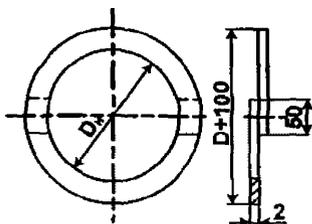
Лист

Изм.

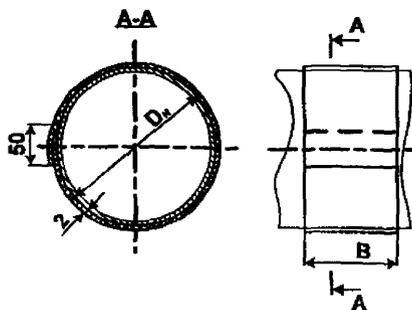
Тип IV



Сопряжение 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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист
138

Размеры, мм

Таблица 85

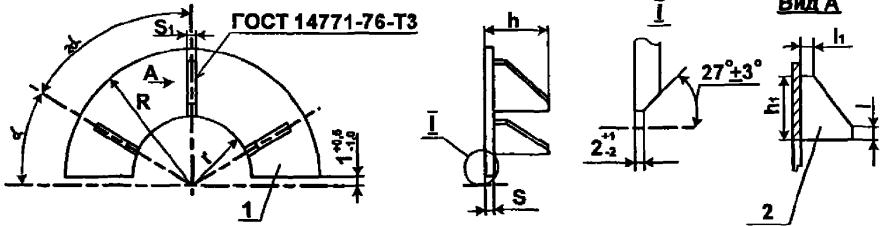
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	S	Осевая сила Q, тс	D	l	C	k	k ₁	Масса, кг			
T 9.09.00.000	426	7	55	610	144	30	8	12	49,1			
T 9.10	480		65	670					56,1			
T 9.12	530	8	80	740	174	40	10	16	69,4			
T 9.14	630	9							115	870	97,6	
T 9.16	720	10	145	975	238	12	12	16	114,5			
T 9.18	820	11	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

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

Опора неподвижная 530-I-T 9.12-TU.....

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

Щит Т 9.00.01.000



1- Полукольцо; 2- Ребро
Чертёж 86

Размеры, мм

Таблица 86

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	r	R	S=S ₁	α	h	h ₁	l	l ₁	k - шаг 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				100				10,53
Т 9.12	530	265	370				45				13,04
Т 9.14	630	315	435				162				18,86
Т 9.16	720	360	488				120				21,62
Т 9.18	820	410	555	16	22°30'	226	140	35	8	28,07	
Т 9.20	920	460	610				150			42,50	
Т 9.22	1020	510	665				266			49,26	
Т 9.24	1220	610	785				286			63,55	
Т 9.25	1420	710	820				290			51,12	
Т 9.26.01.000			910				300			83,80	
							200			70	

Размеры, мм

Таблица 87

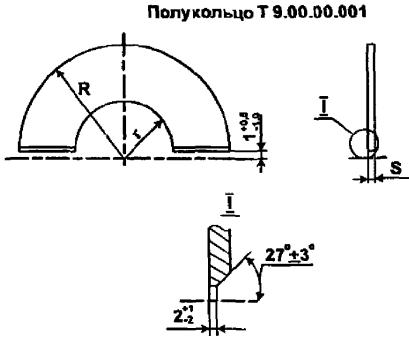


Чертёж 87

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		7,00
Т 9.18	410	470	16	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

Проф. и дата

Взам. инв. № Инв. № дубл.

Проф. и дата

Инв. № подл.

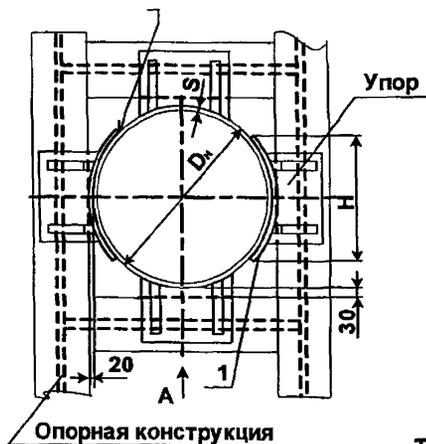
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3680-001-04698606-04

