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.

2004

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

gost.e-ecolog.ru

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.

2. Технические требования

2.1. Опоры должны изготавливаться в соответствие 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			
Вст 3 сп	5,6	380-71	-40°
09Г2С	6,7,12	19281-89	-70°

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-8g, 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: H14; h14; ±IT14/2.

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

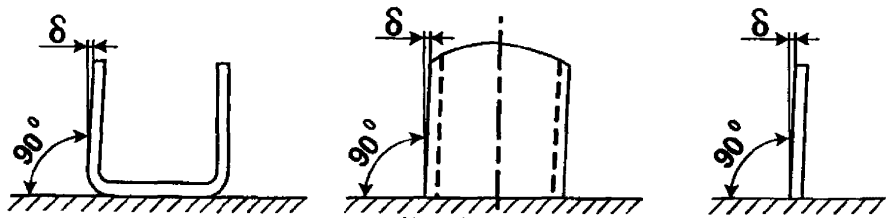


Рис.1

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

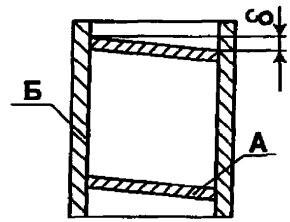


Рис.2

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

2.16. Для деталей опор, изготовленных штамповкой или вырубкой, допускаются следующие отклонения геометрической формы и размеров:

утяжка по контуру l не более 0,3S – Рис.3.

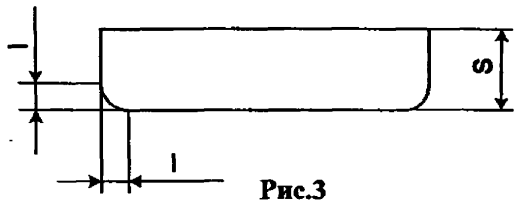


Рис.3

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

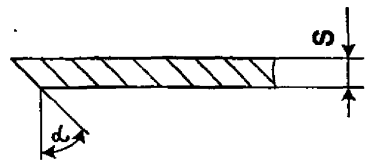


Рис.4

угол скоса α по периметру отверстий не более 3^0 – Рис. 5.

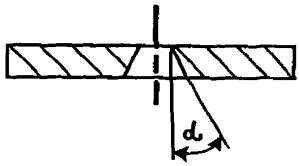


Рис.5

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, накаты, 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.

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.

Приложение 1

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 ЗВД2-2	ГОСТ 7502-80	1	
Штангенциркуль ШЦ-1 0-125	ГОСТ 166-89	1	

Приложение 2

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 по 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.	

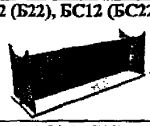
1	2	3
ГОСТ 1050-88	Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкцией стали. Общие технические условия.	
ГОСТ 4543-71	Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия.	
ГОСТ 9466-75	Электроды покрытые металлические для ручной 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.	

8. Классификация опор

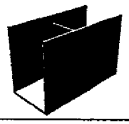
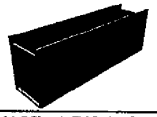
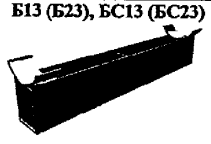
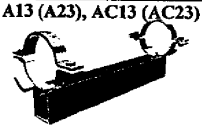
Опоры стальных трубопроводов квалифицируются по конструкции, назначению и применяются в соответствии с таблицей 3

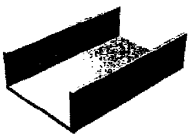
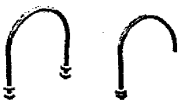
Классификация опор

Таблица 3

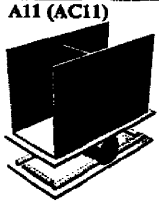
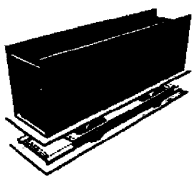
Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	dн, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
1. Опоры трубопроводов (подвижные и неподвижные)					
Тавровые приварные -ТП	**АС 00 (АС10)** 	≤ 45	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П Н	ОСТ 36-146-88
	А11 (А21), АС11 (АС21) 			П	
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

продолжение таблицы 3

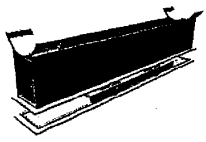
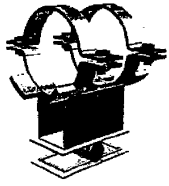
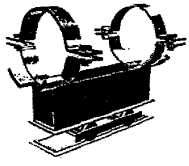
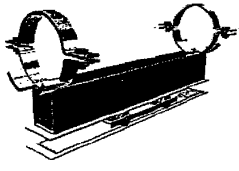
Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	dн, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Корпусные приварные - КП	А11 (А21), АС11 (АС21) 	57-630	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П Н	ОСТ 36-146-88
		57-159			
	А12 (А22), АС12 (АС22) 	57-1420		П Н	
	А13 (А23), АС13 (АС23) 	57-1420		П Н	
	Б12 (Б22), БС12 (БС22) 	219-1420		П Н	
	Б13 (Б23), БС13 (БС23) 	219-1420		П Н	
Корпусные хомутовые - КХ	А11 (А21), АС11 (АС21) 	57-630	Для изолированных и неизолированных трубопроводов		ОСТ 36-146-88
		57-159			
	А12 (А22), АС12 (АС22) 	57-630			
	А13 (А23), АС13 (АС23) 	57-630			

Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	dн, 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
Уголковые 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 отводов - ТО	А1 (А2) 	57-630	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П Н	ОСТ 36-146-88

продолжение таблицы 3

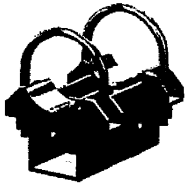
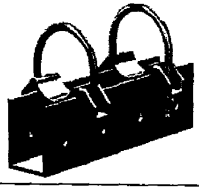
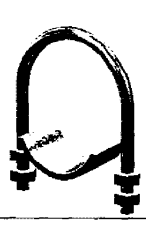
Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	dн, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Вертикальных трубопроводов приварные - ВП	А1 (А2); АС1 (АС2) Б1 (Б2); БС1 (БС2) 	57-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	ОСТ 36-146-88
Катковые направляющие - КН	А11 (АС11) 	Исп. А11 57-630	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	ОСТ 36-146-88
	А12 (АС12) 	Исп. А12 57-1420		П	
	А13 (АС13) 	57-1420		П	
	Б12 (БС12) 	57-1420		П	

продолжение таблицы 3

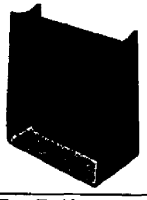
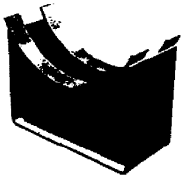
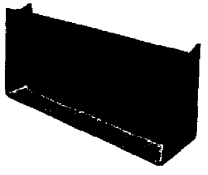
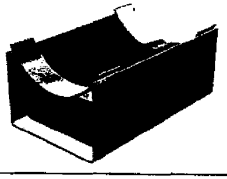
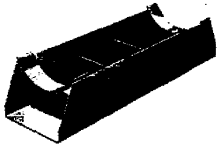
Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	dн, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Катковые направляющие - КН	Б13 (БС13) 	57-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	ОСТ 36-146-88
	Х11 (ХС11) 	57-1420		П	
	Х12 (ХС12) 	57-1420		П	
	Х13 (ХС13) 	57-1420		П	

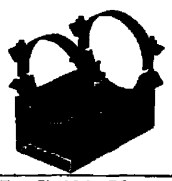
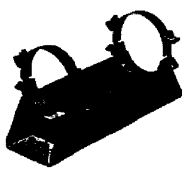
продолжение таблицы 3

Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	dн, 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

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

продолжение таблицы 3

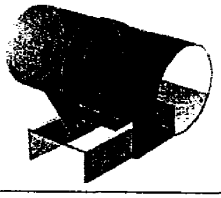
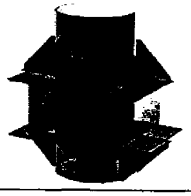
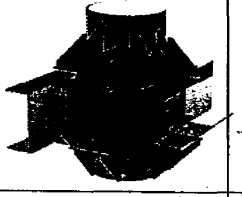
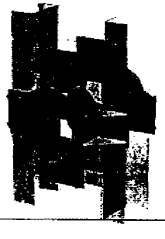
Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	dn, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Опоры скользящие – тип Т13.00	Для $Д_н$ 32-159 мм 	32-159	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	серия 4.903-10 выпуск 5
	Для $Д_н$ 194-630 мм 	194-630		П	
Опоры скользящие – тип Т14.00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

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

продолжение таблицы 3

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

продолжение таблицы 3

Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	dн, 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 четырёхупорные – 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 четырёхупорные усиленные – тип Т7.00		426-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	Н	серия 4.903-10 выпуск 4

продолжение таблицы 3

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

продолжение таблицы 3

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

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

8.1.1. 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 $D_н \geq 377$ 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.

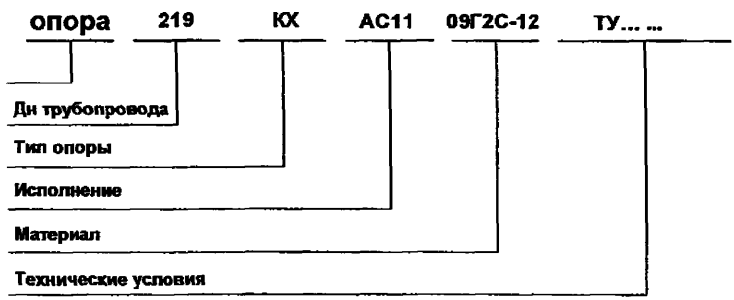
8.1.7.1. Опоры предназначены для крепления труб из углеродистой и низколегированной стали при строительстве технологических трубопроводов с наружным диаметром от 18 до 1420 мм, транспортирующих вещества с температурой от 0 до 100^0 и условным давлением P_y до 10 МПа при температуре окружающей среды до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

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

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.

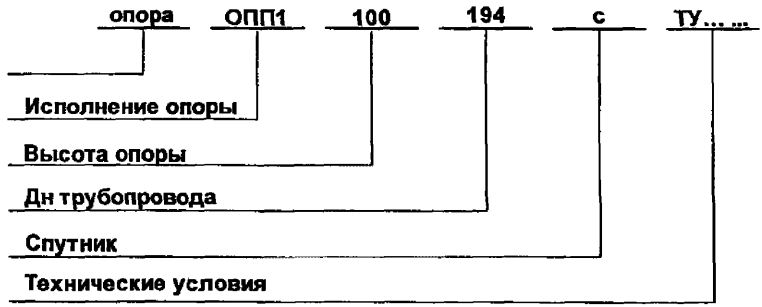
8.2.1.4. Использование в опорах подушек и накладок определяется проектной организацией с учётом размеров трубопроводов и внешних нагрузок.

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 к свойствам материала и полуфабрикатов для изготовления опор должно быть подтверждены 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.

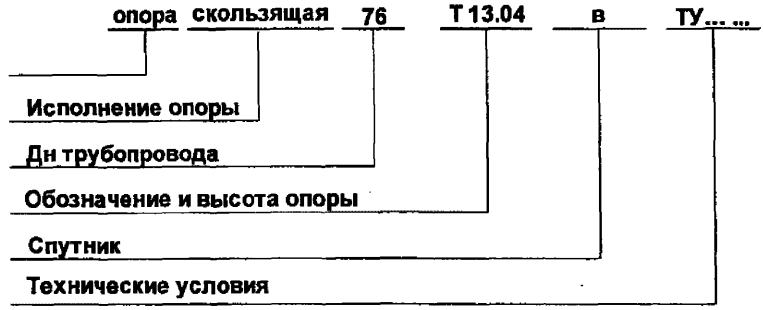
8.2.2.3. Использование в опорах подушек и накладок определяется проектной организацией с учётом размеров трубопроводов и внешних нагрузок.

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, утверждённым 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.

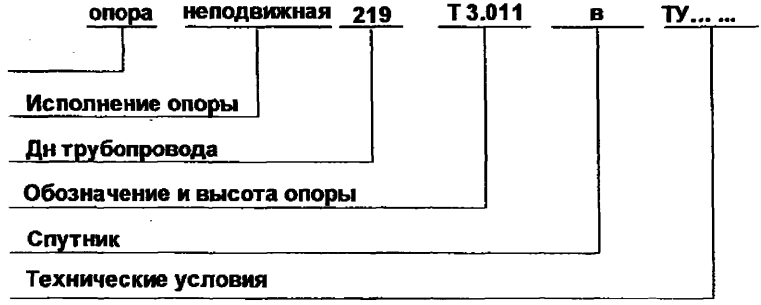
8.3.1.3. Использование в опорах подушек и накладок определяется проектной организацией с учётом размеров трубопроводов и внешних нагрузок.

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

8.3.1.5. Величины вертикальных допустимых расчётных 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, утверждённым в установленном порядке.

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

8.3.2. Опоры неподвижные трубопроводов (аналог машиностроительные нормали 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.

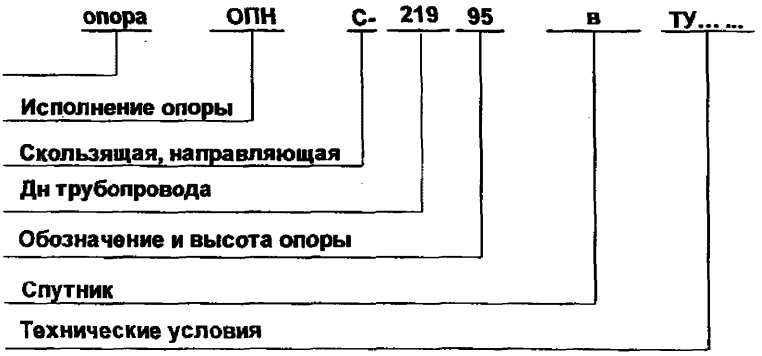
8.3.2.3. Использование в опорах подушек и накладок определяется проектной организацией с учётом размеров трубопроводов и внешних нагрузок.

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

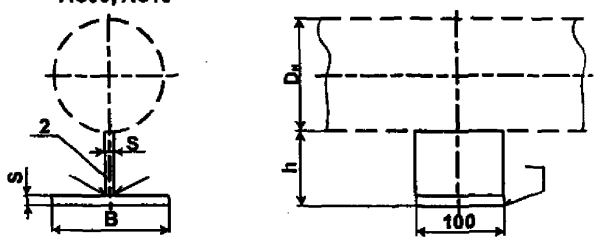
9.1. ОПОРЫ ТРУБОПРОВОДОВ(ПОДВИЖНЫЕ И НЕПОДВИЖНЫЕ)

(аналог ОСТ 36-146-88)

ОПОРЫ ТАВРОВЫЕ ПРИВАРНЫЕ- тип ТП

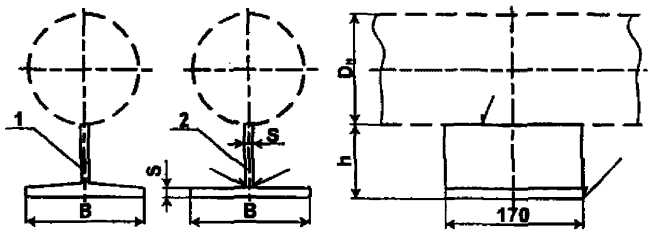
$D_н \leq 45$

АС00; АС10

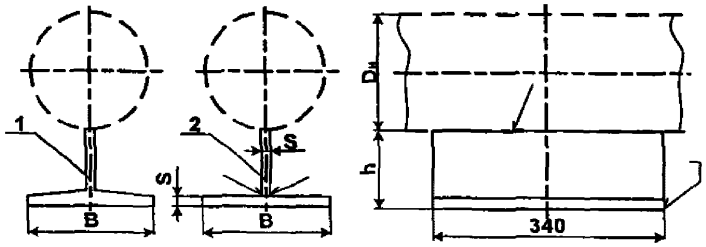


$D_н$= 57÷89

А11; А21 АС11; АС21

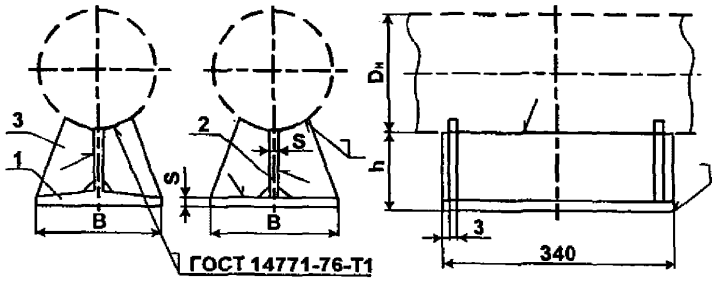


А12; А22 АС12; АС22



$D_н$=108-159

Б12; Б22 БС12; БС22



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

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

Чертёж 1.

Размеры, мм

Таблица 4

Наружный диаметр трубопровода, $D_н$	Исполнение	h	B	S	№ профиля двутавра	К – катет шва	Масса, кг не более	Допускаемые нагрузки, кН		
								Вертикальная Q_y	Осевая P_z при	
									$P_x=P_z$	$P_x=0,5P_z$
18-45	АС00	70	50	5	-	4	0,6	2,0	1,5	2
	АС10	100					0,7		1,0	
57-89	А11	100	100	-	20	6	1,8	4,0	-	-
	А12						3,6		3,0	7
	АС11			6	-		1,7		-	-
	АС12						3,4		3,0	7
	А21	150	135	-	30		3,1		-	-
	А22						6,2		3,0	7
	АС21		100	6	-		2,2		-	-
	АС22						4,4		3,0	7
108-159	Б12	100	100	-	20		4,0	9,5	18,0	35
	БС12			6	-		3,8			
	Б22	150	135	-	30		7,0			
	БС22		100	6	-		5,0			

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

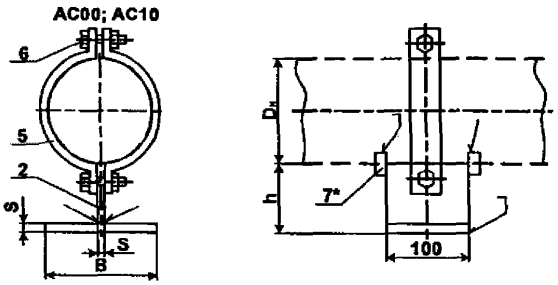
Пример условного обозначения опоры типа ТП исполнения А11 из стали ВСт3пс для трубопровода $Д_н$=76 мм

ОПОРА 76-ТП-А11-ВСт3пс-ТУ……

ОПОРЫ ТАВРОВЫЕ ХОМУТОВЫЕ- тип ТХ

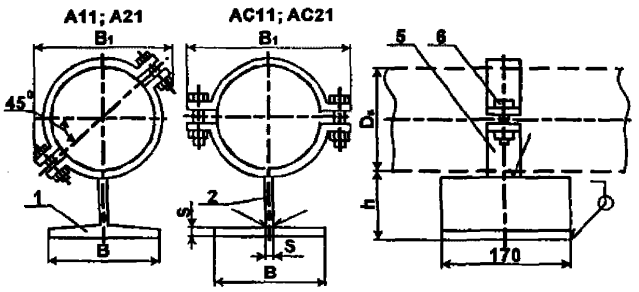
$D_н \leq 45$

АС00; АС10

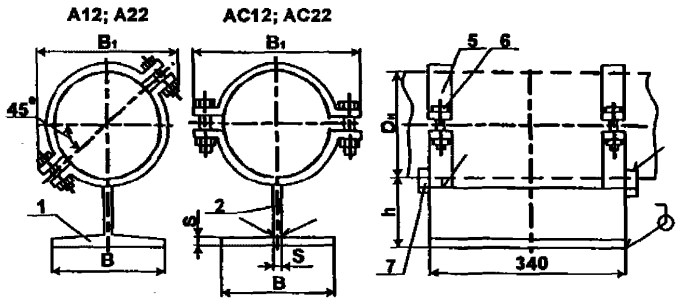


$D_н = 57 \div 89$

А11; А21 АС11; АС21

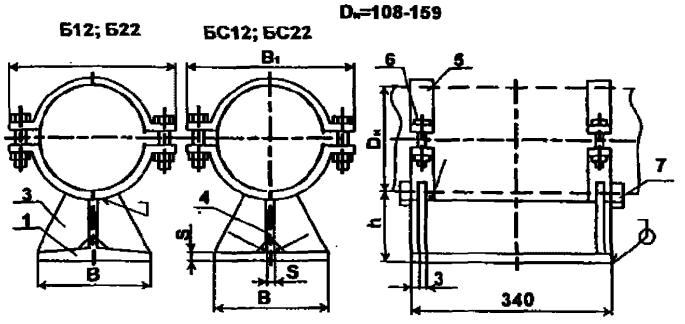


А12; А22 АС12; АС22



$D_н$=108-159

Б12; Б22 БС12; БС22



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

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

Чертёж 2.