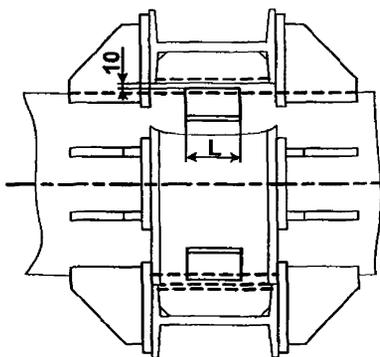
Лист
140

Опора неподвижная боковая Т10.00.00.000

Тип I

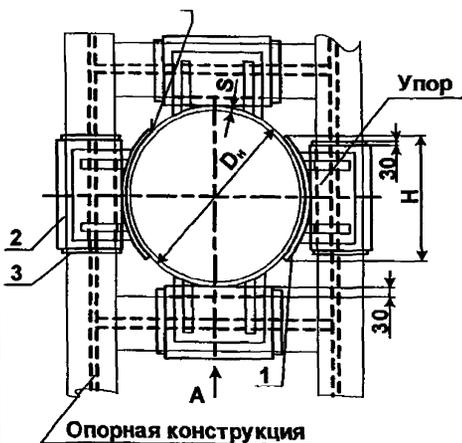


Вид А повернуто

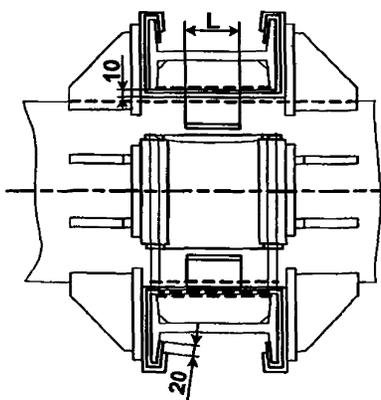


Тип II

С защитой от электрокоррозии



Вид А повернуто



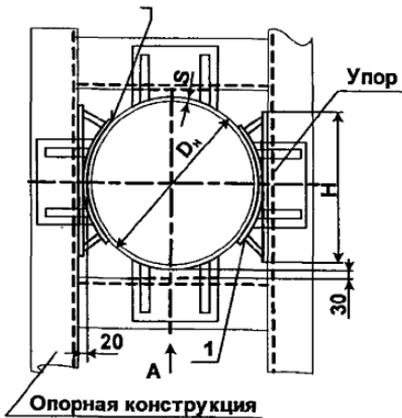
Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

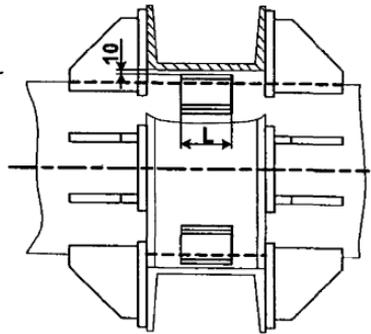
1- Подушка для типов I и II (Т 10.00.01.001- черт.90, табл. 90); 1- Упор боковой для типов III и IV (Т 10.00.01.000- черт.89, табл. 89); 2- Лист защитный; 3-Прокладка
Чертёж 88, лист 1

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

Тип III



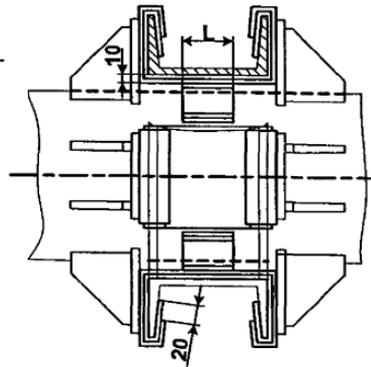
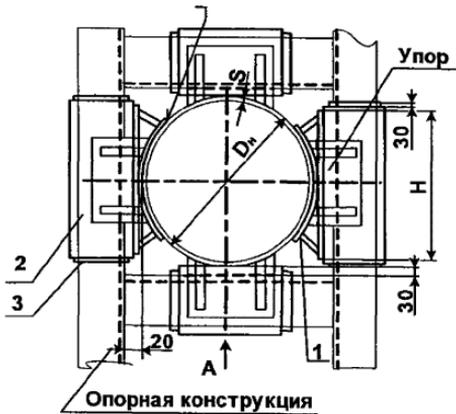
Вид А повернуто



Тип IV

С защитой от электрокоррозии

Вид А повернуто



Чертеж 88, лист 2

Инк. № подл.	Взам. инв. №	Инк. № дубл.	Подп. и дата
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист
142

Размеры, мм

Таблица 88

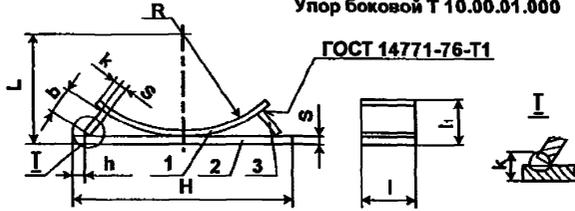
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	S	Боковая сила T, тс	H	L	Масса, кг		
1	2	3	4	5	6	7		
Тип I и II								
T 10.04.00.000	194	5	0,75-1,5	140	80	1,14		
T 10.05	219	6		164		1,76		
T 10.06	273	7	1-3	200	100	2,16		
		8						
T 10.07	325	7		240		4,00		
		8						
T 10.08	377	9	2-5	277	120	5,66		
T 10.09	426	7	2,5-6	310		6,32		
T 10.10	480	9	4-9	353	160	9,68		
		7	4-9					
		8	5-10					
T 10.11	530	7	3,5-7	388	200	10,63		
		8	4-8,5					
		9	5-11					
T 10.12	630	7	4-7	327	200	12,66		
		9	6-12					
		10	8-16					
		11	9-18					
T 10.13	720	8	5-9	372	200	14,46		
		10	7-14					
		11	8-17					
		12	10-21					
T 10.14	820	8	4-9	422	250	16,42		
		9	5-11					
		10	6-13					
		12	9-19					
T 10.15	920	8	5-10	476	250	30,78		
		9	6-12					
		10	8-16					
		12	12-27					
T 10.16	1020	9	6-12	526	300	34,04		
		10	7-14					
		11	8-17					
		12	10-20					
		14	12-27					
T 10.17	1220	9	6-12	626	300	48,98		
		11	9-18					
		12	10-20					
		14	12-27					
T 10.18	1420	10	6-14	726	300	56,52		
		14	12-27					
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	160	30,40		
T 10.22	630	7	10	410	200	32,60		
T 10.23	720	8	12	460		36,66		
T 10.24	820	8	22	520	200	41,26		
		9						
		10						
		12						
T 10.25	920	8	27	580	250	77,76		
		9						
		10						
T 10.26	1020	9		640		750	300	121,86
		10						
		11						
		12						
T 10.27	1220	9	765	140,74				
		11						
T 10.28.00.000	1420	10						