Размеры, мм

Таблица 5

Наружный диаметр трубопровода, Dн	Исполнение	h	B	B_1	Размеры болта d*l	К – катет шва	Масса, кг не более	Допускаемые нагрузки, кН		
								Вертикальная Q_y	Осевая P_z при	
									$P_x=P_z$	$P_x=0,5P_z$
18; 25; 32; 38; 45	АС00	70	50	-	М12х40	5	1,0	2	1,5	2
	АС10	100					1,1		1,0	
57	А11	106	100	142/100		6	2,6	4	-	-
	А12						5,2		3,0	7,0
	АС11						2,5		-	-
	АС12						5,0		3,0	7,0
	А21	156	135				3,9		-	-
	А22						7,8		3,0	7,0
	АС21		100				3,0		-	-
	АС22						6,0		3,0	7,0
76	А11	106	100	160/113			2,7		-	-
	А12						5,4		3,0	7,0
	АС11						2,6		-	-
	АС12						5,2		3,0	7,0
	А21	156	135				4,0		-	-
	А22						8,0		3,0	7,0
	АС21		100				3,1		-	-
	АС22						6,2		3,0	7,0
89	А11	106	100	179/127			2,8		-	-
	А12						5,6		3,0	7,0
	АС11						2,7		-	-
	АС12						5,4		3,0	7,0
	А21	156	135				4,1		-	-
	А22						8,2		3,0	7,0
	АС21		100				3,2		-	-
	АС22						6,4		3,0	7,0
108	Б12	108	100	200/141	М16х50	7	7,9	9,5	18	35
	БС12						7,7			
	Б22	158	135				10,9			
	БС22		100				8,9			
133	Б12	108	100	250/177			8,7		18	35
	БС12						8,5			
	Б22	158	135				11,7			
	БС22		100				9,7			
159	Б12	108	100	275/194			9,3		18	35
	БС12						9,1			
	Б22	158	135				12,3			
	БС22		100				10,3			

Примечания: В графе «B_1» в знаменателе дроби указан размер для исполнений опор с креплением полухомутов под углом.

Значения массы опор приведены без учёта массы упоров.

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

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

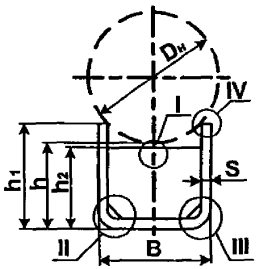
ОПОРА 89-ТХ-АС12-09Г2С-ТУ……

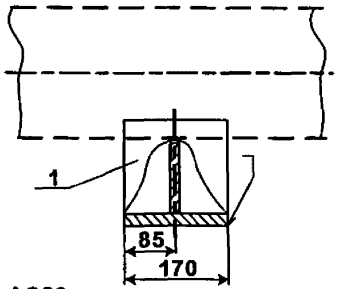
То же с креплениями полухомутов под углом:

ОПОРА 89-ТХ-АС12У-09Г2С-ТУ……

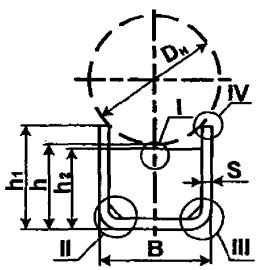
ОПОРЫ КОРПУСНЫЕ ПРИВАРНЫЕ- тип КП

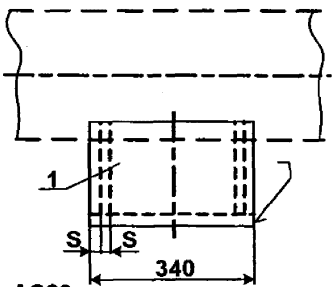
А11; АС11; А21; АС21



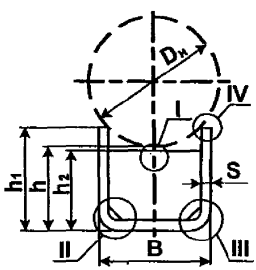


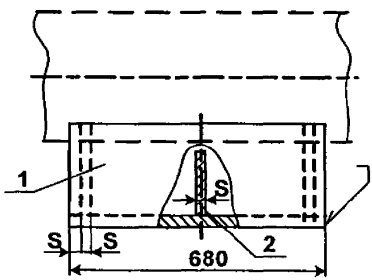
А12; АС12; А22; АС22



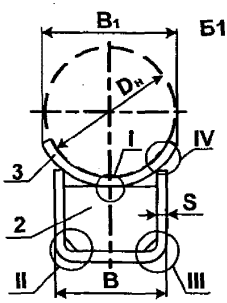


А13; АС13; А23; АС23





Б12; БС12; Б22; БС22



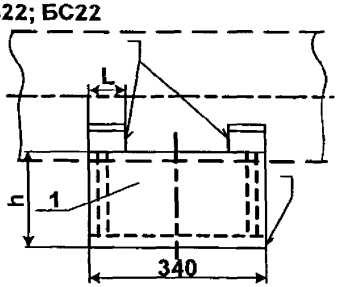
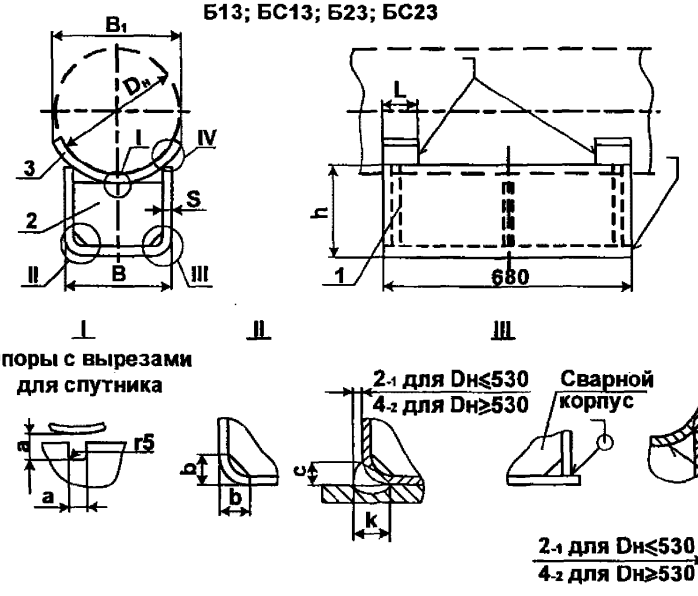


Чертёж 3, лист1

Б13; БС13; Б23; БС23



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

1- корпус; 2-ребро; 3- подушка

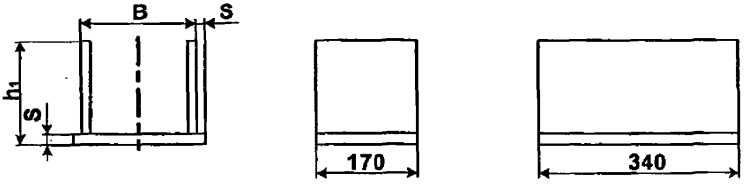
Остальные размеры корпусов опор Б12, Б22, Б13, Б23, БС12, БС22, БС13, БС 23 так же, как и у опор А12, А22, А13, А23, АС12, АС22, АС13, АС23 соответственно.

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

Чертёж 3, лист2

СВАРНЫЕ КОРПУСА ОПОР

АС11; АС21; АС12; АС22; БС12; БС22



АС13; АС23; БС13; БС23

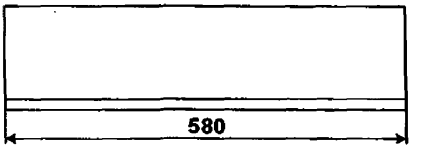


Чертёж 4

Размеры, мм

Таблица 6

Наружный диаметр трубопровода $D_н$	Исполнение	h	h_1	h_2	B	s	B_1	L	Длина развёртки подушки	a	b	c	k	Масса, кг, не более	Допустимые нагрузки, кН		
															Вертикальная Q_y	Осевая P_x, при	
																$P_x=P_z$	$P_x=0,5P_z$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
57	А11	100	110	98	50	3	-	-	-	30	5	5	6	1,3	2,5	5,5	8
	А12			-										2,6		15	
	А21	150	180	148										1,8		5,5	8
	А22			-										3,6		15	
76	А11	100	107	98										1,3	3,0	5,5	8
	А12			-										2,5		15	
	А21	150	157	148										1,8		5,5	8
	А22			-										3,5		15	
89	А11	100	108	98										1,2	5,0	5,5	8
	А12			-										2,5		15	
	А21	150	156	148										1,3		5,5	8
	А22			-										3,5		15	
108	А11	100	116	95	80					45				1,5	6,0	10,0	13
	А12			-										3,0		30,0	45
	А21	150	165	145										2,1		8,0	10
	А22			-										4,2		25,0	38
133	А11	100	111	95										1,5	8,0	10,0	13
	А12			-										3,0		30,0	45
	А21	150	161	145										2,0		8,0	10
	А22			-										4,1		25,0	38
159	А11	100	109	95										1,5	10	10,0	13
	А12			-										3,0		30,0	45
	А21	150	159	145										2,0		8,0	10
	А22			-										4,1		25,0	38
219	А11	100	159	95	200									2,7	25	-	-
	А12			-										6,1		60	85
	А13			95										11,0		80	110
	Б12	104		-			215	60	305					7,2		60	85
	Б13			95										11,9		80	110
	А21	150	209	145			-	-	-					3,4		-	-
	А22			-										7,3		50	70
	А23			145										13,8		70	95
	Б22	152		-			215	60	306					8,2		50	70
	Б23			145										14,2		70	95
273	А11	100	140	95		4	-	-	-					2,6		-	-
	А12			-										7,1	40	60	85
	А13			95										13,3		80	110
	Б12			-			220	60	260					8,1		60	85
	Б13			95										14,3		80	110
	А21	150	190	145			-	-	-					3,2	25	-	-
	А22			-										9,0	40	50	70
	А23			145										16,6		70	95
	Б22			-			220	60	260					10,0		50	70
	Б23			145										17,6		70	95

продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
325	А11	100	131	90	200	4	-	-	-	60	5	6	6	3,3	50	-	-
	А12			-										6,9	70	60	85
	А13			90										12,8		80	110
	Б12			-			220	60	245					7,9		60	85
	Б13			90										13,8		80	110
	А21	150	181	140			-	-	-					4,2	50	-	-
	А22			-										8,7	70	50	70
	А23			140										16,2		70	96
	Б22			-			220	60	245					9,7		50	70
	Б23			140										17,2		70	96
377	А11	100	126	90			-	-	-					3,2	50	-	-
	А12			-										6,7	70	60	85
	А13			90										12,5		80	110
	Б12			-			220	60	237					7,7		60	85
	Б13			90										13,5		80	110
	А21	150	176	140			-	-	-					4,1	50	-	-
	А22			-										8,6	70	50	70
	А23			140										15,7		70	96
	Б22			-			220	60	237					9,6		50	70
	Б23			140										16,7		70	96
426	А11	100	122	90			-	-	-					4,6	60	-	-
	А12			-										9,8	80	90	125
	А13			90										18,3		120	170
	Б12			-			220	60	234					11,2		90	125
	Б13			90										19,7		120	170
	А21	150	172	140			-	-	-					6,1	60	-	-
	А22			-										12,5	80	80	110
	А23			140										23,2		105	150
	Б22			-			220	60	234					13,9		80	110
	Б23			140										24,6		105	150
530	А11	100	143	90		6	-	-	-		8	8	10	6,3	80	-	-
	А12			-										13,7	120	110	145
	А13			90										25,1		150	200
	Б12			-			350	70	376					16,4		110	145
	Б13			90										27,8		150	200
	А21	150	193	140			-	-	-					8,0	80	-	-
	А22			-										17,1	120	100	130
	А23			140										30,9		140	180
	Б22			-			350	70	376					19,8		100	130
	Б23			140										33,6		140	180
630	А11	100	135	90	300		-	-	-					6,2	80	-	-
	А12			-										13,3	120	110	145
	А13			90										24,4		150	200
	Б12			-			350	70	367					16,0		110	145
	Б13			90										27,1		150	200
	А21	150	185	140			-	-	-					7,9	80	-	-
	А22			-										16,6	120	100	130
	А23			140										30,2		140	180
	Б22			-			350	70	367					19,3		100	130
	Б23			140										32,9		140	180
720	А12	100	125	-		8	-	-	-	70		10	12	17,0	200	125	160
	А13			90										31,1		175	220
	Б12			-			350	70	358					20,5		125	160
	Б13			90										34,6		175	220
	А22	150	176	-			-	-	-					21,3		115	150
	А23			140										38,8		165	210
	Б22			-			350	70	358					24,8		115	150
	Б23			140										42,3		165	210

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1020	А12	100	161	-	500	8	-	-	-	70	12	10	12	27,6	340	140	175
	А13			90										49,3		200	250
	Б12			-			560	120	588					37,3		140	175
	Б13			90										59,0		200	250
	А22	150	211	-			-	-	-					33,3		130	165
	А23			140										69,0		185	235
	Б22			-			560	120	588					43,0		130	165
	Б23			140										68,7		185	235
1220	А12	100	180	-			-	-	-					26,8	400	140	175
	А13			90										47,9		200	250
	Б12			-			560	120	577					36,4		140	175
	Б13			90										57,6		200	250
	А22	150	200	-			-	-	-					32,5		130	165
	А23			140										57,6		185	235
	Б22			-			560	120	577					42,1		130	165
	Б23			140										67,2		185	235
1420	А12	100	142	-		10	-	-	-					32,5	450	150	190
	А13			90										58,2		210	270
	Б12			-			560	120	571					44,8		150	190
	Б13			90										70,0		210	270
	А22	150	192	-			-	-	-					39,5		140	180
	А23			140										70,3		200	250
	Б22			-			560	120	571					51,3		140	180
	Б23			140										82,1		200	250

Примечание:

1. Допускается выполнить вырез под спутник с другими размерами.
2. Для опор с вырезом для спутника в обозначении исполнения после цифр добавляется «в».
3. Значения массы опор со сварными корпусами на 3% выше указанных в таблице.

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

ОПОРА 630-КП-А21-ВСт3пс-ТУ……

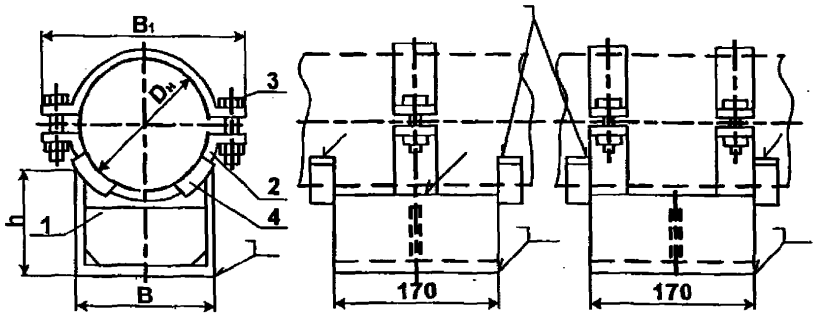
То же со сварным корпусом и вырезом для спутника:

ОПОРА 630-КП-АС21в-ВСт3пс-ТУ……

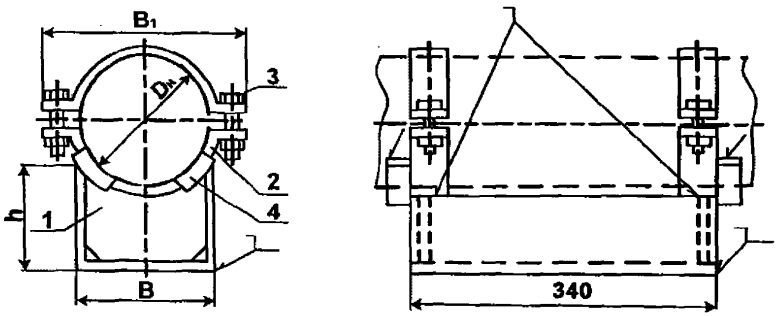
ОПОРЫ КОРПУСНЫЕ ХОМУТОВЫЕ- тип КХ

$D_н$=57-89 $D_н$=108-630

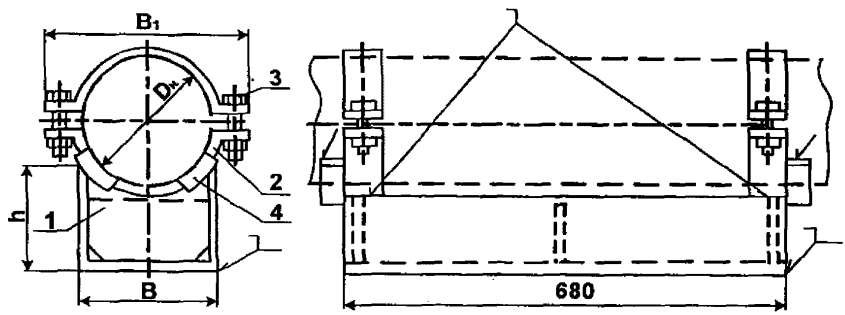
А11; А21; АС11; АС21



А12; А22; АС12; АС22



А13; А23; АС13; АС23



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

Размеры, мм

Таблица 7

Наружный диаметр трубопровода, Dн	Исполнение	h	B	B_1	Размеры болта d*l	Масса, кг не более	Допускаемые нагрузки, кН		
							Вертикальная О	Осевая P_z при	
								$P_z=P_z$	$P_z=0,5P_z$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
57	A11	102	50	142	M12x40	2,1	2,5	3,0	3,0
	A12					4,2		15,0	
	A21	152				2,5		3,0	3,0
	A22					5,2		15,0	
76	A11	101		160		2,2	3,0	3,0	3,0
	A12					4,3		15,0	
	A21	151				2,7		3,0	3,0
	A22					6,3		15,0	
89	A11	100		179		2,2	5,0	3,0	3,0
	A12					4,5		15,0	
	A21	150				2,8		3,0	3,0
	A22					5,5		15,0	
108	A11	103	80	200	M16x50	5,4	6,0	10	13
	A12					6,9		30	45
	A21	153				6,0		8	10
	A22					8,1		25	38
133	A11	101		250		6,3	8,0	10	13
	A12					7,8		30	45
	A21	151				6,8		8	10
	A22					8,9		25	38
159	A11	101		275		6,9	10,0	10	13
	A12					8,4		30	45
	A21	151				7,4		8	10
	A22					9,5		25	38
219	A11	109	200	365	M20x60	13,4	25,0	-	-
	A12					16,8		60	85
	A13					21,7		80	110
	A21	159				14,1		-	-
	A22					18,0		50	70
	A23					24,0		70	95
273	A11	103		420		15,1	25	-	-
	A12	104				19,6	40	60	85
	A13					25,8		80	110
	A21	153				15,7	25	-	-
	A22	154				21,5	40	50	70
	A23					29,1		70	95
325	A11	102		470		17,4	50	-	-
	A12					21,0	70	60	85
	A13					26,9		80	110
	A21	152				18,3	50	-	-
	A22					22,8	70	50	70
	A23					30,3		70	95

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
377	А11	101	200	525	М20х60	19,1	50	-	-
	А12					22,6	70	60	85
	А13					28,4		80	110
	А21	151				20,0	50	-	-
	А22					24,5	70	50	70
	А23					31,6		70	95
426	А11	101		575		22,1	60	-	-
	А12					27,3	80	90	125
	А13					35,8		120	170
	А21	151				23,6	60	-	-
	А22					30,0	80	80	110
	А23					40,7		105	150
530	А11	103	300	705	М24х80	36,5	80	-	-
	А12					43,9	120	110	145
	А13					55,3		150	200
	А21	153				38,2	80	-	-
	А22					47,3	120	100	130
	А23					61,1		140	180
630	А11	102		805		41,0	80	-	-
	А12					48,1	120	110	145
	А13					59,2		150	200
	А21	152				42,7	80	-	-
	А22					51,4	120	100	130
	А23					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 ВСт3пс для трубопровода Дн=219 мм:

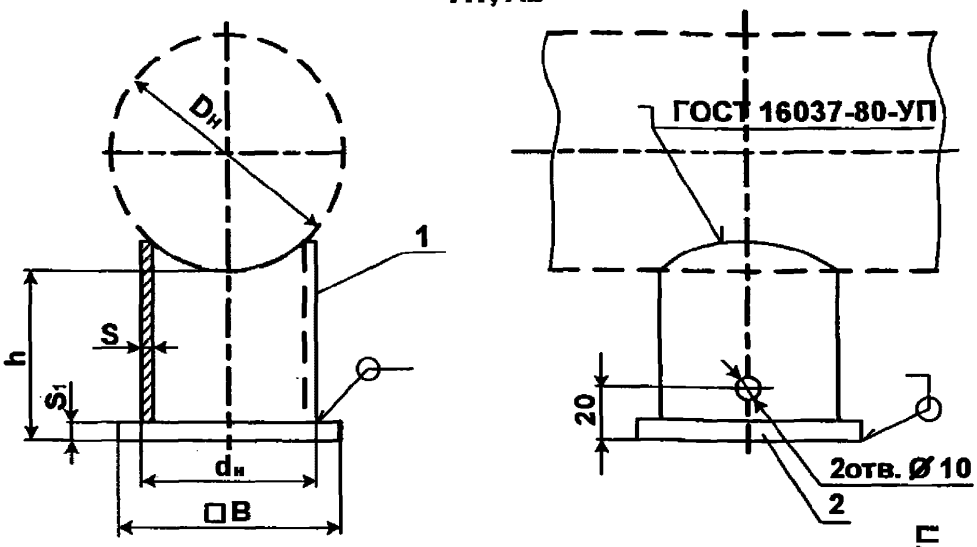
Опора 219-КХ-А13-ВСт3пс-ТУ.....

То же со сварным корпусом и вырезом для спутника:

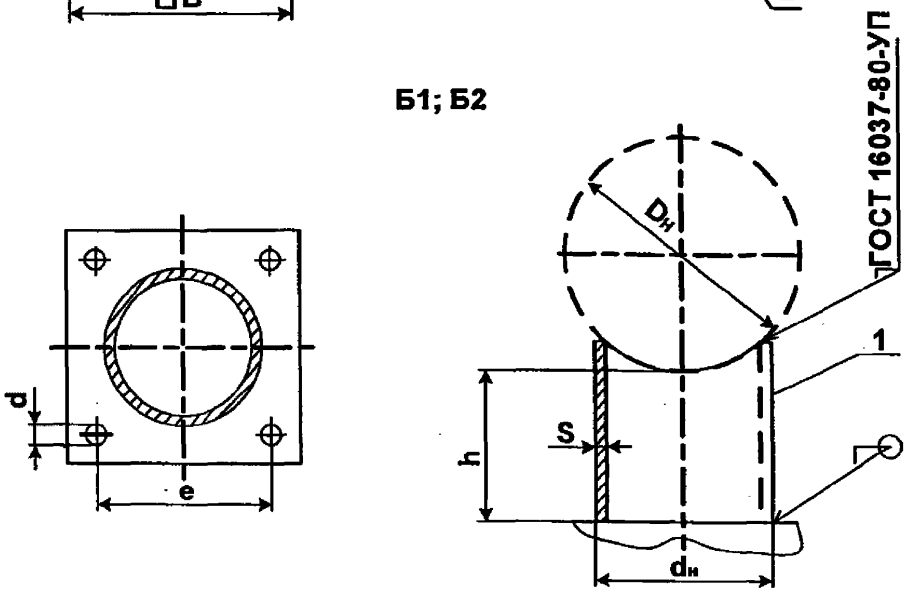
Опора 219-КХ-АС13в-ВСт3пс-ТУ.....

ОПОРЫ ТРУБЧАТЫЕ- тип ТР

А1; А2



Б1; Б2



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

Размеры, мм

Таблица 8

Наружный диаметр трубопровода, Dн	Исполнение	h	$d_н$	s	B	s_1	e	d	Масса, кг не более	Допускаемые нагрузки, кН		
										Вертикальная Q_y	Осевая P_x прк	
											$P_x = P_z$	$P_x = 0{,}5P_z$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
57	А1	100	57	3	100	10	65	14	1,4	3	2,0	2,5
	А2	150							1,6			
	Б1	100			-	-	-	-	0,5	-	2,0	2,1
	Б2	150							0,7			
89	А1	100	76		120	10	85	14	1,9	6	6,0	7,5
	А2	150							2,2		4,5	5,5
	Б1	100			-	-	-	-	0,7	-	6,0	7,5
	Б2	150							1,0		4,5	5,5
133 159	А1	100	108	4	135	12	105	18	3,2	10	14,0	17,0
	А2	150							3,8		11,0	13,0
	Б1	100			-	-	-	-	1,3	-	14,0	17,0
	Б2	150							1,9		11,0	13,0
219 273	А1	100	159	6	180	14	140	18	7,0	40	35,0	43,0
	А2	150							8,8		26,0	32,0
	Б1	100			-	-	-	-	3,0	-	35,0	43,0
	Б2	150							4,3		26,0	32,0
325	А1	100	219		250	16	200	26	12,9	70	48,0	61,0
	А2	150							14,7		41,0	51,0
	Б1	100			-	-	-	-	4,3	-	48,0	61,0
	Б2	150							6,1		41,0	51,0
377 426	А1	100	273	8	300	16	240	26	20,2	80	85,0	110,0
	А2	150							23,2		70,0	90,0
	Б1	100			-	-	-	-	7,5	-	85,0	110,0
	Б2	150							10,5		70,0	90,0
530	А1	100	325		380	20	300	30	34,1	120	100,0	120,0
	А2	150							37,7		90,0	100,0
	Б1	100			-	-	-	-	9,1	-	100,0	120,0
	Б2	150							12,8		90,0	100,0
630	А1	100	426	10	450	25	370	39	60,4	120	205,0	250,0
	А2	150							66,3		180,0	230,0
	Б1	100			-	-	-	-	16,7	-	205,0	250,0
	Б2	150							22,6		180,0	230,0

Примечание:

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

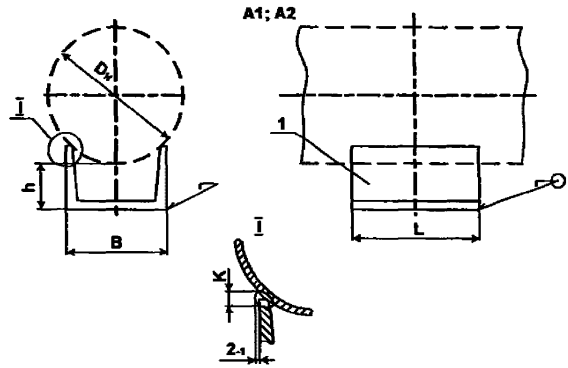
Пример условного обозначения опоры типа ТР исполнения А1 из стали 20 для трубопровода Дн=219 мм:

Опора 219-ТР-А1-20-ТУ……

То же с отверстиями в плите:

Опора 219-ТР-А1О-20-ТУ……

ОПОРЫ ШВЕЛЛЕРНЫЕ ПРИВАРНЫЕ- тип ШП



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

Размеры, мм

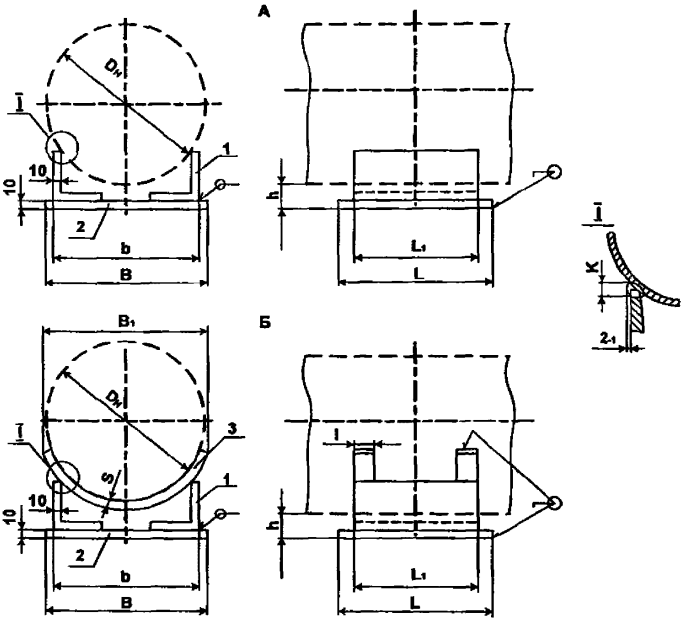
Таблица 9

Наружный диаметр трубопровода, Dн	Исполнение	L	№ швеллера	B	h	K	K_1 – катет шва	Масса, кг не более	Допускаемые нагрузки, кН	
									Вертикальная Qy	Осевая Px при Px=0,2Pz
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
57	A1	100	5	50	17	4	4	0,5	2,5	10
	A2	200						1,0		
76	A1	100			23			0,5	3,0	
	A2	200						1,0		
89	A1	100	8	80	15			0,7	5,0	20
	A2	200						1,4		30
108	A1	100			22			0,7	6,0	20
	A2	200						1,4		30
133	A1	100	10	100	23			0,9	8,0	30
	A2	250						2,1		50
159	A1	100			28			0,9	10,0	30
	A2	250						2,1		50
219	A1	100	12	120	34	6	6	1,6	20,0	50
	A2	250						2,6		75
273	A1	200			38			2,1	25,0	60
	A2	300						3,1	40,0	90
325	A1	200			40			2,1	25,0	50
	A2	300						3,1	40,0	80
377	A1	200	16	160	46			2,8	30,0	70
	A2	300						4,3	50,0	100
426	A1	200			48			2,8	30,0	60
	A2	300						4,3	50,0	90
530	A1	250	20	200	56	8		4,6	50,0	80
	A2	400						7,4	70,0	120
630	A1	250			60			4,6	80,0	65
	A2	400						7,4		120
820	A1	400	30	300	72	10	8	12,7	100,0	120

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

Опора 273-ШП-А2-ВСт3пс-ТУ……

ОПОРЫ УГОЛЬНЫЕ ПРИВАРНЫЕ- тип УП



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1-Уголок ∠125х125х10 по ГОСТ 8509-93, 2- плита, 3-подушка
Чертёж 8.

Размеры, мм

Таблица 10

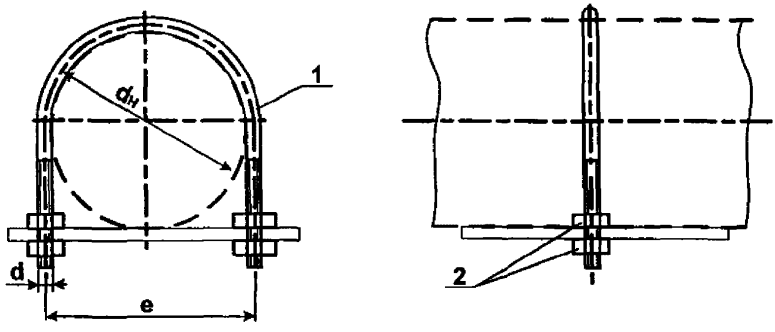
Наружный диаметр трубопровода, Dн	Исполнение	B	b	h	L	L_1	B_1	l	S	Длина развёртки подушки	Масса, кг, не более	Допускаемые нагрузки, кН	
												Вертикальная Qy	Осевая Pz при Px=0,2Pz
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1020	А	420	400	53	400	380	-	-	-	-	25,0	150	100
	Б						560	120	8	588	32,4		
1220	А	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 ВСт3пс для трубопровода Дн=1220 мм:

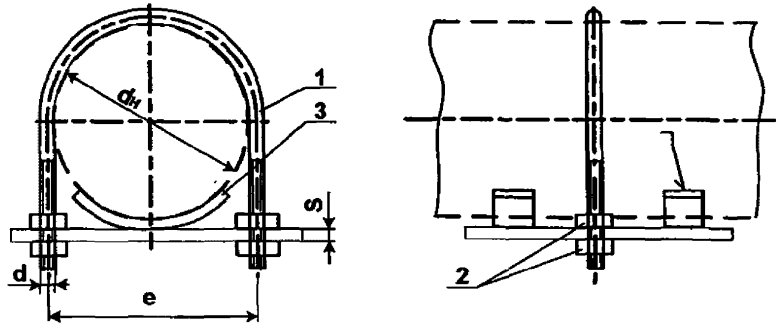
Опора 1220-УП-А-ВСт3пс-ТУ……

ОПОРЫ ХОМУТОВЫЕ БЕСКОРПУСНЫЕ- тип ХБ

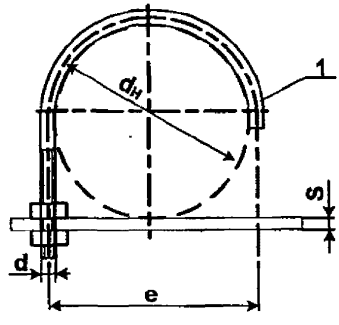
А



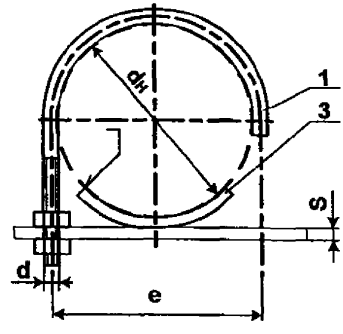
Б



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

Размеры, мм

Таблица 11

Наружный диаметр трубопровода, Dн	Исполнение	d	e	S, не более	Масса, кг, не более опоры исполнения		Допускаемая осевая нагрузка P для опор исп. Б, кН
					А, Б	В, Г	
1	2	3	4	5	6	7	8
25	А; Б; В; Г	М10	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	М12	74	14	0,3	0,2	5,0
76			94		0,4	0,3	
89			106		0,4	0,3	
108		М16	130	16	0,8	0,6	
133			154		1,0	0,7	10,0
159		М20	190	20	1,8	1,3	
219	А; Б		244		2,2	-	20,0
273			300		2,6		
325			352		3,0		
377		М24	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 Pz уменьшить соответственно в 2 раза.

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

Опора 530-ХБ-А-ВСт3пс-ТУ……

ХОМУТ

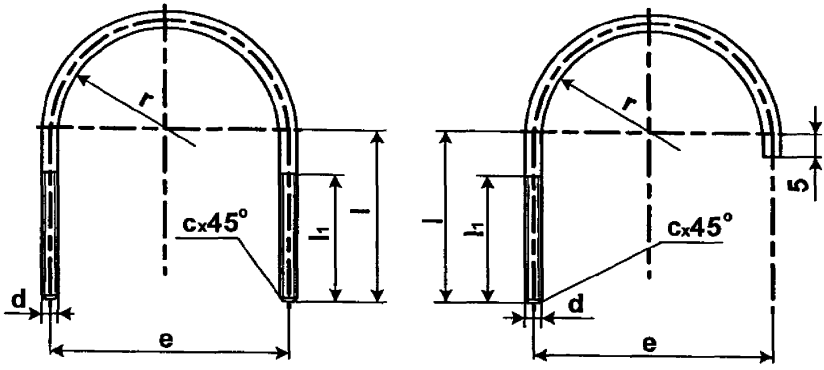


Чертёж 10

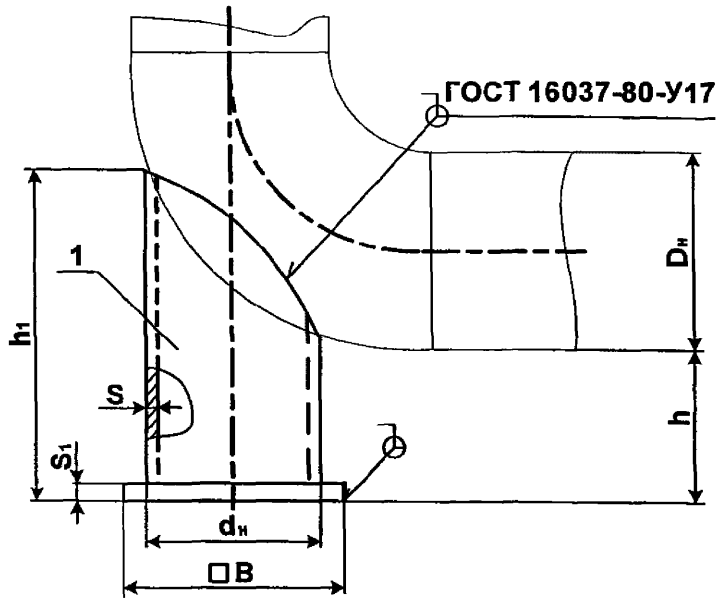
Размеры, мм

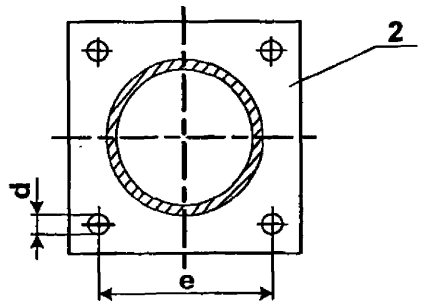
Таблица 12

Наружный диаметр трубопровода, Dн	r	e	d	l	l_1	c	Длина развёртки опор исполнения		Масса, кг не более, опор исполнения	
							А; Б	В; Г	А; Б	В; Г
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
25	14	38	M10	36	30	1,5	132	101	0,09	0,07
32	17	44		38			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	M16	103	65		410	312	0,71	0,54
133	69	154		116			474	363	0,82	0,63
159	86	190	M20	140	85	2,5	578	443	1,57	1,20
219	112	244		173			729	-	1,98	-
273	140	300		200			871		2,36	
325	166	352		228			1011		2,74	
377	193	410	M24	267		3,0	1178		4,50	
426	218	460		292			1306		5,08	
530	273	570		343			1581		6,17	

ОПОРЫ ТРУБЧАТЫЕ КРУТОИЗОГНУТЫХ ОТВОДОВ- тип ТО

А1; А2





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

Размеры, мм

Таблица 13

Наружный диаметр трубопровода, Дн	Исполнение	h	h_1	$d_н$	S	B	S_1	e	d	Масса, кг, не более	Допускаемые нагрузки, кН		
											Вертикальная $Q_т$	Осевая P_x при	
												Px=Pz	Px=0,5Pz
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
57	A1	100	169	45	3	100	10	65	14	1,2	1,0	1,5	2,0
	A2	150	210							1,4			
76	A1	100	108	57						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							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	16	200	26	20,1	25,0	25,0	30,0
	A2	150	513							22,0			
377	A1	100	546	273	8	300		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:

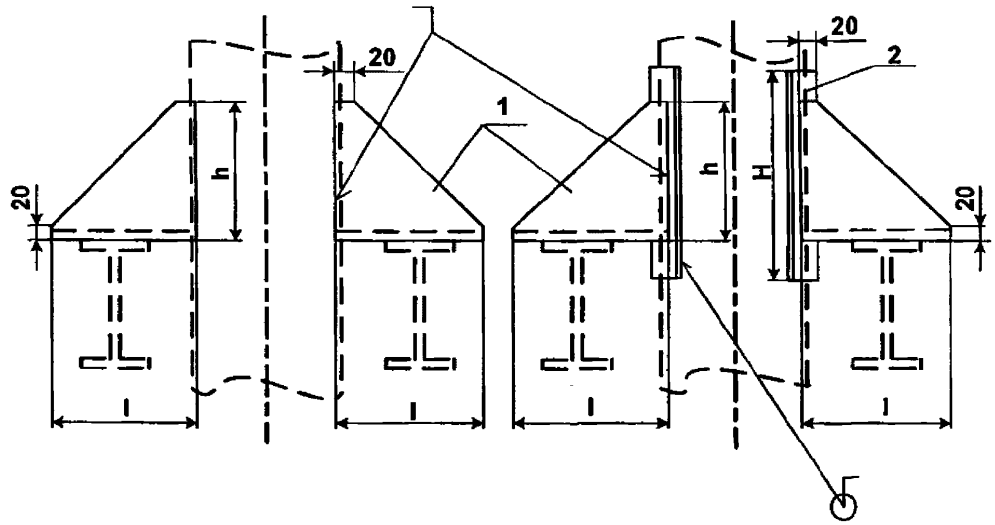
Опора 219-ТО-А1-20-ТУ……

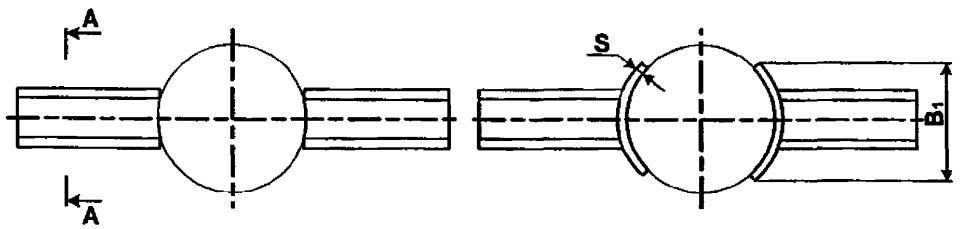
То же с отверстиями в плите:

Опора 219-ТО-А10-20-ТУ……

ОПОРЫ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ- тип ВП

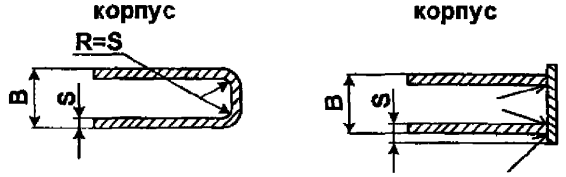
А1; А2; АС1; АС2 **Б1; Б2; БС1; БС2**





А-А

штампованный корпус **сварной корпус**



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

Размеры, мм

Таблица 14

Наружный диаметр трубопровода, Dн	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	А1	100	40	100	3	-	-	2,4	8
	А2	150						2,6	
108 133 159 219	А1	100	80	150	4	-	-	0,9	15
	Б1*					100	190	1,7	
	А2	250				-	-	2,2	
	Б2*					100	190	3,0	
273 325 377 426	А1	150	200	200	6	-	-	3,4	40
	Б1					240	250	7,1	
	А2	300				-	-	6,6	
	Б2					240	250	10,3	
530 630 820 1020	А1	200	200	300	8	-	-	7,4	100
	Б1					240	400	14,0	
	А2	350				-	-	12,6	
	Б2					240	400	19,2	
1220 1420	А1	300		400	10	-	-	16,2	160
	Б1					250	500	27,0	
	А2	450				-	-	18,6	
	Б2					250	500	29,7	

Примечание:

*Исполнение только для $Д_н$=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 $Д_н$=325 мм:

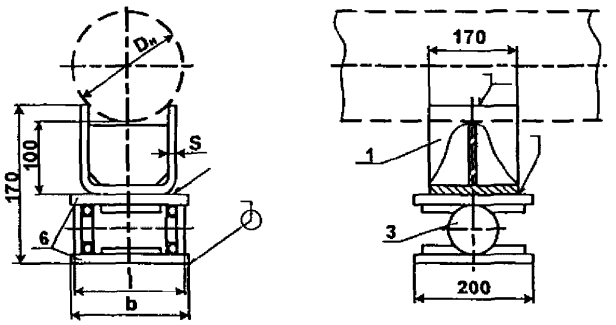
Опора 325-ВП-Б2-09Г2С-ТУ.....