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

Опора боковая 820x9-III-T 10.24-TV.....

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

Упор боковой Т 10.00.01.000



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	14	12	15,20
Т 10.22	630	315	410	339		64			16,30
Т 10.23	720	360	460	384	200	72	18	16	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	18	16	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

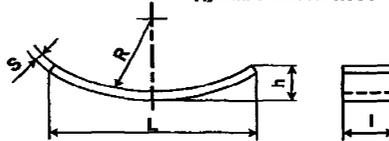


Чертёж 90

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	100	46	215	1,08
Т 10.07	162		240		56	255	2,00
Т 10.08	188	12	277	120	64	300	2,83
Т 10.09	213		310		70	335	3,16
Т 10.10	240	16	353	160	80	385	4,84
Т 10.11	265		388		88	425	5,34
Т 10.12	315	12	327	200	54	336	6,33
Т 10.13	360		372		60	384	7,23
Т 10.14	410	16	422	250	67	436	8,21
Т 10.15	460		476		77	490	15,35
Т 10.16	510	300	526	300	84	542	17,02
Т 10.17	610		626		98	650	24,49
Т 10.18.01.001	710		726		111	750	28,26

Подл. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Име. № подл.

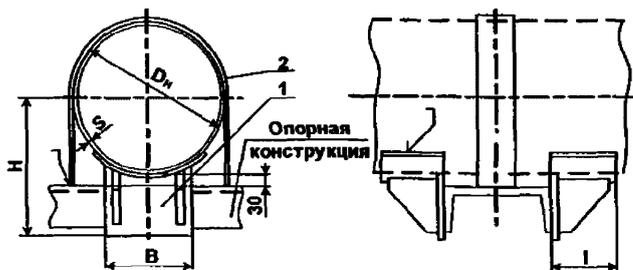
Име.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3680-001-04698606-04

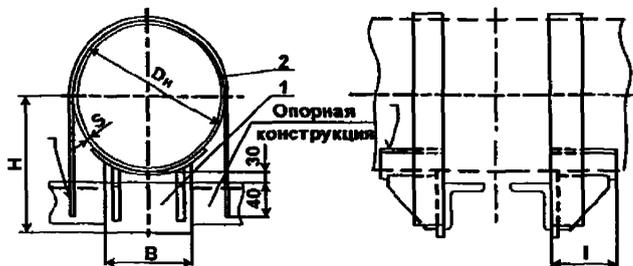
Лист
144

Опора неподвижная хомутовая, бескорпусная Т11.00.00.000

Тип I

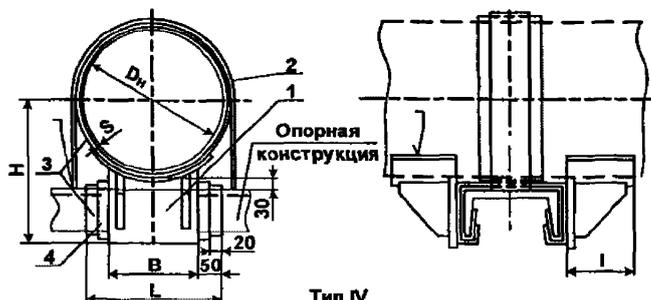


Тип II



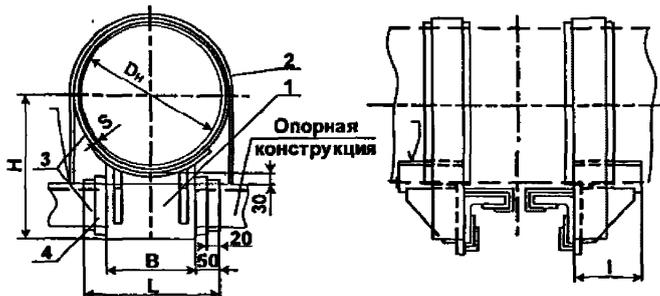
Тип III

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;