То же со сварным корпусом:

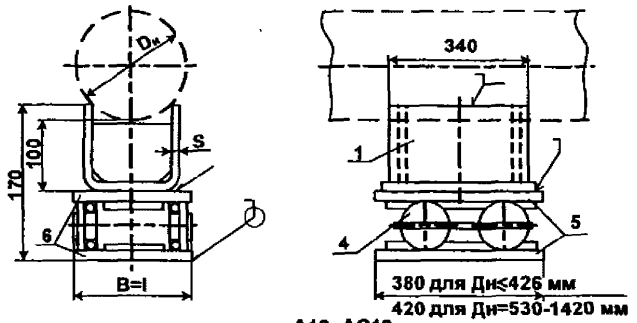
Опора 325-ВП-БС2-09Г2С-ТУ.....

ОПОРЫ КАТКОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ- тип КН

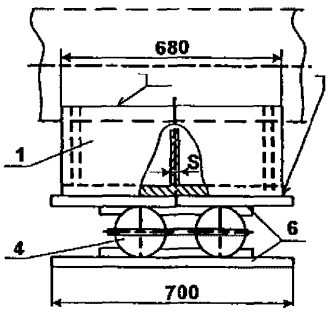
А11; АС11



А12; АС12



А13; АС13



Б12; БС12

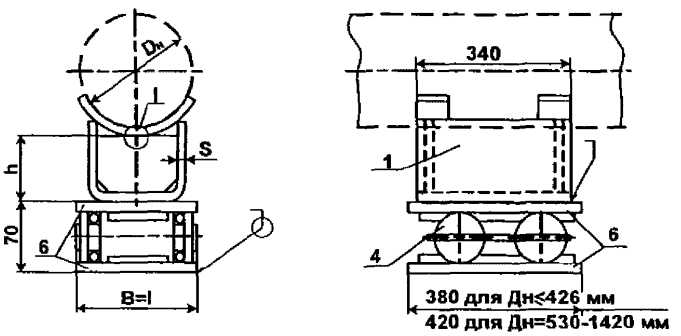
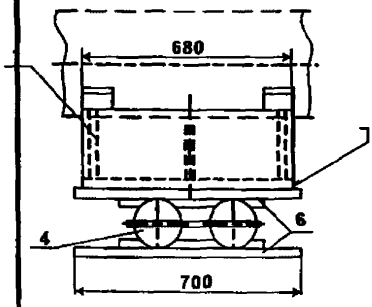
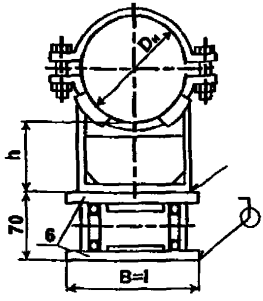


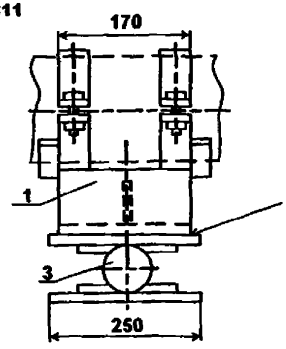
Чертёж 13, лист 1

Б13; БС13

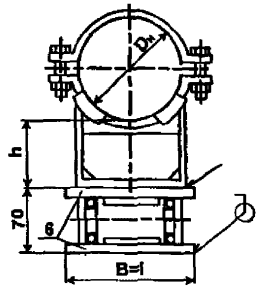


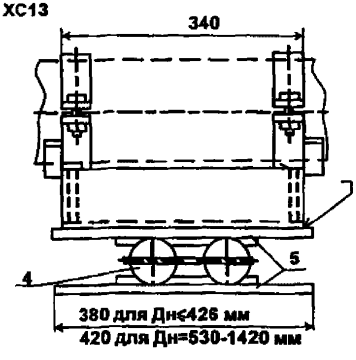


Х11; ХС11

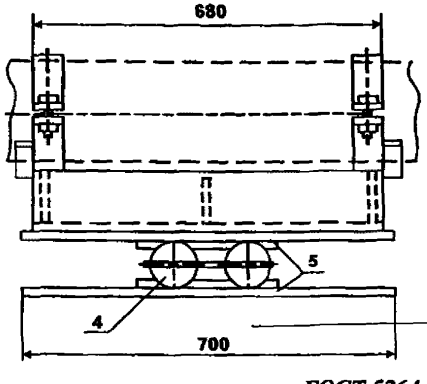


Х13; ХС13





Х13; ХС13



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
*1;2- Опоры соответственно типов КП так же исполнений (черт.3,4, табл.6);*КХ тех же цифровых исполнений (черт.5, табл.7);*
3- каток из блока типа БлОК по ГОСТ 14097-77;
4-катки с угольником из блока типа БлДК по ГОСТ 14097-77;
5- опорная плита из блока типа БлДК по ГОСТ 14097-77;
6- опорная плита (черт.14, табл.16)
Чертёж 13, лист 2

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	А11	200	320	300	17,5	325	А11	200	320	300	18,1
	Х11				27,1		Х11				31,1
	А12			320	39,9		А12			320	40,7
	А13				62,5		А13				64,3
	Б12				40,8		Б12				41,7
	Б13				63,4		Б13				85,3
	Х12				49,5		Х12				53,7
	Х13				72,1		Х13				77,3
273	А11			300	17,4	377	А11			300	18,1
	Х11				28,8		Х11				32,9
	А12			320	40,9		А12			320	40,5
	А13				64,8		А13				64,0
	Б12				41,9		Б12				41,5
	Б13				65,8		Б13				65,0
	Х12				62,3		Х12				55,3
	Х13				76,2		Х13				78,3
426	А11			300	19,5	630	А11	300	420	400	26,8
	Х11				35,9		Х11				59,6
	А12			320	43,6		А12			420	59,8
	А13				69,3		А13				91,2
	Б12				45,0		Б12				61,5
	Б13				71,2		Б13				93,9
	Х12				60,0		Х12				92,6
	Х13				86,2		Х13				124,0
630	А11	300	420	400	27,0	820	А12				63,5
	Х11				55,2		А13				97,9
	А12			420	60,2		Б12				67,0
	А13				91,9		Б13				101,4
	Б12				61,5	1020	А12	500	620	620	95,0
	Б13				94,6		А13				146,4
	Х12				88,4		Б12				104,0
	Х13				120,1		Б13				156,3
1220	А12	500	620	620	94,5	1420	А12				100,0
	А13				145,2		А13				155,0
	Б12				104,1		Б12				112,0
	Б13				154,8		Б13				167,0

Примечание:

Допустимая вертикальная нагрузка Qy=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 $Д_н$=219 мм:

Опора 219-КН-Б13-ВСт3пс-ТУ……

Опорная плита

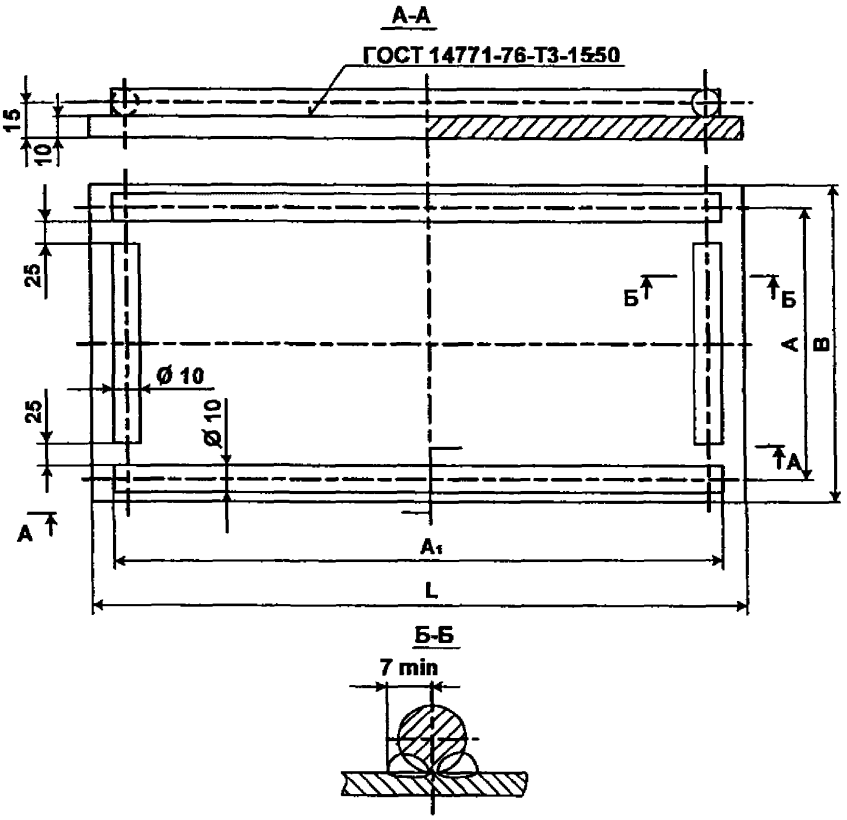


Чертёж 14

Размеры, мм

Таблица 16

Наружный диаметр трубопровода, Dн	Исполнение	b	A	L	A_1	Масса, кг, не более
1	2	3	4	5	6	7
219-426	А11	320	258	200	150	5,5
	Х11					
	А13			700	660	20,2
	В13					
	Х13					
530; 630; 820	А11	420	358	200	150	7,1
	Х11					
	А13			700	660	25,6
	В13					
	Х13					
1020-1420	А13	620	558	700		38,5
	В13					

Полухомут

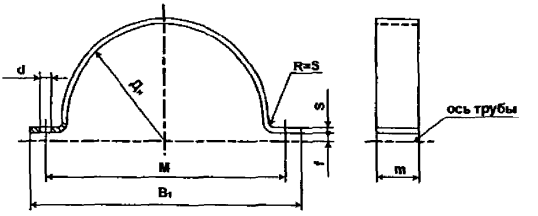


Чертёж 15

Размеры, мм

Таблица 17

Наружный диаметр трубопровода, Dн	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	50	8	200	160	18	8	241	0,83
133			250	200			301	1,04
159			275	225			345	1,19
219	60	10	365	305	23	10	454	2,40
273			420	360			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	12	974	7,05
630			805	735			1141	8,20

Подушка

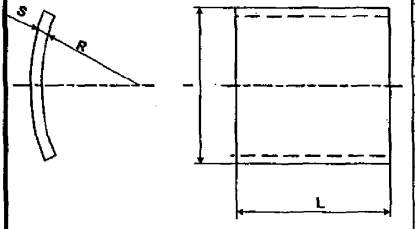


Чертёж 16

Размеры, мм

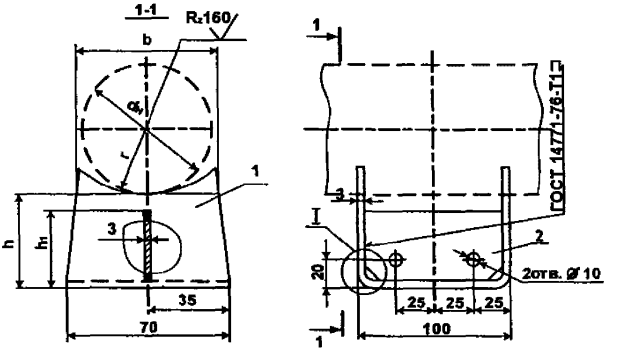
Таблица 18

Наружный диаметр трубопровода, Dн	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					
32	16	19		40	20	0,04
38	19					
45	23	24			25	0,05
57	29	33	8		35	0,10
76	38					
89	45	34				
108	54	48			50	0,14
133	56	71	10		75	0,26
159	80	72				
219	110	97	12	50	100	0,52
273	136	98				
325	162					
377	188	99		60		0,62
426	213		14	120		1,45
530	265					
630	315	100				

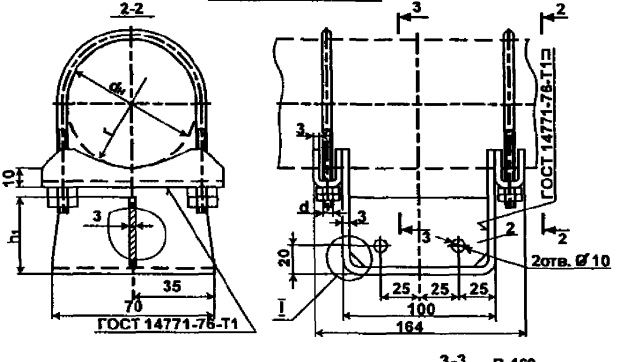
9.2. ОПОРЫ ПОДВИЖНЫЕ ТРУБОПРОВОДОВ

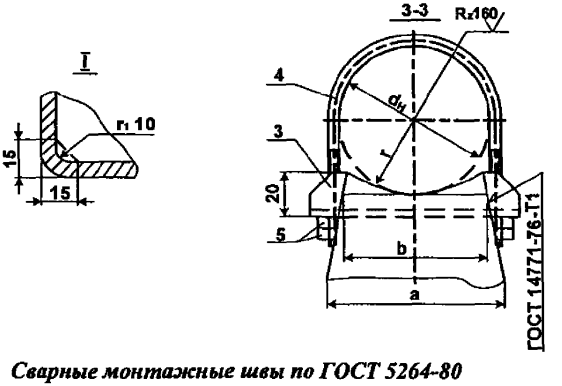
9.2.1. Опоры подвижные трубопроводов (аналог ГОСТ 14911-82 и ОСТ 36-94-83)

Опора ОПП1



Опора ОПХ1





Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1-корпус; 2-ребро; 3-проушина; 4-хомут; 5-гайка по ГОСТ 5915-70.
Чертёж 17

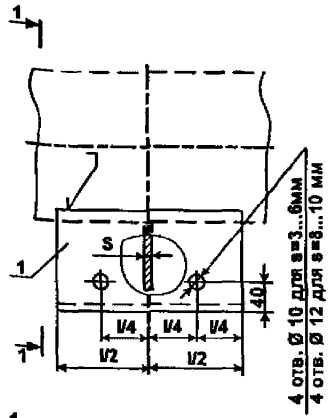
Размеры опор ОПП1 и ОПХ1, мм

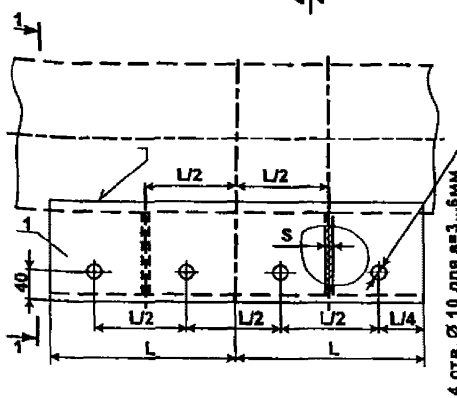
Таблица 19

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

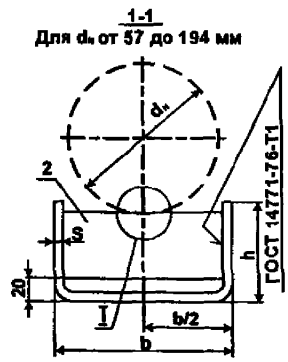
Примечание. Размер h_1 дан для двух значений h: в числителе для h=70 мм и в знаменателе для h=100 мм.

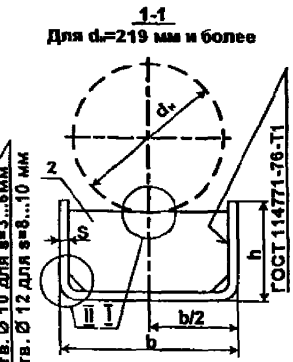
Опора ОПП2





Опора ОПП3





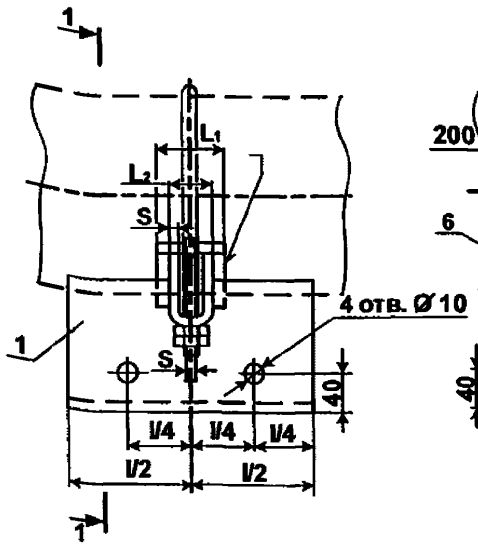


Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1- корпус; 2- ребро

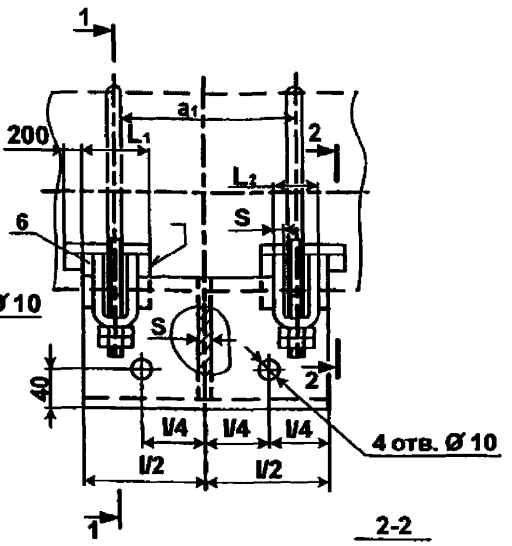
Чертёж 18

Опора ОПХ2

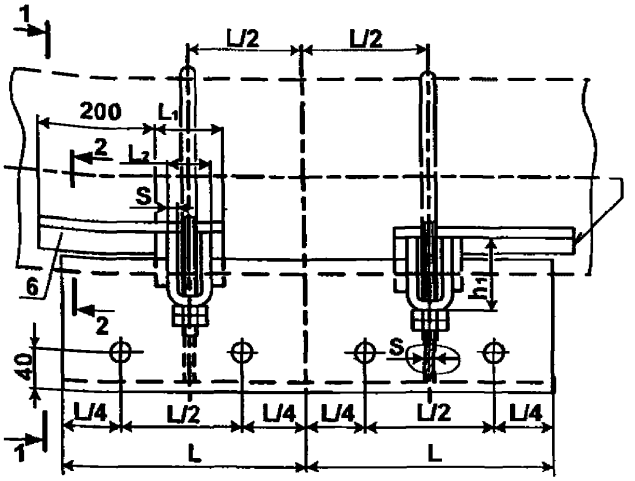
Для $d_н$ от 57 до 89 мм

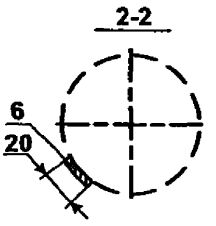


Для $D_н$ от 108 мм и более

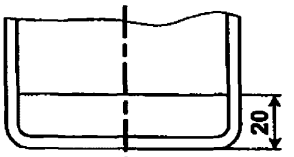


Опора ОПХ3

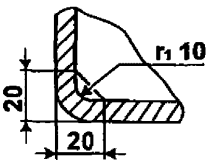




Для $d_н$ от 57 до 194 мм



Для $d_н$ 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 dн=377 мм и более; 7-подушка
Чертёж 19, лист1

Размеры опор ОПП2 и ОПП3 высотой h=100 и 150мм

Таблица 20

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

Опоры ОПХ2 и ОПХ3 высотой h=100 и 150 мм

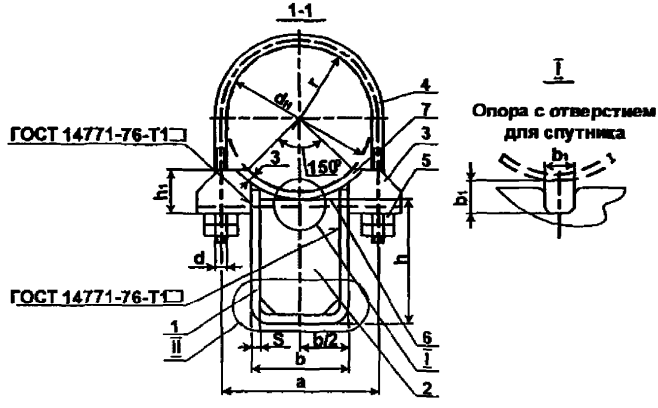


Чертёж 19, лист2

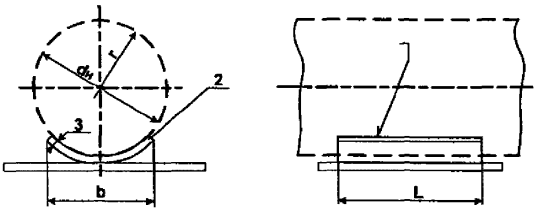
Размеры опор ОПХ2 и ОПХ3 высотой h=100 и 150мм

Таблица 21

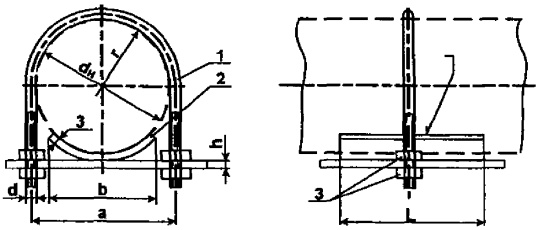
$d_н$	h_1	a	a_1	b	b_1	l	L_1	l_2	s	d
57; 60	35	86	-	55	34	170	50	30	3	M10
75,5; 76		90								M12
88,5; 89		106			45					
108; 114	45	136	120	100				38		M16
133		150								
159		180								
194	50	230	100	190			70	56	4	M20
219		242								
273	70	298								M24
325	90	350	150	280	60	220			6	
377		402								
426	110	456								
480		508		380	70					
530	120	558		400						
630	145	658	140	440			80		8	

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

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

Марка опоры должна состоять из условного наименования (ОП), типа опоры, высоты опоры (h), наружного диаметра трубопровода (dн), 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 dн=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 dн=194 мм:

ОПБ2-194 ТУ-04698606-001-04

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

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 ОПП1-70.21,3	0,43	21570 (2200)	18630 (1900)	10790 (1100)
ОПП1-70.25 ОПП1-70.26,8				
ОПХ1-70.18	0,78			
ОПХ1-70.25	0,80			
ОПП1-70.32 ОПП1-70.33,5	0,51			
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 ОПП1-100.21,3	0,60	14710 (1500)	13230 (1350)	7550 (770)
ОПП1-100.25 ОПП1-100.26,8				
ОПХ1-100.18	0,90			
ОПХ1-100.25	0,94			
ОПП1-100.32 ОПП1-100.33,5	0,62			
ОПП1-100.38 ОПП1-100.42,3				
ОПП1-100.45 ОПП1-100.48				
ОПХ1-100.32	1,05	14710 (1500)	13230 (1350)	7550 (770)
ОПХ1-100.38	1,10			
ОПХ1-100.45	1,11			
ОПП2-100.57 ОПП2-100.60	1,24	44130 (4500)	33340 (3400)	18140 (1850)
ОПХ2-100.57 ОПХ2-100.60	1,70			
ОПП2-100.75,5 ОПП2-100.76	1,17	49030 (5000)	37260 (3800)	20100 (2050)
ОПХ2-100.75,5 ОПХ2-100.76	1,90			
ОПП2-100.88,5 ОПП2-100.89	1,15	53940 (5500)	40700 (4150)	22060 (2250)
ОПХ2-100.88,5 ОПХ2-100.89	2,90			
ОПП2-100.108 ОПП2-100.114 ОПП2-100.127	1,63	56390 (5750)	42660 (4350)	23040 (2350)
ОПХ2-100.108 ОПХ2-100.114 ОПХ2-100.127	3,40			

1	2	3	4	5
ОПП2-100.133 ОПП2-100.140	1,62	59820 (6100)	45600 (4650)	24520 (2500)
ОПХ2-100.133 ОПХ2-100.140	4,40			
ОПП2-100.159 ОПП2-100.165	1,97	84830 (8650)	63740 (6500)	34810 (3550)
ОПХ2-100.159 ОПХ2-100.165	5,50			
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 ОПП2-150.60	1,71	28140 (2870)	21180 (2160)	7840 (800)
ОПХ2-150.57 ОПХ2-150.60	2,00			
ОПП2-150.75,5 ОПП2-150.76	1,53	31380 (3200)	23930 (2440)	12840 (1310)
ОПХ2-150.75,5 ОПХ2-150.76	2,10			
ОПП2-150.88,5 ОПП2-150.89	1,61	35990 (3670)	26180 (2670)	14710 (1500)
ОПХ2-150.88,5 ОПХ2-150.89	2,30			
ОПП2-150.108 ОПП2-150.114 ОПП2-150.127	2,10	37660 (3840)	28440 (2900)	15400 (1570)
ОПХ2-150.108 ОПХ2-150.114 ОПХ2-150.127	4,00			
ОПП2-150 133 ОПП2-150.140	2,01	39710 (4050)	30400 (3100)	16380 (1670)
ОПХ2-150 133 ОПХ2-150 140	5,00			

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	231430 (23600)	175540 (17900)	94140 (9600)
ОПП2-150.1420	21,77			
ОПП2-150.1620	21,33			
ОПП3-100.57	2,48	107870 (11000)	81880 (8350)	44130 (4500)
ОПП3-100.60				
ОПХ3-100.57	3,50			
ОПХ3-100.60				
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	3,00	155920 (15900)	117680 (12000)	63250 (6450)
ОПП3-100.114				
ОПП3-100.127				
ОПХ3-100.108	4,60			
ОПХ3-100.114				
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			

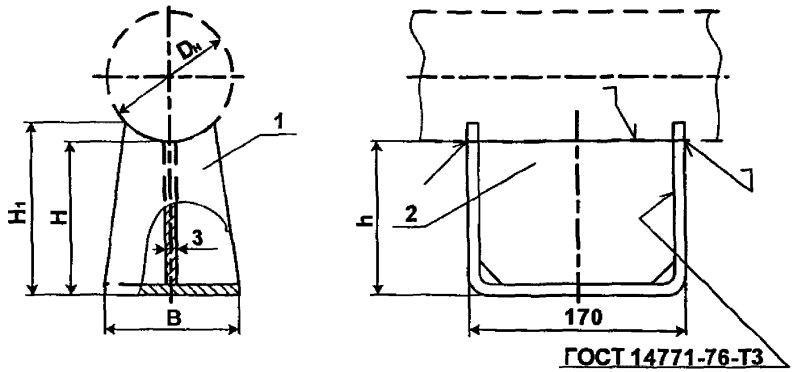
1	2	3	4	5
ОПП3-100.219	6,27	251050 (25600)	190240 (19400)	101990 (10400)
ОПХ3-100.219	11,80			
ОПП3-100.273	5,81	196130 (20000)	148080 (15100)	79430 (8100)
ОПХ3-100.273	16,30			
ОПП3-100.325	15,29	598200 (61000)	451100 (46000)	243200 (24800)
ОПХ3-100.325	24,40			
ОПП3-100.377	14,39	588390 (60000)	441300 (45000)	239280 (24400)
ОПХ3-100.377	29,90			
ОПП3-100.426	14,06			
ОПХ3-100.426	32,50			
ОПП3-100.480	21,27	564860 (57600)	427570 (43600)	229470 (23400)
ОПХ3-100.480	39,20			
ОПП3-100.530	21,25	561920 (57300)	423640 (43200)	227510 (23200)
ОПХ3-100.530	42,20			
ОПП3-100.630	29,75	781590 (79700)	591340 (60300)	317730 (32400)
ОПХ3-100.630	65,10			
ОПП3-100.720	25,18	882590 (90000)	666850 (68000)	358920 (36600)
ОПП3-100.820	24,32	929670 (94800)	702150 (71600)	378040 (38550)
ОПП3-100.920	23,72	951240 (97000)	676650 (69000)	386380 (39400)
ОПП3-100.1020	29,87	1216020 (124000)	924760 (94300)	497190 (50700)
ОПП3-100.1220	37,88	1137570 (116000)	858080 (87500)	442280 (45100)
ОПП3-100.1420	37,34			
ОПП3-100.1620	35,27			
ОПП3-150.57	3,36	72070 (7350)	53930 (5500)	29420 (3000)
ОПП3-150.60				
ОПХ3-150.57	4,40			
ОПХ3-150.60				
ОПП3-150.75,5	3,25	84330 (8600)	63740 (6500)	33530 (3420)
ОПП3-150.76				
ОПХ3-150.75,5	4,70			
ОПХ3-150.76				
ОПП3-150.88,5	3,22	94630 (9650)	72070 (7350)	39220 (4000)
ОПП3-150.89				
ОПХ3-150.88,5	4,80			
ОПХ3-150.89				
ОПП3-150.108	4,20	102970 (10500)	78450 (8000)	42650 (4350)
ОПП3-150.114				
ОПП3-150.127				
ОПХ3-150.108	5,90			
ОПХ3-150.114				
ОПХ3-150.127				
ОПП3-150.133	4,01	114730 (11700)	86780 (8850)	46580 (4750)
ОПП3-150.140				
ОПХ3-150.133	7,30			
ОПХ3-150.140				
ОПП3-150.159	6,01	163770 (16700)	124540 (12700)	67170 (6850)
ОПП3-150.165				
ОПХ3-150.159	8,0			
ОПХ3-150.165				
ОПП3-150.194	8,22	166710 (17000)	127480 (13000)	68150 (6950)
ОПХ3-150.194	12,10			
ОПП3-150.219	7,83	166710 (17000)	127480 (13000)	68150 (6950)
ОПХ3-150.219	13,40			
ОПП3-150.273	7,39	130420 (13300)	98060 (10000)	52950 (5400)
ОПХ3-150.273	18,00			
ОПП3-150.325	18,39	398150 (40600)	302040 (30800)	161810 (16500)
ОПХ3-150.325	30,80			

1	2	3	4	5
ОПП3-150.377	17,59	392260 (40000)	298120 (30400)	159840 (16300)
ОПХ3-150.377	33,20			
ОПП3-150.426	17,24			
ОПХ3-150.426	35,80			
ОПП3-150.480	25,27	376570 (38400)	284390 (29000)	152980 (15600)
ОПХ3-150.480	43,40			
ОПП3-150.530	25,45	372650 (38000)	282430 (28800)	152000 (15500)
ОПХ3-150.530	46,50			
ОПП3-150.630	35,35	519750 (53000)	392260 (40000)	211820 (22600)
ОПХ3-150.630	71,20			
ОПП3-150.720	30,28	588390 (60000)	441300 (45000)	239280 (24400)
ОПП3-150.820	29,42	617810 (63000)	470720 (48000)	251050 (25600)
ОПП3-150.920	29,35	637430 (65000)	451100 (46000)	256930 (26200)
ОПП3-150.1020	36,46	813950 (83000)	617810 (63000)	333420 (34000)
ОПП3-150.1220	44,88	755110 (77000)	568780 (58000)	307920 (31400)
ОПП3-150.1420	43,54			
ОПП3-150.1620	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	-	-	-

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



ГОСТ 14771-76-Т3

Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1- Скоба (черт.22, табл.24); 2- Ребро (черт.23, табл.25)
Чертёж 21

Размеры, мм

Таблица 23

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Dн	H	H_1	B	h	Масса, кг, не более	Наибольшая нагрузка, кгс	
							Вертикальная	Горизонтальная при f=0,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т 13.01	32; 38; 45	100	104	50	95	0,697	120	36
Т 13.02		150	154		145	0,915		
Т 13.03		200	204		195	1,234		
Т 13.04	57; 76	100	108	70	95	0,886	220	66
Т 13.05		150	168		145	1,190		
Т 13.06		200	208		195	1,499		
Т 13.07	89; 108	100	113	90	95	1,096	400	120
Т 13.08		150	163		145	1,460		
Т 13.09		200	213		195	1,864		
Т 13.10	133; 159	100	118	120	95	1,335	800	240
Т 13.11		150	168		145	1,830		
Т 13.12		200	218		195	2,264		

Пример условного обозначения скользящей опоры для трубопровода $Д_н$=76 мм, Н=100мм:
Опора скользящая 76-Т13.04-ТУ……

Скоба Т 13.01.00.001

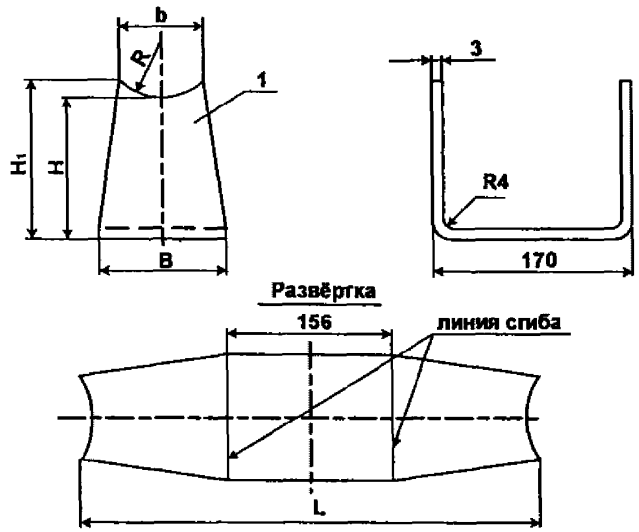


Чертёж 22

Размеры, мм

Таблица 24

Обозначение	$D_н$	H	H_1	R	B	b	L	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т 13.01.00.001	32; 38; 45	100	104	22	50	25	366	0,304
Т 13.02		150	154				466	0,325
Т 13.03		200	204				566	0,440
Т 13.04	57; 76	100	108	38	70	45	375	0,493
Т 13.05		150	158				475	0,600
Т 13.06		200	208				575	0,705
Т 13.07	89; 108	100	113	54	90	70	385	0,688
Т 13.08		150	163				485	0,850
Т 13.09		200	213				585	1,050
Т 13.10	133; 159	100	118	78	120	100	395	0,927
Т 13.11		150	168				495	1,220
Т 13.12.00.001		200	218				595	1,460

Ребро Т 13.01.00.002

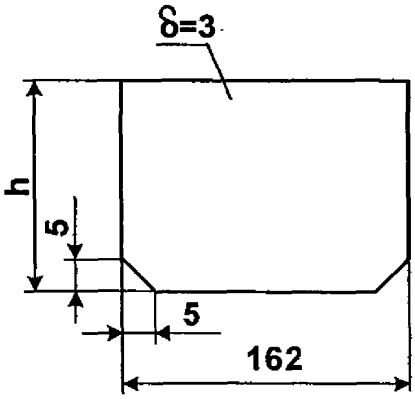


Чертёж 23

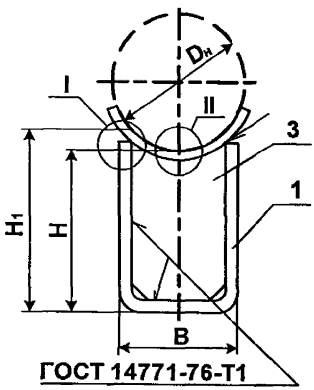
Размеры, мм

Таблица 25

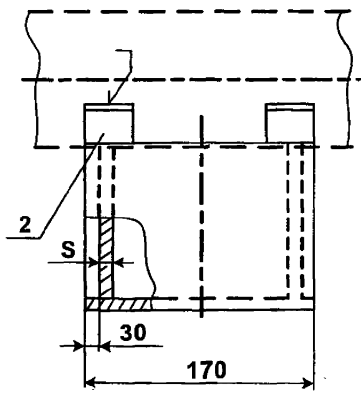
Обозначение	$D_н$	h	Масса, кг
1	2	3	4
Т 13.01.00.002	32; 38; 45	95	0,358
Т 13.02		145	0,550
Т 13.03		195	0,744
Т 13.04	57; 76	95	0,358
Т 13.05		145	0,550
Т 13.06		195	0,744
Т 13.07	89; 108	95	0,358
Т 13.08		145	0,550
Т 13.09		195	0,744
Т 13.10	133; 159	95	0,358
Т 13.11		145	0,550
Т 13.12.00.002		195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

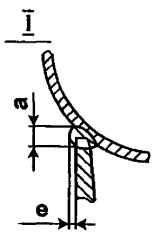
Опора скользящая Т 13.00.00.000

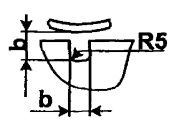
Для трубопроводов Дн 194-630мм



ГОСТ 14771-76-Т1







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

Размеры, мм

Таблица 26

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

Опора скользящая 325-Т13.22-ТУ……

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

Опора скользящая 325-Т13.22в-ТУ……

Скоба Т 13.13.00.001

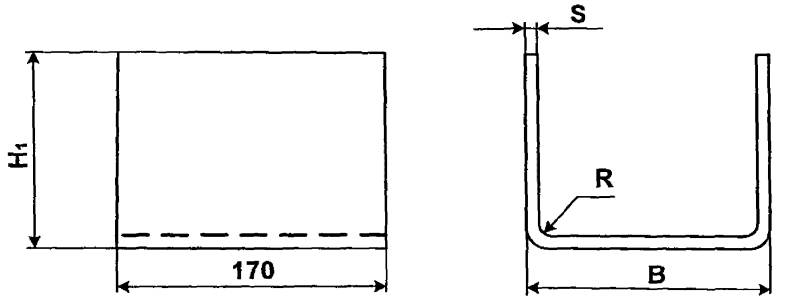


Чертёж 25

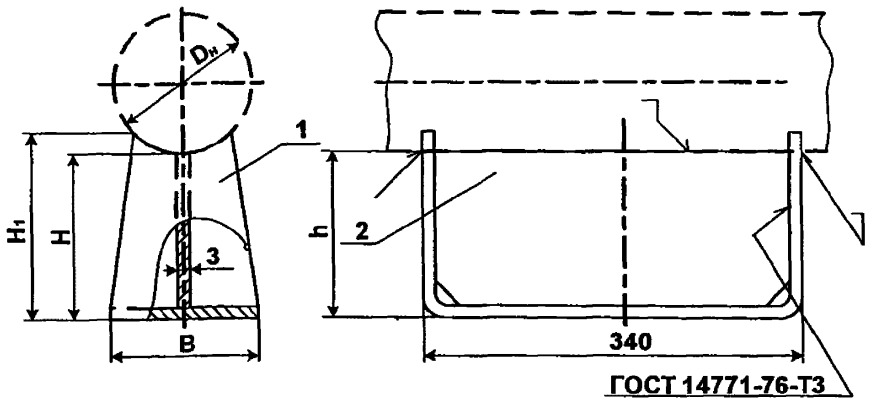
Размеры, мм

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	590	3,16
Т 13.23		216			690	3,67
Т 13.24		265			790	4,22
Т 13.25		152			564	3,01
Т 13.26		202			664	3,54
Т 13.27		252			764	4,08
Т 13.28		142			544	2,90
Т 13.29		192			644	3,44
Т 13.30		242			744	3,97
Т 13.31	380	174	6	6	698	5,59
Т 13.32		224			798	6,39
Т 13.33		274			898	7,19
Т 13.34		164			678	5,43
Т 13.35		214			778	6,23
Т 13.36		264			878	7,03
Т 13.37		150			650	5,20
Т 13.38		200			750	6,00
Т 13.39.00.001		250			850	6,80

Опора скользящая Т 14.00.00.000

Для трубопроводов Дн 32-159мм



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

Размеры, мм

Таблица 28

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Dн	H	H_1	B	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 $Д_н$=76 мм, Н=100мм:
Опора скользящая 76-Т14.04-ТУ……

Скоба Т 14.01.00.001

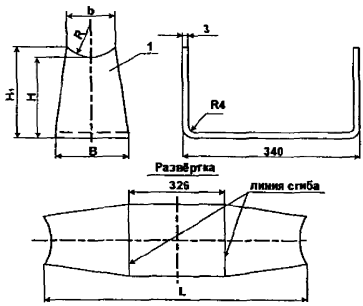


Чертёж 27

Размеры, мм

Таблица 29

Обозначение	$D_н$	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	57; 76	100	108	38	70	45	545	0,775
Т 14.05		150	158				645	0,880
Т 14.06		200	208				745	0,985
Т 14.07	89; 108	100	113	54	90	70	555	1,050
Т 14.08		150	163				655	1,200
Т 14.09		200	213				755	1,380
Т 14.10	133; 159	100	118	78	120	100	565	1,460
Т 14.11		150	168				665	1,700
Т 14.12.00.001		200	218				765	1,950