Чертеж 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	4	3		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	4	186	100	200	137	6	6	5	
T 11.05	8,70	T 11.21	8,94	219	6	7		216	120	220					
T 11.06	9,91	T 11.22	9,14	273	7	9	5	246	167	240	260	7	6	5	
T 11.07	11,72	T 11.23	13,14	325	8	12		270							140
T 11.08	14,36	T 11.24	15,90	377	9	15		300							160
T 11.09	22,04	T 11.25	23,70	426	7	9	7	338	280	300	280	7	6	5	
T 11.10	23,47	T 11.26	25,24	480	9	15		368							180
T 11.11	27,31	T 11.27	29,26	530	7	8		393							200
T 11.12	35,70	T 11.28	40,08	630	7	10	10	445	240	230	340	8	8	6	
T 11.13	44,58	T 11.29	48,20	720	9	14		490	280	380					
T 11.14	47,48	T 11.30	51,44	820	8	12		540	300	270	400				
T 11.15	54,32	T 11.31	58,62	920	8	12	8	592	320	420	10	10			
T 11.16.00.000	61,78	T 11.32.00.000	68,88	1020	9	20		642	360	290					460
					10	22									

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

Опора хомутовая бескорпусная 325x7-I-T 11.07-TU.....

ТУ 3680-001-04698606-04

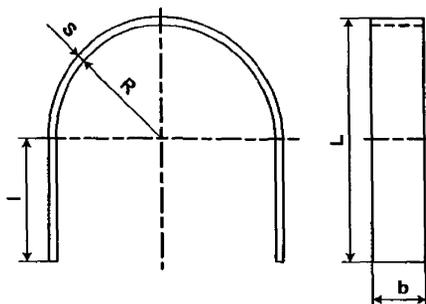
Лист

146

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Хомут Т 11.00.00.001



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	80	366	195	8	920	3,46
T 11.08	191		417	220		1050	3,96
T 11.09	216		467	245		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	30	271	170	6	650	0,63
T 11.21	111		305	190		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		526	305		1295	3,05
T 11.26	242	60	577	330	6	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		844	475		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	80	1144	625	6	2875	10,80

Лист

147

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

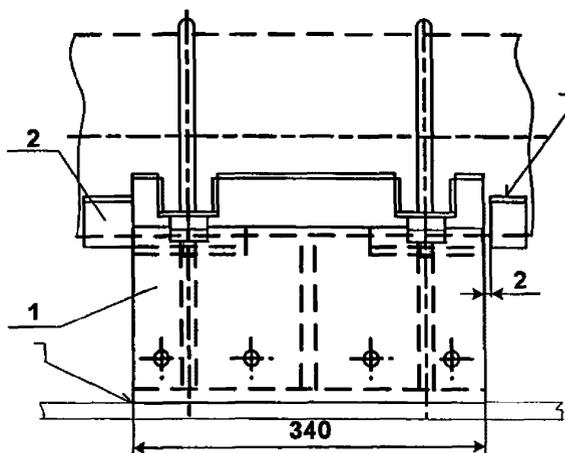
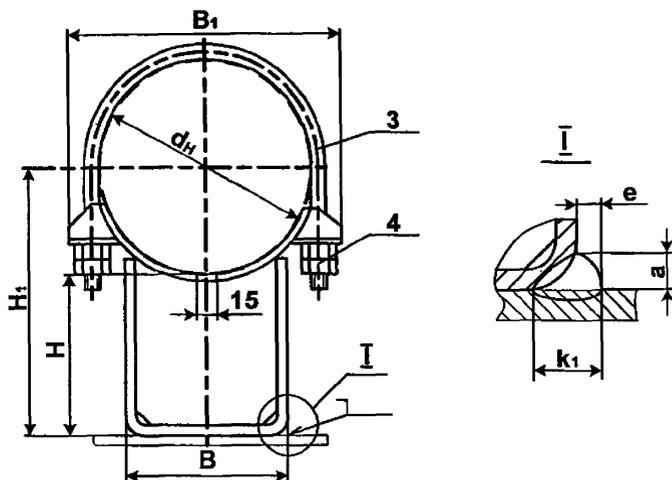
№ докум.

Лист

Изм.

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

Чертеж 93

Инв. № 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
148

Размеры, мм

Таблица 93

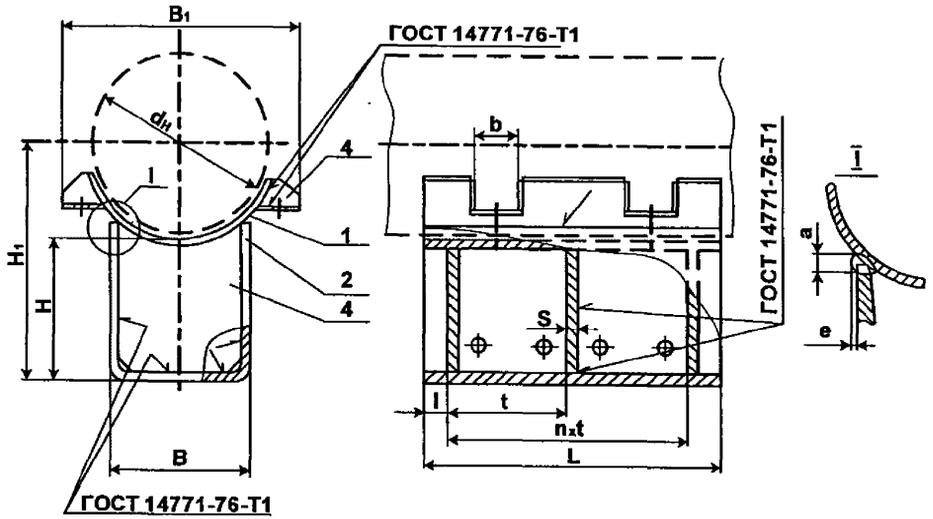
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	Осевая сила	Боковая сила	Н	Н ₁	В	В ₁	k	k ₁	a	e	Масса, кг
		Q	T									
1	2	гс		5	6	7	8	9	10	11	12	13
T 12.01.00.000	57	2	-	100	130	50	90	3	6	5	2	3,8
T 12.02				150	180							4,7
T 12.03				200	230							5,6
T 12.04	76	2	-	100	138	50	108	3	6	5	2	4,1
T 12.05				150	188							4,9
T 12.06				200	238							6,0
T 12.07	89	2	-	100	145	50	128	3	6	5	2	4,3
T 12.08				150	195							5,2
T 12.09				200	245							6,2
T 12.10	108	5	-	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	2	100	165	90	170	4	10	8	5	6,8
T 12.14				150	215							7,8
T 12.15				200	265							8,9
T 12.16	159	6	2	100	180	90	200	4	10	8	5	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	180	275	6	10	8	5	22,3
T 12.23				150	260							24,9
T 12.24				200	310							27,6
T 12.25	273	24	15	100	237	180	340	6	10	8	5	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	7	10	8	5	30,4
T 12.29				150	313							33,3
T 12.30				200	363							36,0
T 12.31	377	38	20	100	289	280	450	7	10	8	5	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 Дн=108 мм, Н=200мм:

Опора хомутовая 108 -Т 12.12-ТУ.....

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

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)
 Чертэж 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	l	3,1			
Т 12.02			150	176										4,0			
Т 12.03			200	226										4,9			
Т 12.04	100		132	3,3													
Т 12.05	150		182	4,2													
Т 12.06	200		232	5,2													
Т 12.07	89		100	140	50	108			85	170	24	3		4	1	l	3,5
Т 12.08			150	190													4,4
Т 12.09			200	240													5,4
Т 12.10	108		100	150	90	150			85	170	24	3		4	1	l	4,4
Т 12.11			150	200													5,5
Т 12.12			200	250													6,6
Т 12.13	133	100	150	50	170	85	170	27	4	7	0	l	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

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

Изм. Лист. Не док.ум. Подп. Дата

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

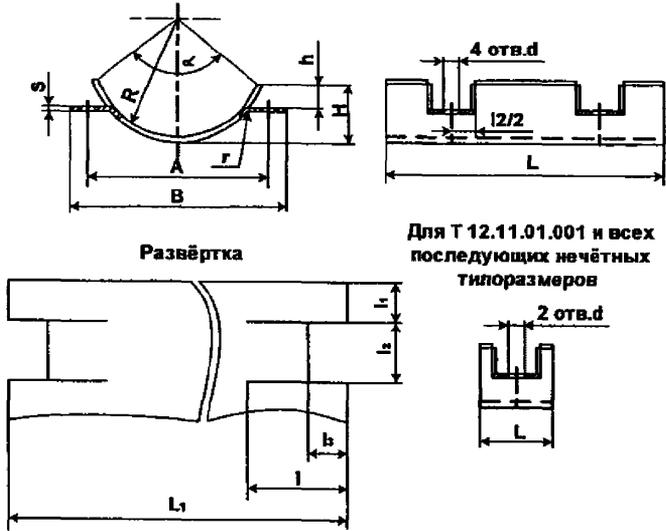


Чертёж 95
Размеры, мм

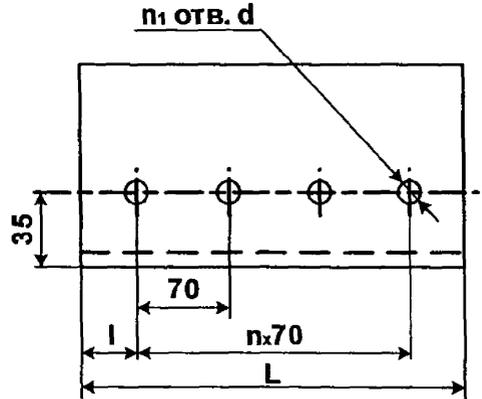
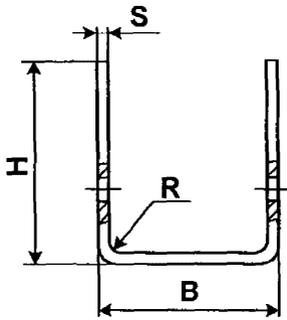
Таблица 95

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

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Скоба Т 12.00.01.002



Чертеж 96

Размеры, мм

Таблица 96

Обозначение	B	H	L	l	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	340	65	4	3	310	3	8	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	340	65	6	6	430	3	8	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.