Ребро Т 14.01.00.002

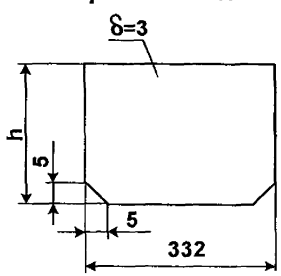


Чертёж 28

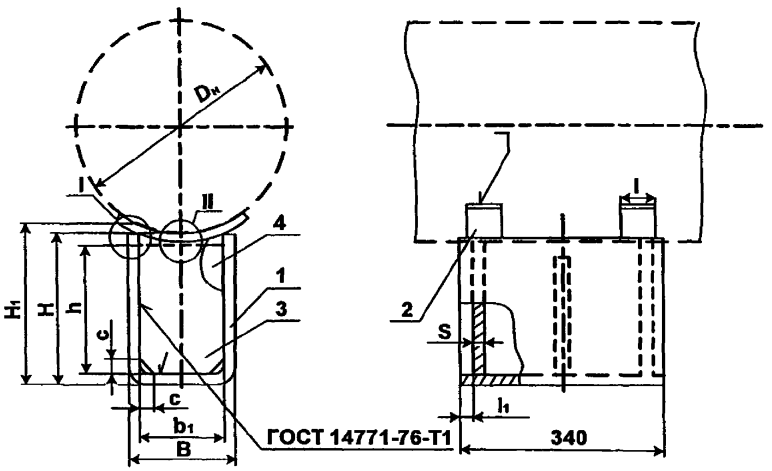
Размеры, мм

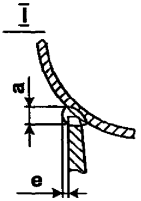
Таблица 30

Обозначение	$D_н$	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	57; 76	95	0,738
Т 14.05		145	1,130
Т 14.06		195	1,510
Т 14.07	89; 108	95	0,738
Т 14.08		145	1,130
Т 14.09		195	1,510
Т 14.10	133; 159	95	0,738
Т 14.11		145	1,130
Т 14.12.00.002		195	1,510

Опора скользящая Т 14.00.00.000

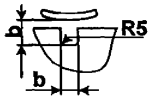
Для трубопроводов Дн 194-1420мм





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

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

Опора скользящая 1220-Т14.52-ТУ……

Пример условного обозначения скользящей опоры для трубопровода $Д_н$=1220 мм, Н=100мм со спутником:

Опора скользящая 1220-Т14.52в-ТУ……

Скоба Т 14.13.00.001

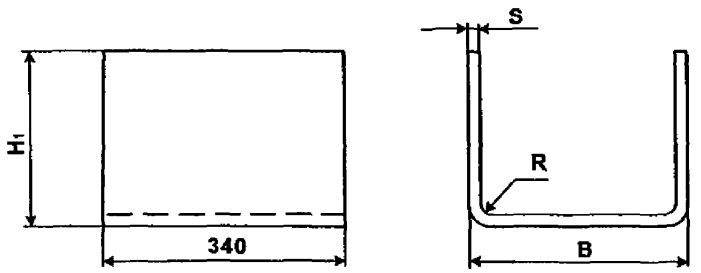


Чертёж 30

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	590	6,30
Т 14.23		216			690	7,34
Т 14.24		265			790	8,44
Т 14.25		152			564	6,02
Т 14.26		202			664	7,08
Т 14.27		252			764	8,16
Т 14.28		142			544	5,80
Т 14.29		192			644	6,88
Т 14.30		242			744	7,94
Т 14.31	380	174	6	6	698	11,20
Т 14.32		224			798	12,70
Т 14.33		274			898	14,40
Т 14.34		164			678	10,90
Т 14.35		214			778	12,50
Т 14.36		264			878	14,1
Т 14.37		150			650	10,4
Т 14.38		200			750	12,0
Т 14.39		250			850	13,6
Т 14.40	500	185			840	13,4
Т 14.41		235			940	15,0
Т 14.42		285			1040	16,6
Т 14.43		172			812	13,0
Т 14.44		222			912	14,6
Т 14.45		272			1012	16,2
Т 14.46	700	158	8	8	774	16,5
Т 14.47		208			874	18,6
Т 14.48		258			974	20,8
Т 14.49		218			1094	23,3
Т 14.50		268			1194	25,5
Т 14.51		318			1294	27,6
Т 14.52		195			1048	22,4
Т 14.53		245			1148	24,5
Т 14.54		295			1248	26,6
Т 14.55		172	10	10	992	26,5
Т 14.56		222			1092	29,1
Т 14.57 00.001		272			1192	31,8

Подушка Т 14.13.00.002

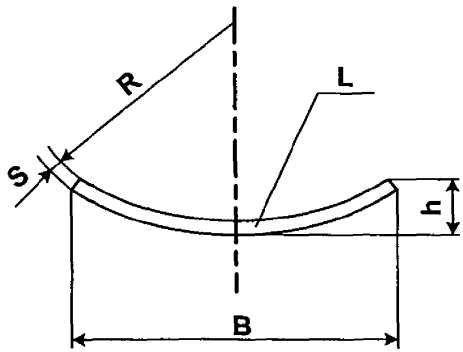


Чертёж 31

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		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	80		628	2,370
Т 14.43	412		108			606	2,280
Т 14.46	462		92		8	592	2,970
Т 14.49	512	760	172			862	4,330
Т 14.52	612		128	120		806	6,070
Т 14.55.00.002	712		110		10	796	7,500

Ребро Т 14.13.00.003

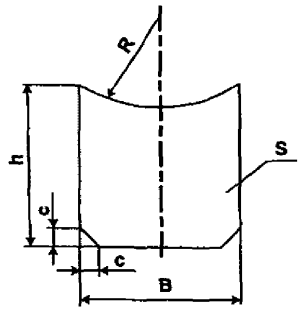


Чертёж 32

Размеры, мм

Таблица 34

Обозначение	h	R	B	S	c	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	115				0,675
Т 14.17	180					0,959
Т 14.18	230					1,240
Т 14.19	120	142				0,506
Т 14.20	170					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	195				0,954
Т 14.26	195					1,540
Т 14.27	245					2,140
Т 14.28	135	220				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	274				2,100
Т 14.35	205					3,270
Т 14.36	255					4,500
Т 14.37	145	324				1,985
Т 14.38	195					3,170
Т 14.39	245					4,390
Т 14.40	175	368	485			3,070
Т 14.41	225					4,660
Т 14.42	275					6,260
Т 14.43	165	418				2,960
Т 14.44	215					4,550
Т 14.45	265					6,160
Т 14.46	150	482	482	8	10	3,470
Т 14.47	200					5,570
Т 14.48	250					7,690
Т 14.49	195	520	682			6,230
Т 14.50	245					9,220
Т 14.51	295					12,360
Т 14.52	180	620				5,260
Т 14.53	230					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

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

Ребро Т 14.13.00.004

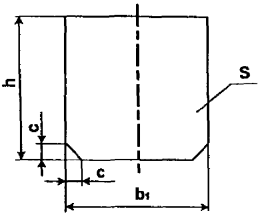


Чертёж 33

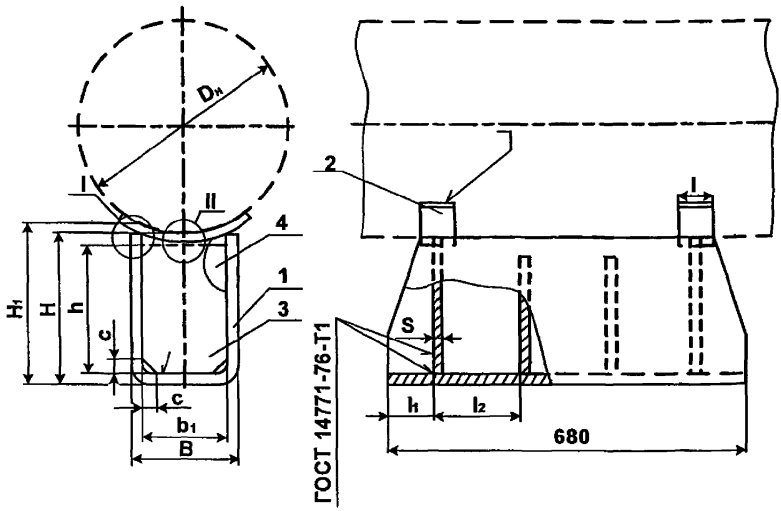
Размеры, мм

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	270	4	6	0,320
Т 14.23	135				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	365	6	8	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				1,100
Т 14.39	185				1,300
Т 14.40	85	485			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	482	8	10	1,900
Т 14.47	130				2,000
Т 14.48	180				2,300
Т 14.49	80	682			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	678	10	12	3,900
Т 14.56	130				4,200
Т 14.57.00.004	180				4,500

Опора скользящая Т 15.00.00.000

Для трубопроводов Дн 194-1420мм





Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1- Скоба (Т 15.00.00.001-черт.35, табл.37); 2- Подушка (Т 14.00.00.002- черт.31, табл.33);
3-Ребро (Т 14.00.00.003- черт.32, табл.34); 4-Ребро (Т14.00.00.004-черт.33, табл.35)
Чертёж 34

Размеры, мм

Таблица 36

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	H	H_1	B	b	l	l_1	l_2	S=k	c	a min	e min	Масса, кг	Наибольшая нагрузка, кгс	
														Вертикальная	Горизонтальная при f=0,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Т 15.01.00.000	194	100	148	180	45	50	70	160	3	5	4	0	10,26	2200	660
Т 15.02		150	198										12,90		
Т 15.03		200	248										15,44		
Т 15.04	219	100	136									1	9,79		
Т 15.05		150	186										12,41		
Т 15.06		200	236										15,03		
Т 15.07	273	100	125										9,06		
Т 15.08		150	175										11,94		
Т 15.09		200	225										14,54		
Т 15.10	325	100	165	280					4	6	5	0	17,82	7000	2100
Т 15.11		150	215										22,01		
Т 15.12		200	265										25,57		
Т 15.13	377	100	152									1	16,95		
Т 15.14		150	202										21,22		
Т 15.15		200	252										25,44		
Т 15.16	426	100	145								6		16,04		
Т 15.17		150	195										20,33		
Т 15.18		200	245										24,47		
Т 15.19	480	100	178	380			80	190	6	8	7		33,68	12500	3750
Т 15.20		150	228										41,16		
Т 15.21		200	278										48,64		
Т 15.22	530	100	164										32,63		
Т 15.23		150	214										40,09		
Т 15.24		200	264										47,57		
Т 15.25	630	100	150										31,28		
Т 15.26		150	200										38,78		
Т 15.27		200	250										47,24		
Т 15.28	720	100	185	500	60	80	100				8	2	43,26	22000	6600
Т 15.29		150	235										52,02		
Т 15.30		200	285										60,90		
Т 15.31	820	100	172								7	3	42,10		
Т 15.32		150	222										50,84		
Т 15.33		200	272										59,72		
Т 15.34	920	100	158						8	10	8		53,42	36000	1080
Т 15.35		150	208										65,04		
Т 15.36		200	258										77,02		
Т 15.37	1020	100	218	700							11		77,18		
Т 15.38		150	268										92,04		
Т 15.39		200	318										107,1		
Т 15.40	1220	100	195			120					10	4	78,12	48000	14400
Т 15.41		150	245										92,78		
Т 15.42		200	295										107,7		
Т 15.43	1420	100	172						10	12			93,52	36000	10800
Т 15.44		150	222										111,8	60000	18000
Т 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, H=100мм:

Опора скользящая 194-Т15.01-ТУ……

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

Опора скользящая 194-Т15.01в-ТУ……

Скоба Т 15.00.001

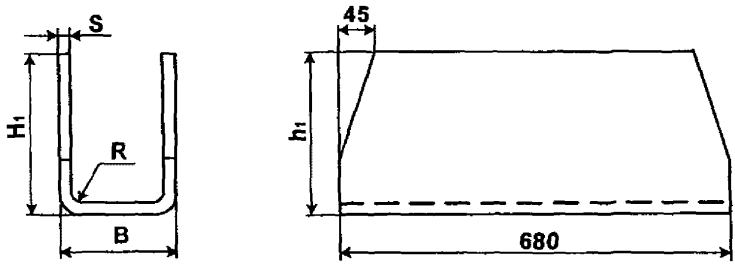


Чертёж 35

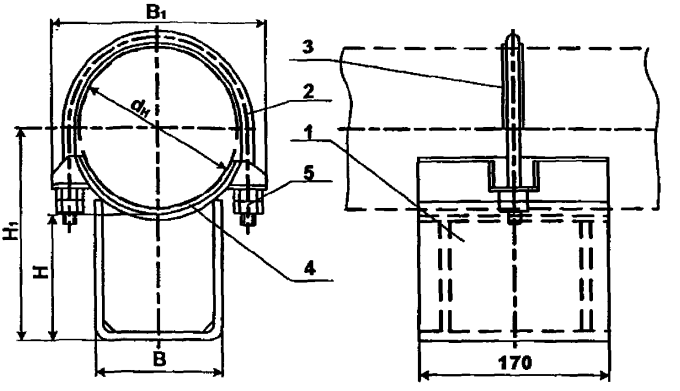
Размеры, мм

Таблица 37

Обозначение	B	H_1	h_1	S=R	Развёрнутая длина	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7
Т 15.01.00.001	180	148	-	3	458	7,32
Т 15.02		198			558	8,92
Т 15.03		248			658	10,50
Т 15.04		136			434	6,96
Т 15.05		186			534	8,56
Т 15.06		236			634	10,20
Т 15.07		125			412	6,60
Т 15.08		175			512	8,20
Т 15.09		225			612	9,80
Т 15.10	280	165		4	590	12,60
Т 15.11		215			690	14,70
Т 15.12		265			790	16,90
Т 15.13		152			564	12,00
Т 15.14		202			664	14,20
Т 15.15		252			764	16,30
Т 15.16		145			544	11,60
Т 15.17		195			644	13,80
Т 15.18		245			744	15,90
Т 15.19	380	178		6	698	22,40
Т 15.20		228			798	25,60
Т 15.21		278			898	28,80
Т 15.22		164			678	21,80
Т 15.23		214			778	25,00
Т 15.24		264			878	28,20
Т 15.25		150			650	20,80
Т 15.26		200			750	24,00
Т 15.27		250			850	27,20
Т 15.28	500	185	130		840	26,80
Т 15.29		235	180		940	30,00
Т 15.30		285	230		1040	33,20
Т 15.31		172	130		812	26,00
Т 15.32		222	180		912	29,20
Т 15.33		272	230		1012	32,40
Т 15.34		158	100	8	774	33,00
Т 15.35		208	150		874	37,20
Т 15.36		258	200		974	41,60
Т 15.37	700	218	150		1094	46,60
Т 15.38		268	200		1194	51,00
Т 15.39		318	250		1294	55,20
Т 15.40		195	150		1048	44,80
Т 15.41		245	200		1148	49,00
Т 15.42		295	250		1248	53,20
Т 15.43		172	130	10	992	53,00
Т 15.44		222	180		1092	58,20
Т 15.45 00.001		272	230		1192	63,60

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

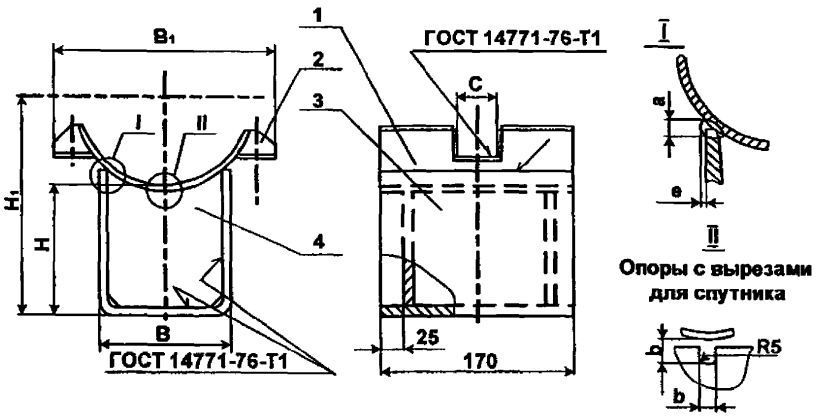
Таблица 38

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	H	H_1	B	B_1	Масса, кг	Наибольшая нагрузка, кгс	
							Вертикальная	Горизонтальная при f=0,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т 16.01.00.000	194	100	200	180	255	7,26	2200	660
Т 16.02		150	250			8,36		
Т 16.03		200	300			9,20		
Т 16.04	219	100	215		280	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		
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		
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, H=100мм:

Опора диэлектрическая 194-Т16.01-ТУ……

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

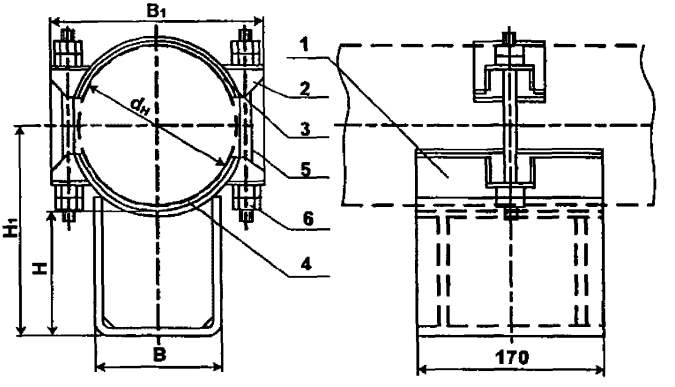
Размеры, мм

Таблица 39

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

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
Чертёж 38

Размеры, мм

Таблица 40

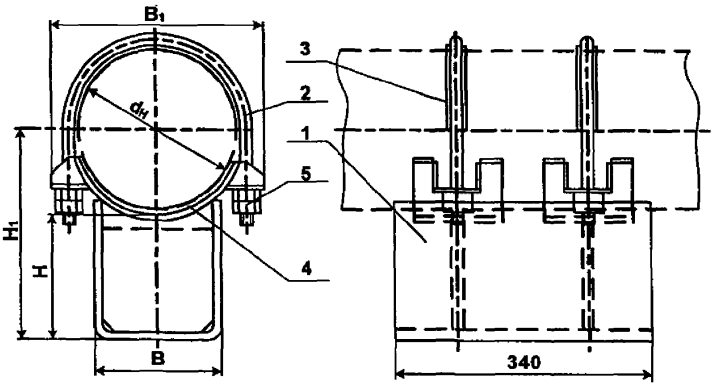
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Dн	H	H_1	B	B_1	Масса, кг	Наибольшая нагрузка, кгс	
							Вертикальная	Горизонтальная при f=0,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т 16.16.00.000	377	100	292	280	460	15,27	7000	2100
Т 16.17		150	342			16,98		
Т 16.18		200	392			18,72		
Т 16.19	426	100	318		505	17,10		
Т 16.20		150	368			18,84		
Т 16.21		200	418			20,49		
Т 16.22	480	100	345	380	570	27,79	12500	3759
Т 16.23		150	395			30,95		
Т 16.24		200	445			34,21		
Т 16.25	530	100	370		615	29,55		
Т 16.26		150	420			32,89		
Т 16.27		200	470			33,95		
Т 16.28	630	100	420		715	31,08		
Т 16.29		150	470			34,26		
Т 16.30.00.000		200	520			37,50		

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

Опора диэлектрическая 377-Т16.17-ТУ……

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

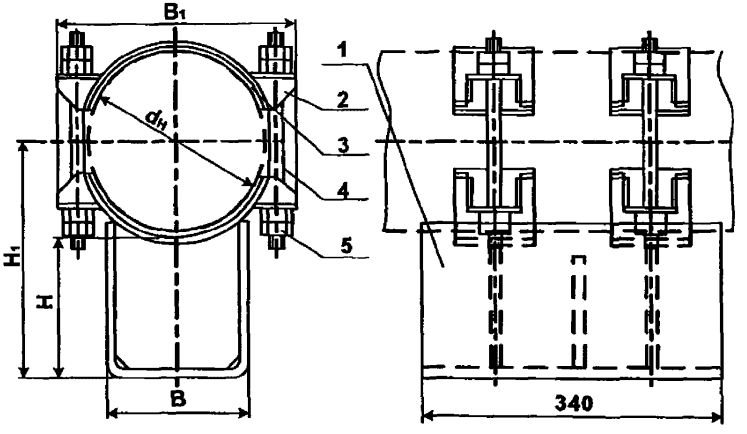
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Dн	H	H_1	B	B_1	Масса, кг	Наибольшая нагрузка, кгс	
							Вертикальная	Горизонтальная при f=0,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т 17.01.00.000	194	100	200	180	255	10,42	2200	660
Т 17.02		150	250			12,06		
Т 17.03		200	300			13,60		
Т 17.04	219	100	215		280	10,72		
Т 17.05		150	265			12,30		
Т 17.06		200	315			13,89		
Т 17.07	273	100	240		350	13,16		
Т 17.08		150	290			15,02		
Т 17.09		200	340			16,61		
Т 17.10	325	100	266	280	395	18,62	7000	2100
Т 17.11		150	316			21,29		
Т 17.12		200	366			23,31		
Т 17.13	377	100	292		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 $Д_н$=273 мм, Н=200мм:

Опора диэлектрическая 273-Т17.09-ТУ……

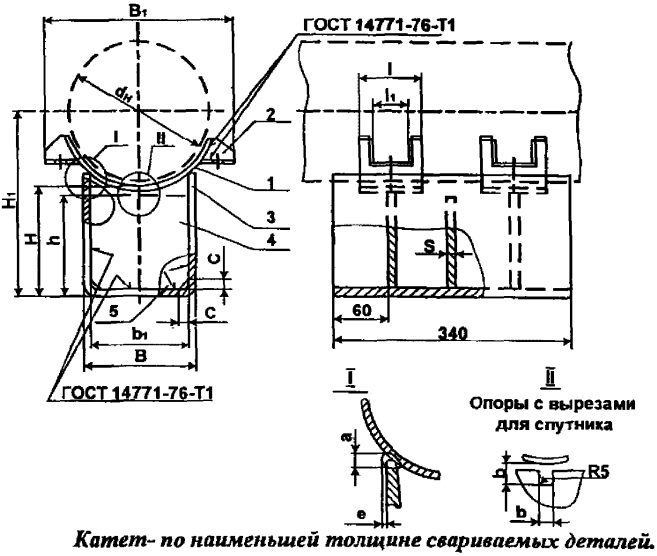
Опора скользящая диэлектрическая Т 17.00.00.000

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- 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 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

Размеры, мм

Таблица 42

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Dн	H	H_1	B	B_1	Масса, кг	Наибольшая нагрузка, кгс	
							Вертикальная	Горизонтальная при f=0,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т 17.16.00.000	377	100	292	280	460	23,71	7000	2100
Т 17.17		150	342			26,40		
Т 17.18		200	392			29,14		
Т 17.19	426	100	318		505	26,73		
Т 17.20		150	368			29,46		
Т 17.21		200	418			32,10		
Т 17.22	480	100	345	380	570	45,95	12500	3750
Т 17.23		150	395			50,70		
Т 17.24		200	445			54,75		
Т 17.25	530	100	370		615	48,08		
Т 17.26		150	420			52,91		
Т 17.27		200	470			57,86		
Т 17.28	630	100	420		715	50,02		
Т 17.29		150	470			54,89		
Т 17.30		200	520			59,82		
Т 17.31	720	100	465	500	815	63,56	22000	6600
Т 17.32		150	515			69,78		
Т 17.33		200	565			76,02		
Т 17.34	820	100	515		920	67,84		
Т 17.35		150	565			74,04		
Т 17.36		200	615			80,28		
Т 17.37	920	100	565		1030	104,07	36000	10600
Т 17.38		150	615			112,08		
Т 17.39		200	665			120,24		
Т 17.40	1020	100	615	700	1140	123,13		
Т 17.41		150	665			133,65		
Т 17.42		200	715			144,37		
Т 17.43	1220	100	715		1360	142,82	48000	14400
Т 17.44		150	765			153,24		
Т 17.45		200	815			163,78		
Т 17.46	1420	100	815		1575	161,81	60000	18000
Т 17.47		150	865			174,59		
Т 17.48.00.000		200	915			187,83		

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

Опора диэлектрическая 377-Т17.16-ТУ……

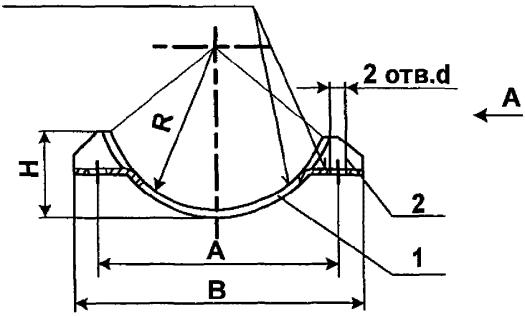
Размеры, мм

Таблица 43

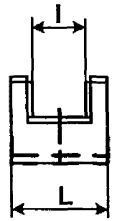
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Dн	H	H_1	B	B_1	b	l	l_2	k	k_1	C	a min	e min	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Т 17.01.01.000	194	100	170	180	255	45	80	34	6	3	5	4	0	8,00
Т 17.02		150	220											9,64
Т 17.03		200	270											11,18
Т 17.04	219	100	180		280								1	8,04
Т 17.05		150	230											9,62
Т 17.06		200	280											11,21
Т 17.07	273	100	200		350			38						8,30
Т 17.08		150	250											10,16
Т 17.09		200	300											11,76
Т 17.10	325	100	220	280	395	60				4	6	5	0	13,28
Т 17.11		150	270											15,95
Т 17.12		200	320											17,97
Т 17.13	377	100	260		460								1	13,72
Т 17.14		150	310											16,41
Т 17.15		200	360											19,15
Т 17.19	426	100	270		505							6		14,56
Т 17.20		150	320											17,29
Т 17.21		200	370											19,93
Т 17.22	480	100	305	380	570		100	44	8	6	8	7		27,88
Т 17.23		150	355											32,63
Т 17.24		200	405											37,68
Т 17.25	530	100	315		615									28,72
Т 17.26		150	365											33,55
Т 17.27		200	415											38,50
Т 17.28	630	100	360		715									28,98
Т 17.29		150	410											33,85
Т 17.30		200	460											38,78
Т 17.31	720	100	410	500	815							8	2	37,44
Т 17.32		150	460											43,66
Т 17.33		200	510											49,90
Т 17.34	820	100	465		920							7	3	39,14
Т 17.35		150	515											45,34
Т 17.36		200	565											51,58
Т 17.37	920	100	520		1030		120	60	10	8	10	8		56,57
Т 17.38		150	570											64,58
Т 17.39		200	620											72,74
Т 17.40	1020	100	565	700	1140							11		72,55
Т 17.41		150	615											83,07
Т 17.42		200	665											93,79
Т 17.43	1220	100	670		1360			70				10	4	77,07
Т 17.44		150	720											82,49
Т 17.45		200	770											98,03
Т 17.46	1420	100	775		1575					10	12			89,70
Т 17.47		150	825											102,48
Т 17.48		200	875											115,72

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

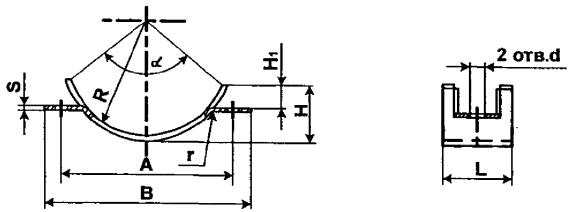
Размеры, мм

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	40	18,86
Т 17.46.02. 000	717	692	1575	1476				21,62

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

Подушка Т 17.00.01.001



Развёртка

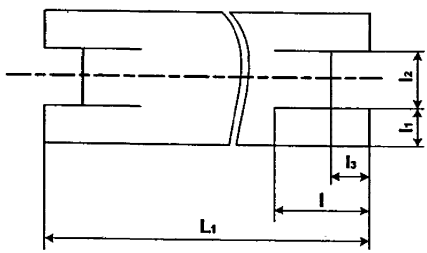


Чертёж 43

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
Т 17.01.01.001	102	80	35	220	255	80	6	6	18	275	50	17	46	-	150	1,08
Т 17.02						170						67				2,20
Т 17.03	114	90		244	280	80				308		17				1,15
Т 17.04						170						67				2,46
Т 17.05	142	110	45	304	350	80			23	380	60	15	50			1,45
Т 17.06						170						60				3,04
Т 17.07	168	130		356	395	80				450		15				1,67
Т 17.08						170						60				3,60
Т 17.09	192	170	90	404	460	80				525	75	15		25	155	1,80
Т 17.10						170						60				4,04
Т 17.11	218	180	100	456	505	80				610	100	15			160	2,13
Т 17.12						170						60				4,72
Т 17.13	246	215	120	510	570	100	8	8		690	120	20	60	40		4,00
Т 17.14						170						55				7,00
Т 17.15	272	225		560	615	100				760		20		45		4,35
Т 17.16						170						55				7,70
Т 17.17	320	272		665	715	100				895	140	20		50		5,17
Т 17.18						170						55				9,12
Т 17.19	366	324	130	756	815	100			27	1025	150	20		60		5,90
Т 17.20	416	376		860	920					1200					165	7,00
Т 17.21	466	434	140	960	1030	120	10	10	34	1305	155		80	65	170	12,10
Т 17.22	516	482		1060	1140					1540						13,50
Т 17.23	616	584		1270	1360				40	1840	160	15	90	60		16,30
Т 17.24.01 001	716	692		1476	1575					2135	155			55		19,10

Ребро Т 17.00.01.002

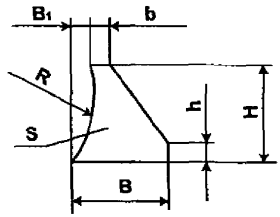


Чертёж 44

Размеры, мм

Таблица 46

Обозначение	R	B	B_1	H	h	S=b	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8
Т 17.01.01.002	110	30	12	35	6	6	0,04
Т 17.04	120	40	16				0,06
Т 17.07	170	50	20	45	8		0,08
Т 17.13	200	70	34	90			0,16
Т 17.19	225	90	46	100			0,23
Т 17.22	246			120	10	8	0,28
Т 17.25	272		50				0,38
Т 17.28	320	80	46				0,30
Т 17.31	366			130			0,37
Т 17.34	416		36				0,38
Т 17.37	466		32	140	15	10	0,52
Т 17.40	530						
Т 17.43	630	90	24				0,59
Т 17.46.01.002	730		20				0,58

Хомут Т 17.00.00.001

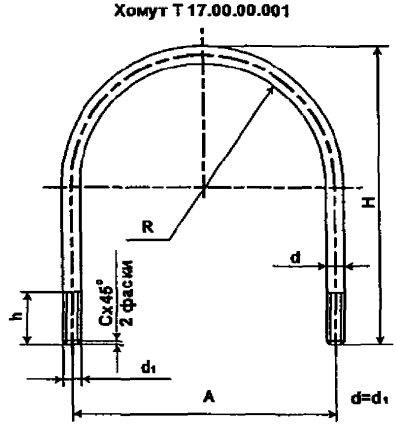


Чертёж 45

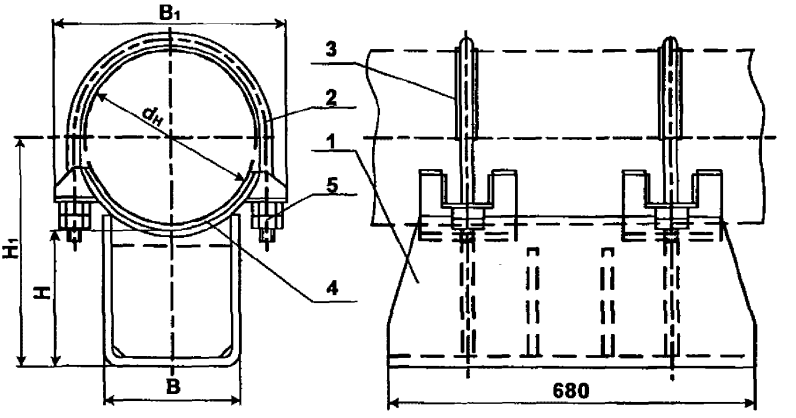
Размеры, мм

Таблица 47

Обозначение	R	H	h	A	d_1	C	Развёрнутая длина	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
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		304	M20	2,5	734	1,81
Т 17 10	168	320	40	356			824	1,98
Т 17.13.00.001	192	370		404			952	3,45

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

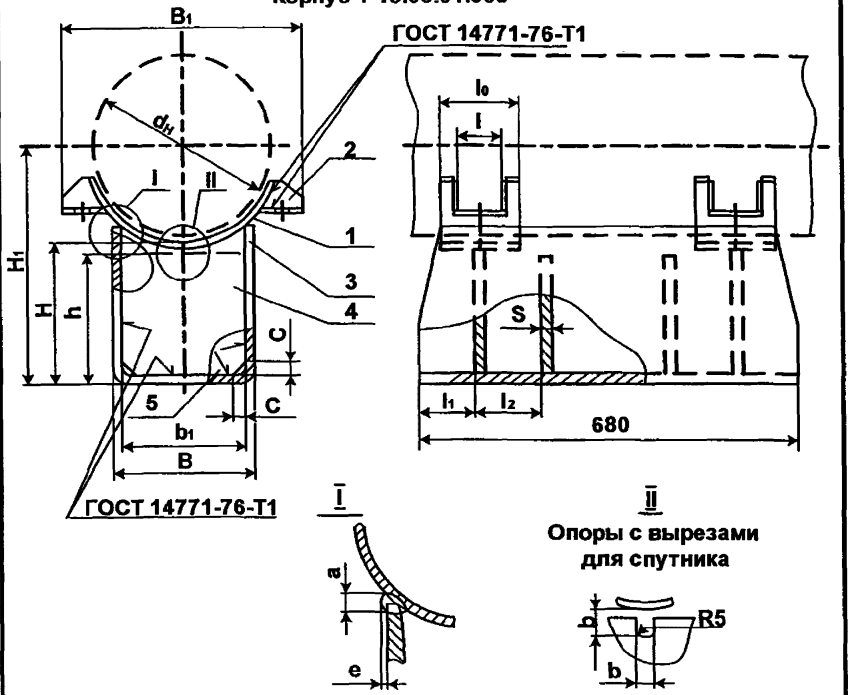
Таблица 48

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Dн	H	H_1	B	B_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 $Д_н$=273 мм, Н=200мм:

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

Корпус Т 18.00.01.000



II

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);
Чертёж 47

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 3680-001-04698606-04	Лист 92

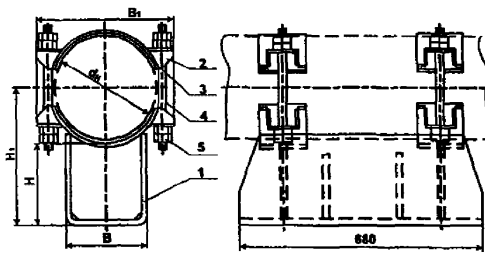
Размеры, мм

Таблица 49

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Dн	H	H_1	B	B_1	b	l_0	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
Т 18.01.01.000	194	100	170	180	255	45	80	34	80	150	5	6	4	0	12,17
Т 18.02		150	220												14,81
Т 18.03		200	270												17,35
Т 18.04	219	100	180		280									1	12,03
Т 18.05		150	230												14,63
Т 18.06		200	280												17,25
Т 18.07	273	100	200		350			38							12,09
Т 18.08		150	250												14,97
Т 18.09		200	300												17,57
Т 18.10	325	100	220	280	395	50					6		5	0	20,66
Т 18.11		150	270												24,85
Т 18.12		200	320												28,41
Т 18.13	377	100	260		460									1	20,78
Т 18.14		150	310												25,05
Т 18.15		200	360												29,27
Т 18.19	426	100	270		505								6		21,44
Т 18.20		150	310												25,73
Т 18.21		200	370												29,87
Т 18.22	480	100	305	380	570		100	44	100	190	8	8	7		41,52
Т 18.23		150	355												49,00
Т 18.24		200	405												56,58
Т 18.25	530	100	315		615										42,06
Т 18.26		150	365												49,52
Т 18.27		200	415												57,10
Т 18.28	630	100	360		715										41,82
Т 18.29		150	410												49,32
Т 18.30		200	460												56,88
Т 18.31	720	100	410	500	815	60	120	60			10		8	2	53,28
Т 18.32		150	460												62,04
Т 18.33		200	510												70,92
Т 18.34	820	100	465		920								7	3	54,58
Т 18.35		150	515												63,32
Т 18.36		200	565												72,20
Т 18.37	920	100	520		1030								8		75,84
Т 18.38		150	570												87,16
Т 18.39		200	620												99,54
Т 18.40	1020	100	565	700	1140			70				10	11		99,68
Т 18.41		150	615												114,54
Т 18.42		200	665												129,60
Т 18.43	1220	100	670		1360								12	4	103,30
Т 18.44		150	720												117,96
Т 18.45		200	770												132,84
Т 18.46	1420	100	775		1575						12				121,36
Т 18.47		150	825												139,60
Т 18.48 01.000		200	875												158,50

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

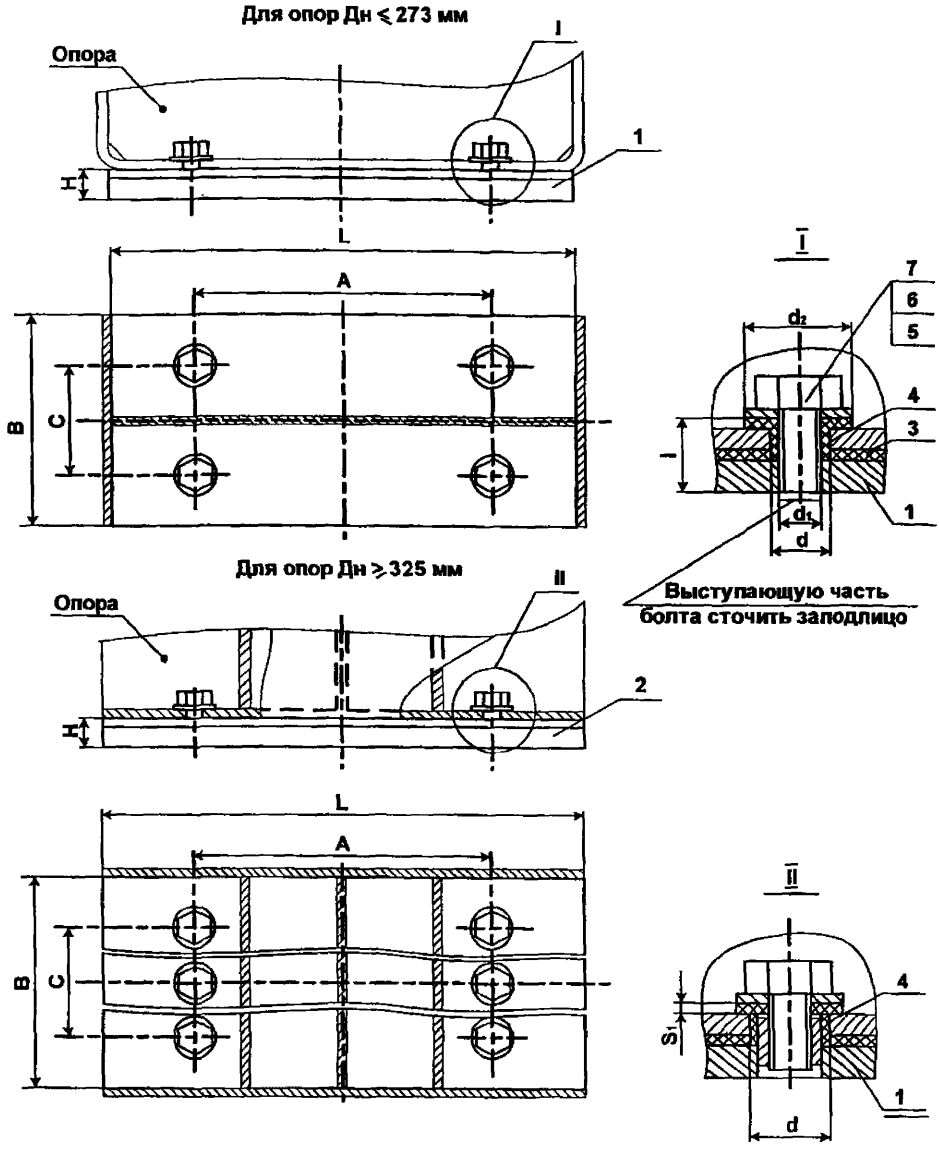
Таблица 50

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Dн	H	H_1	B	B_1	Масса, кг	Наибольшая нагрузка, кгс	
							Вертикальная	Горизонтальная при f=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	426	100	318		505	33,67		
Т 18.20		150	368			37,96		
Т 18.21		200	418			42,10		
Т 18.22	480	100	345	380	570	58,59	12500	3750
Т 18.23		150	395			66,07		
Т 18.24		200	445			73,65		
Т 18.25	530	100	370		615	61,42		
Т 18.26		150	420			68,88		
Т 18.27		200	470			76,46		
Т 18.28	630	100	420		715	62,86		
Т 18.29		150	470			70,36		
Т 18.30		200	520			77,92		
Т 18.31	720	100	465	500	815	79,48	22000	6600
Т 18.32		150	515			88,24		
Т 18.33		200	565			97,12		
Т 18.34	820	100	515		920	83,34		
Т 18.35		150	565			92,08		
Т 18.36		200	615			100,96		
Т 18.37	920	100	565		1030	123,14	36000	10800
Т 18.38		150	615			134,76		
Т 18.39		200	665			146,84		
Т 18.40	1020	100	615	700	1140	150,42		
Т 18.41		150	665			165,28		
Т 18.42		200	715			180,34		
Т 18.43	1220	100	715		1360	169,05	48000	14400
Т 18.44		150	765			183,71		
Т 18.45		200	815			198,59		
Т 18.46	1420	100	815		1575	193,67	60000	18000
Т 18.47		150	865			211,81		
Т 18.48.00.000		200	915			230,81		

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

Опора диэлектрическая 273-Т18.18-ТУ……

Плита опорная с диэлектрической прокладкой Т 43.00.00.000



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1- Плита опорная для опор $Д_н \leq 273$ мм(Т 43.00.01.000-черт.50, табл.52); 2- Плита опорная для опор $Д_н \geq 325$ 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;
Чертёж 49