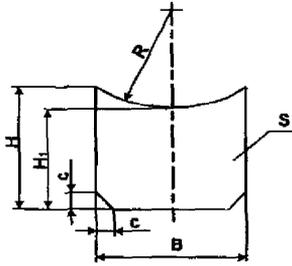
Обозначение	B	H	L	I	R	d=S	Развёрнутая длина	n	n ₁	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
T 12.22.01.002	280	155	340	65	6	6	570	3	8	9,30
T 12.23		205					670			10,90
T 12.24		255					770			12,50
T 12.25		145					550			8,50
T 12.26		195					650			10,11
T 12.27		245					750			11,70
T 12.28		135					530			8,70
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		195					745			16,40
T 12.39		245					845			18,60
T 12.40	500	175			8	8	825	9	20	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		150					775			33,60
T 12.47		200					875			37,90
T 12.48	250	975	42,20							
T 12.49	700	210			10	10	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					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

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Ребро Т 12.00.01 003



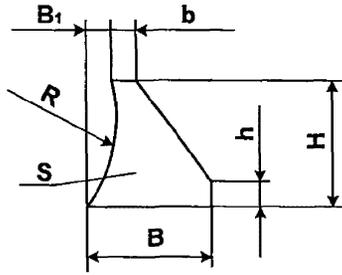
Чертеж 97

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

Ребро Т 12.00.01.004



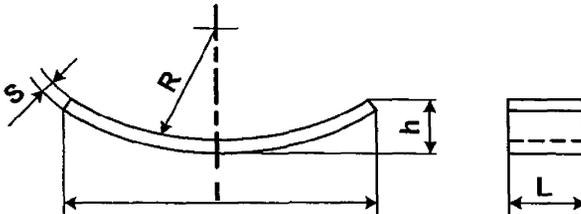
Чертеж 98

Размеры, мм

Таблица 98

Обозначение	R	B	B ₁	H	h	S	Масса, кг		
i	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						
T 12.07	48	24	10	22			0,007		
T 12.10	60		8						
T 12.13	80	28	12	26			0,011		
T 12.19	110	38	16	35	8	6	0,039		
T 12.25	160	50	20	45	10	8	0,064		
T 12.31	198	80	40	85			0,245		
T 12.37	222		50	100			0,353		
T 12.40	252		46	120			15	10	0,458
T 12.43	277		50						
T 12.46	328		46	135	0,662				
T 12.49	374	40	145	160	12	0,699			
T 12.52	424					145	0,802		
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

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

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

ТУ 3680-001-04698606-04

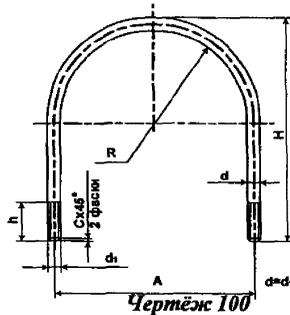
Лист
156

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		181	29	184	1,15	
T 12.37	213		187	28	192	1,20	
T 12.40	240	10	212	32,4	214	1,68	
T 12.43	265		232	35	236	1,87	
T 12.46	315	12	276	42	280	2,64	
T 12.49	360		315	46	320	4,50	
T 12.52	410		355	50	364	5,10	
T 12.55	460	14	400	150	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



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	1,6	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

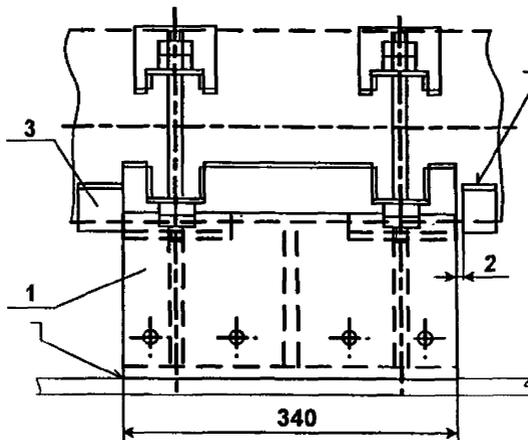
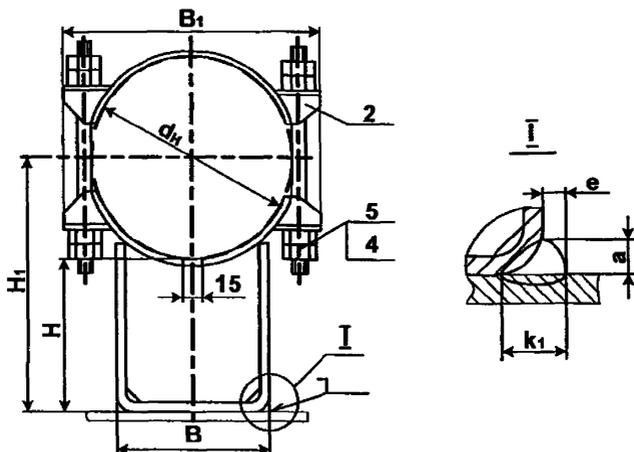
№ докум

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист
158

Размеры, мм

Таблица 101

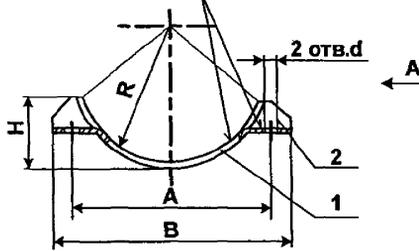
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	Осевая сила	Боковая сила	L	H	H ₁	B	B ₁	k	k ₁	a	e	Масса, кг					
		Q	T															
1	2	тс		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
Т 44.01.00.000	377	30	20	340	100	290	280	450	7	10	8	5	40,9					
Т 44.02					150	340							43,6					
Т 44.03					200	390							46,2		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

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

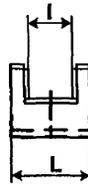
Опора бугельная 426-Т 44.06-ТУ.....

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	120	49	27		5,16
Т 44.07	242	195	580	510		50			8,25
Т 44.10	267	220	630	560		56		9,47	
Т 44.13	316	270	750	660	150	61	34	10	12,80
Т 44.16	362	325	860	760					14,85
Т 44.19	412	370	975	860					16,86
Т 44.22	462	455	1085	960	67	72	40	10	28,23
Т 44.25	512	505	1185	1060	31,67				
Т 44.28	612	600	1400	1260	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

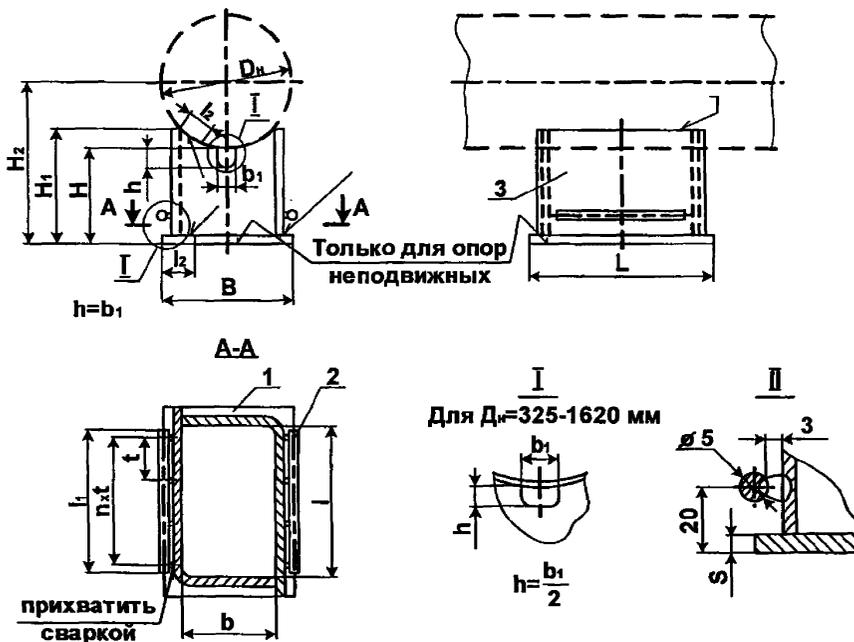
ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

160

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

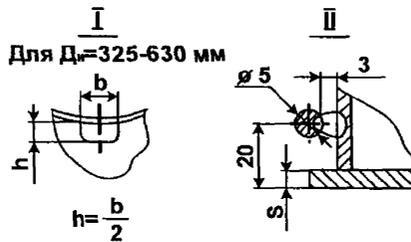
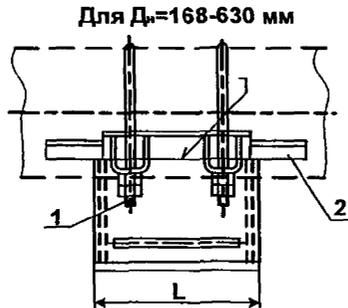
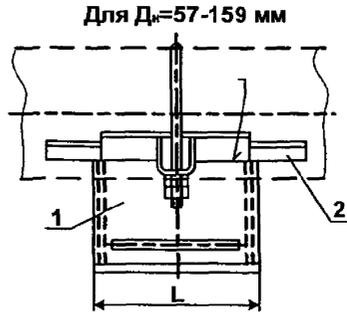
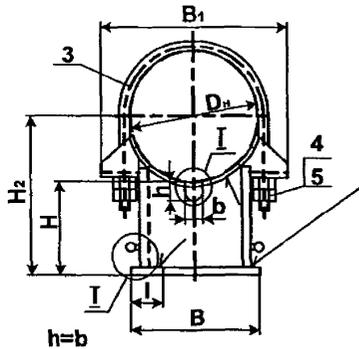
Опоры приварные неподвижные и скользящие



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.

Опоры хомутовые неподвижные



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	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							1,704	1,704	X	X	X	X	X	
89-100	89		145	75	126	148	70	4	4	4	4	1,702	1,702	X	X	X	X	X	
102-100	102		151	85	148							3,062	3,062	X	X	X	X	X	
108-100	108		154	110	190	156	140	4	4	4	4	4	3,145	3,145	X	X	X	X	X
114-100	114		157										156	3,309	3,309	X	X	X	X
127-100	127		164	100	170	180	150	4	4	4	4	4	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	160	234	224	170	4	4	4	4	4	5,014	5,044	X	X	X	X	
159-100	159		180										130	210	5,359	5,919	X	X	X
168-100	168		184	175	248	224	185	4	4	4	4	4	10,66		X				
180-100	180		190										160	234	11,50		X		
194-100	194		197	200	281	248	210	4	4	4	4	4	12,06		X				
219-100	219		210										200	281	15,16		X		
245-100	245		222	235	352	306	240	4	4	4	4	4	17,73		X				
273-100	273		236										235	352	22,50		X		
299-100	299		250	265	400	372	260	4	4	4	4	4	28,52		X				
325-100	325		262										265	400	29,41		X		
377-100	377	288	295	450	450	360	4	4	4	4	4	35,62		X					
426-100	426	313										345	500	45,34		X			

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

Опора ОХН 219-95 ТУ.....

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

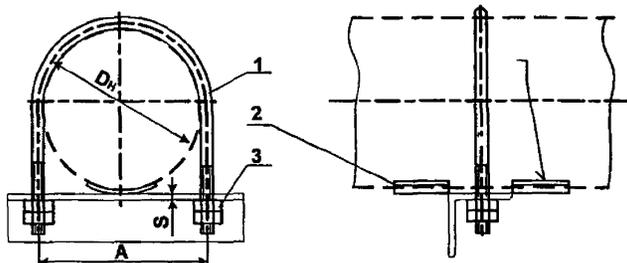
164

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

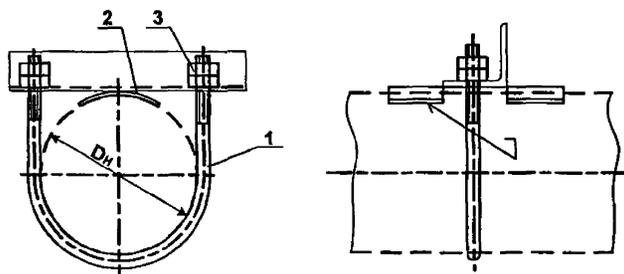
Изм. Лист
 № докум.
 Подп.
 Дата

Опоры бескорпусные неподвижные и направляющие

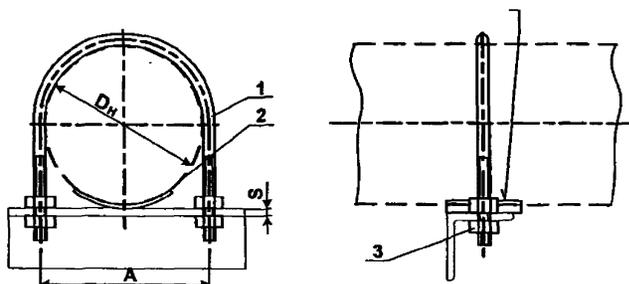
Неподвижные опоры Крепление трубопровода на несущей конструкции



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			8		0,075								
Н-32		-														
38	38	60	48					8		0,082						
Н-38		-														
42,25	42,25	70	52							8		0,086				
Н-42,25		-														
45	44,5; 45	80	58									8		0,155		
Н-45		-														
48	48	100	62											8		0,161
Н-48		-														
57	57	500	70	3												0,222
Н-57		-														
60	60	500	74			3										0,228
Н-60		-														
76	75,5; 76	500	90					3								0,204
Н-76		-														
89	88,5; 89	500	106							3						0,391
Н-89		-														
108	108	1200	122									12				0,442
Н-108		-														
114	114	1500	128											12		0,407
Н-114		-														
133	133	1600	150	12												0,584
Н-133		-														
152	152	1300	170			12										0,500
Н-152		-														
159	159	1800	180					12								0,633
Н-159		-														
194	194	3200	214							12						0,530
Н-194		-														
219	219	3600	242									16				1,013
Н-219		-														
273	273	3400	298											16		0,934
Н-273		-														
325	325	3400	350	16												1,090
Н-325		-														
377	377	4000	402			16										1,013
Н-377		-														
426	426	4000	456					16								1,198
Н-426		-														
480	478; 480	4000	508							16						1,089
Н-480		-														
530	529; 530	4000	558									16				1,507
Н-530		-														

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

Опора ОБН 159 ТУ.....

Тоже, направляющей:

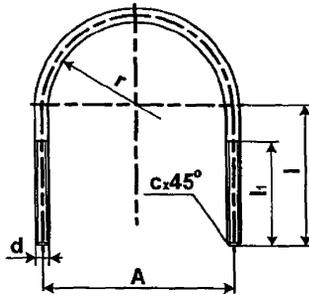
Опора ОБН Н-159 ТУ.....

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3680-001-04698606-04

ХОМУТ



Чертеж 106

Размеры, мм

Таблица 107

Обозначение	r	A		d	l	l ₁	c	Развёрнутая длина	Масса, кг
		Номин.	Доп. откл.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25/1	14	36	±1,0	M8	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		M10	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		M12	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		M16	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	±1,5	M20	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	M24	278	90	3,0	1272	4,315	
480/1	242	508		304			1406	4,797	
530/1	267	558		330			1537	5,250	