Размеры, мм

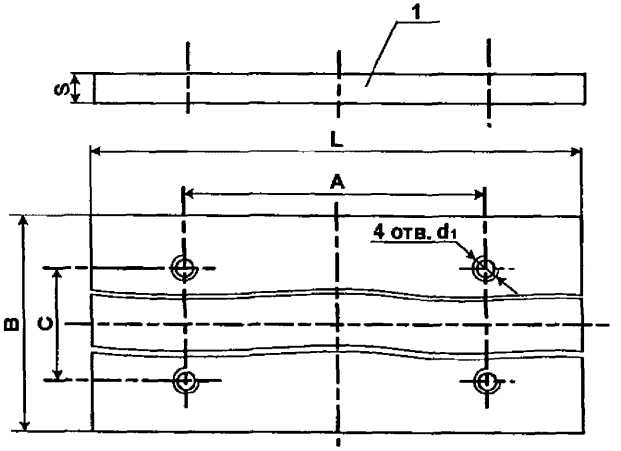
Таблица 51

Обозначение	Тип опоры	Наружный диаметр трубопровода, Dн	L	B	H	C	A	d	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Т 43.01.00.000	Т 13.01.00.000	32; 38; 45	160	50	8	30	120	11	0,44
Т 43.02	Т 14.01		330				240		0,88
Т 43.03	Т 13.04	57; 76	160	70		40	120		0,51
Т 43.04	Т 14.04		330				240		1,21
Т 43.05	Т 13.07	89; 108	160	90		50	120		0,77
Т 43.06	Т 14.07		330				240		1,55
Т 43.07	Т 13.10	133; 159	160	120		70	120		1,01
Т 43.08	Т 14.10		330				240		2,05
Т 43.09	Т 13.13	194	170	170	10	80	145	13	1,99
Т 43.10	Т 14.13		340				290		3,92
Т 43.11	Т 15.01		680				620		7,78
Т 43.12	Т 13.16	219	170				145		1,99
Т 43.13	Т 14.16		340				290		3,92
Т 43.14	Т 15.04		680				620		7,78
Т 43.15	Т 13.19	273	170				145		1,95
Т 43.16	Т 14.19		340				290		3,92
Т 43.17	Т 15.07		680				620		7,78
Т 43.18	Т 13.22	325	170	270		180	145	21	3,19
Т 43.19	Т 14.22		340				290		6,23
Т 43.20	Т 15.10		680				620		12,37
Т 43.21	Т 13.25	377	170				145		3,19
Т 43.22	Т 14.25		340				290		6,23
Т 43.23	Т 15.13		680				620		12,37
Т 43.24	Т 13.28	426	170				145		3,19
Т 43.25	Т 14.28		340				290		6,23
Т 43.26	Т 15.16		680				620		12,37
Т 43.27	Т 13.31	480	170	360		280	145		4,21
Т 43.28	Т 14.31		340				290		8,29
Т 43.29	Т 15.19		680				620		16,46
Т 43.30	Т 13.34	530	170				145		4,21
Т 43.31	Т 14.34		340				290		8,29
Т 43.32	Т 15.22		680				620		16,46
Т 43.33	Т 13.37	630	170				145		4,21
Т 43.34	Т 14.37		340				290		8,29
Т 43.35	Т 15.25		680				620		16,46
Т 43.36	Т 14.40	720	340	480	12	400	290	41	14,28
Т 43.37	Т 15.28		680				620		27,74
Т 43.38	Т 14.43	820	340				290		14,28
Т 43.39	Т 15.31		680				620		27,74
Т 43.40	Т 14.46	920	340				290		14,28
Т 43.41	Т 15.34		680				620		27,74
Т 43.42	Т 14.49	1020	340	670		600	290		19,61
Т 43.43	Т 15.37		680				620		38,30
Т 43.44	Т 14.52	1220	340				290		19,62
Т 43.45	Т 15.40		680				620		38,41
Т 43.46	Т 14.55	1420	340				290		19,62
Т 43.47	Т 15.43		680				620		38,41
Т 43.48	Т 14.56		340				290		19,62
Т 43.49.00.000	Т 15.44.00.000		680				620		38,41

Пример условного обозначения плиты диэлектрической для опоры типа Т 13.07

Плита диэлектрическая Т 43.05-ТУ……

Плита опорная Т 43.00.01.000



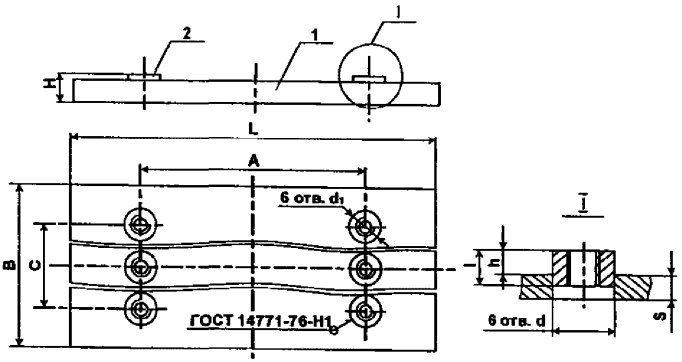
Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1- Плита
Чертёж 50

Размеры, мм

Таблица 52

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Dн	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				0,38
Т 43.02	38; 45		330		240				0,78
Т 43.03	57; 76	70	160	40	120				0,53
Т 43.04			330		240	M6	6	2	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			170		145				1,81
Т 43.10	194		340		290				3,63
Т 43.11			680		620				7,26
Т 43.12			170		145				1,81
Т 43.13	219	170	340	80	290	M8	8	3	3,63
Т 43.14			680		620				7,26
Т 43.15			170		145				1,81
Т 43 16	273		340		290				3,63
Т 43.17.00.000			680		620				7,26

Плита опорная Т 43.00.02.000



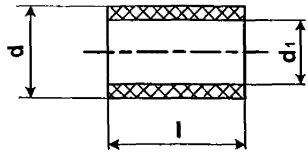
Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1- Плита; 2- Бобышка
Чертёж 51

Размеры, мм

Таблица 53

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Dн	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	325	270	170	180	145	16,5	M8	13	5	10	8	3	2,89
Т 43.19			340		290								5,75
Т 43.20			680		620								11,53
Т 43.21	377		170		145								2,89
Т 43.22			340		290								5,75
Т 43.23			680		620								11,53
Т 43 24	426		170		145								2,89
Т 43.25			340		290								5,75
Т 43.26			680		620								11,53
Т 43.27	480	360	170	280	145			15	7	12			3,84
Т 43.28			340		290								7,68
Т 43.29			680		620								15,36
Т 43.30	530		170		145								3,84
Т 43.31			340		290								7,68
Т 43.32			680		620								15,36
Т 43.33	630		170		145								3,84
Т 43.34			340		290								7,68
Т 43.35			680		620								15,36
Т 43.36	720	480	340	400	290	36,5	M16	19	9	14	10	5	12,81
Т 43.37			680		620								25,62
Т 43.38	820		340		290								12,81
Т 43.39			680		620								25,62
Т 43.40	920		340		290								12,81
Т 43.41			680		620								25,62
Т 43.42	1020	670	340	600	290			21	11	16			17,88
Т 43.43			680		620								35,77
Т 43.44	1220		340		290								17,89
Т 43.45			680		620								35,77
Т 43.46	1420		340		290								17,89
Т 43.47.00.000			680		620								35,77

Втулка Т 43.00.00.001



Паронит ГОСТ 481-71

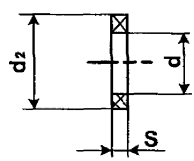
Чертёж 52

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

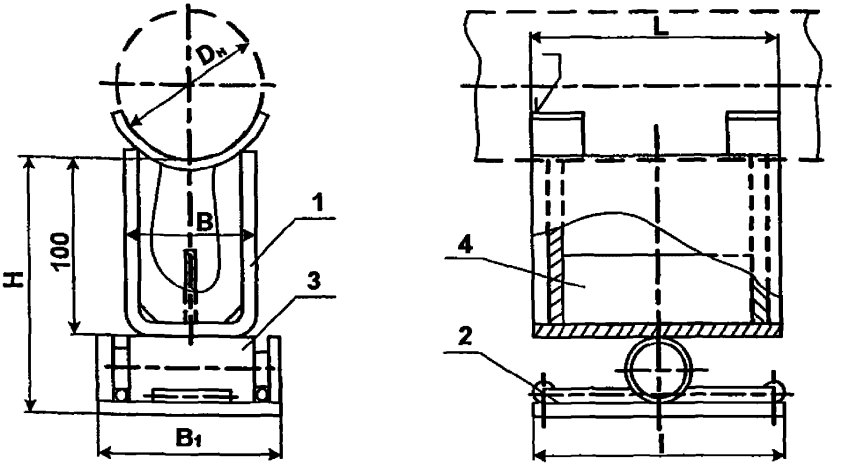
Размеры, мм

Таблица 55

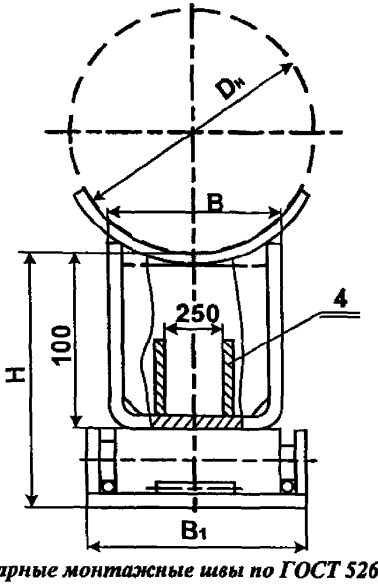
Обозначение	d_2	d_1	S	Масса, кг
1	2	3	4	5
Т 43.01.00.002	12	6	1	0,0002
Т 43.09	18	8	1	0,0004
Т 43.18	25	8	1	0,0008
Т 43.36.00.002	50	16	1	0,0030

Опора однокатковая Т 19.00.00.000

Для трубопроводов Дн 194-630 мм



Для трубопроводов Дн 720-1420 мм



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1- Опора (Т 13.00.00.000-черт.24, табл.26, Т 14.00.00.000-черт.29, табл.31); 2- Плита опорная (Т 19.00.01.000-черт.56, табл.58) ; 3-Каток (Т 19.00.00.001-черт. 55, табл. 57); 4-Ребро
Чертёж 54

Размеры, мм

Таблица 56

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Dн	Наибольшее перемещение трубопровода	L	H	B	B_1	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
Т 19.01.00.000	194	180	170	150	180	340	170	3	12,32	2200	220
Т 19.02		520	340				340		18,79		
Т 19.03	219	180	170				170		12,12		
Т 19.04		520	340				340		18,49		
Т 19.05	273	180	170				170		11,66		
Т 19.06		520	340				340		17,95		
Т 19.07	325	100	170	200	280	440	170	4	33,86	6000	600
Т 19.08		440	340				340		44,31		
Т 19.09	377	100	170				170		33,44		
Т 19.10		440	340				340		43,79		
Т 19.11	426	100	170				170		32,81		
Т 19.12		440	340				340		43,04		
Т 19.13	480	100	170		380	540	170	6	48,00	10000	1000
Т 19.14		440	340				340		63,32		
Т 19.15	530	100	170				170		47,40		
Т 19.16		440	340				340		62,58		
Т 19.17	630	100	170				170		46,81		
Т 19.18		440	340				340		61,79		
Т 19.19	720				500	660			81,95		
Т 19.20	820								81,09		
Т 19.21	920								88,68		
Т 19.22	1020				700	860		8	123,52	20000	2000
Т 19.23	1220								125,35		
Т 19.24.00.000	1420							10	135,43	24000	2400

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

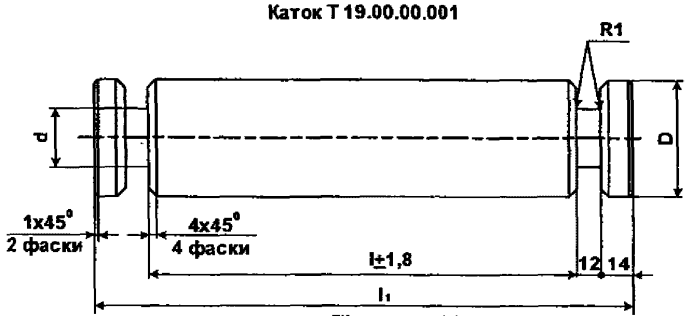


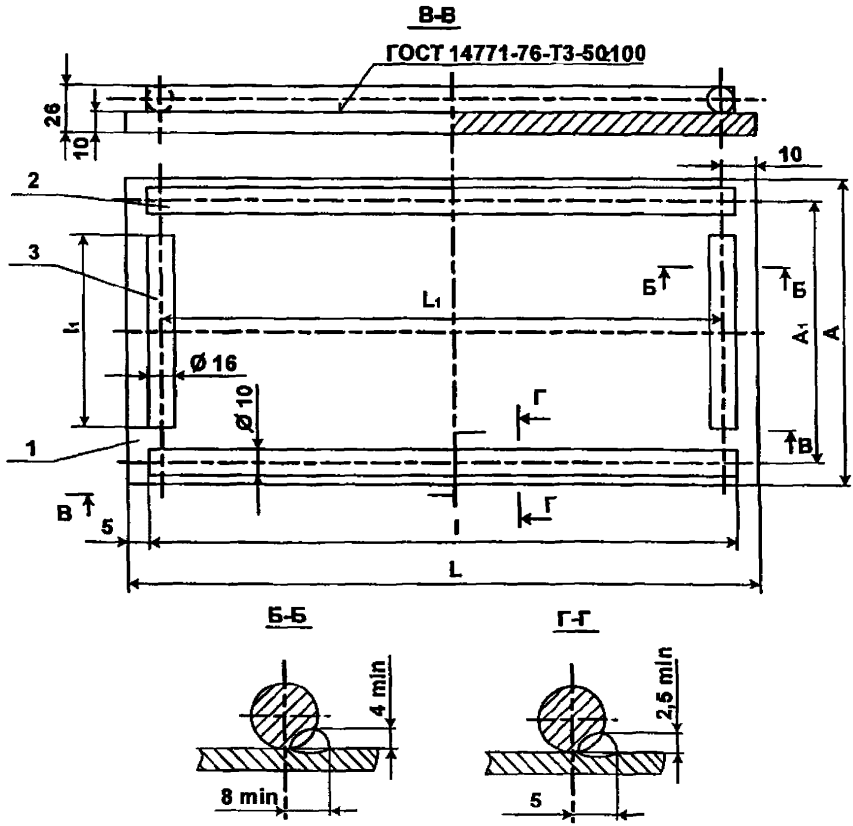
Чертёж 55

Размеры, мм

Таблица 57

Обозначение	l	l_1	D	d	Масса, кг
1	2	3	4	5	6
Т 19.01.00.001	288	340	40	16	3,26
Т 19.07	388	440	90	66	20,60
Т 19.13	488	540			26,90
Т 19.19	608	660			34,90
Т 19.22.00.001	808	860			47,80

Опорная плита Т 19.00.01.000



Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1- Основание; 2- Направляющая ; 3-Упор
Чертёж 56

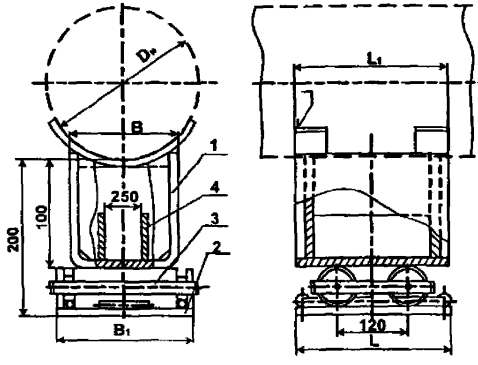
Размеры, мм

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	340	320			330		15,01
Т 19.19			660	620		180	18,43
Т 19.21.01. 000			860	820			23,77

Опора двухкатковая Т 20.00.00.000

Для трубопроводов Дн 720-1420 мм



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1- Опора (Т 14.00.00.000-черт.29, табл.31, Т 15.00.00.000-черт.34, табл.36); 2- Плита опорная (Т 20.00.01.000-черт.58, табл.60) ; 3-Обойма (Т 20.00.02.000-черт. 59, табл. 61); 4-Ребро
Чертёж 57

Размеры, мм

Таблица 59

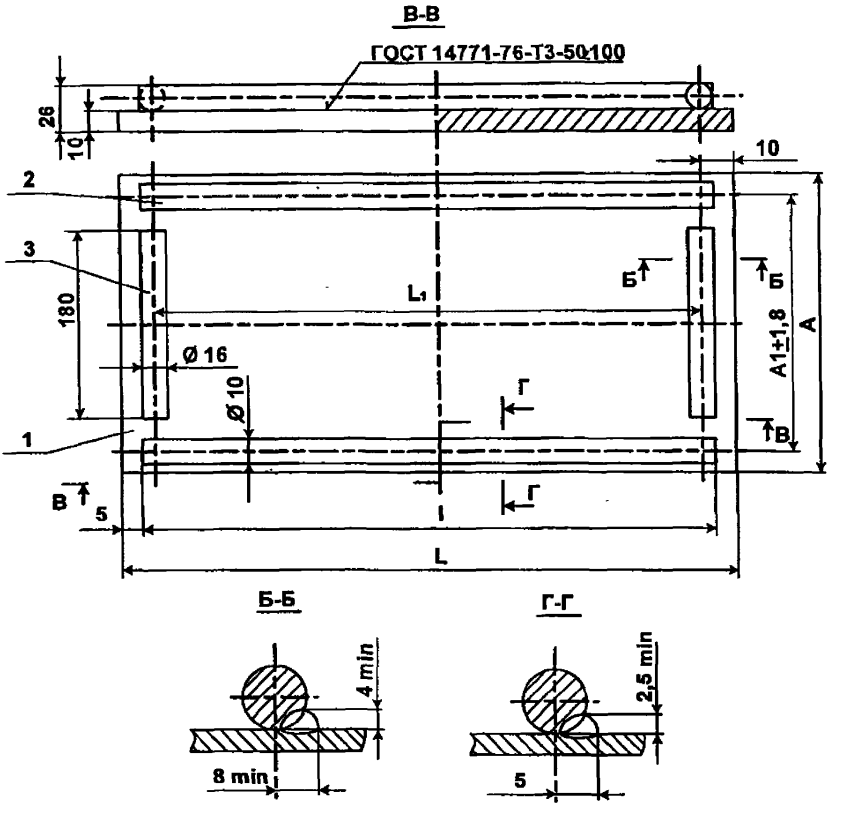
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Dн	Наибольшее перемещение трубопровода	L	L_1	B	B_1	k	Масса, кг	Наибольшая нагрузка, кгс	
									Вертикальная	Горизонтальная при f=0,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Т 20.01.00.000	720	200	360	340	660	500	6	117,49	18000	1800
Т 20.02		800	640	680				151,15		
Т 20.03	820	200	360	340				116,63		
Т 20.04		800	640	680				149,99		
Т 20.05	920	200	360	340				124,69	22000	2200
Т 20.06		800	640	680				162,52		
Т 20.07	1020	200	360	340	860	700	8	167,79	30000	3000
Т 20.08		800	640	680				217,28		
Т 20.09	1220	200	360	340				169,53	40000	4000
Т 20.10		800	640	680				218,22	30000	3000
Т 20.11	1420	200	360	340			10	180,07	50000	5000
Т 20.12.00.000		800	640	680				234,90	30000*	3000

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

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

Опора однокатковая 720-Т 20.01-ТУ……

Опорная плита Т 20.00.01.000



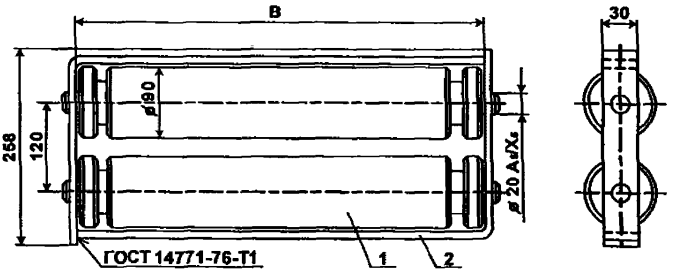
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1- Основание; 2- Направляющая ; 3-Упор
Чертёж 58

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

Обойма Т 20.00.02.000



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

Каток Т 20.00.02.001

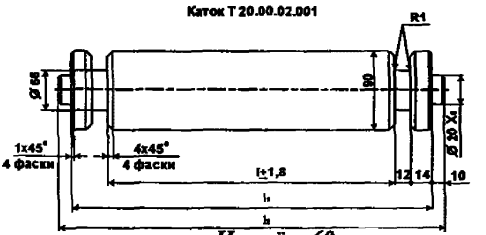


Чертёж 60

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

Уголь ник Т 20.00.02.002

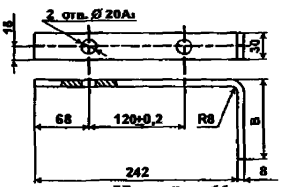


Чертёж 61

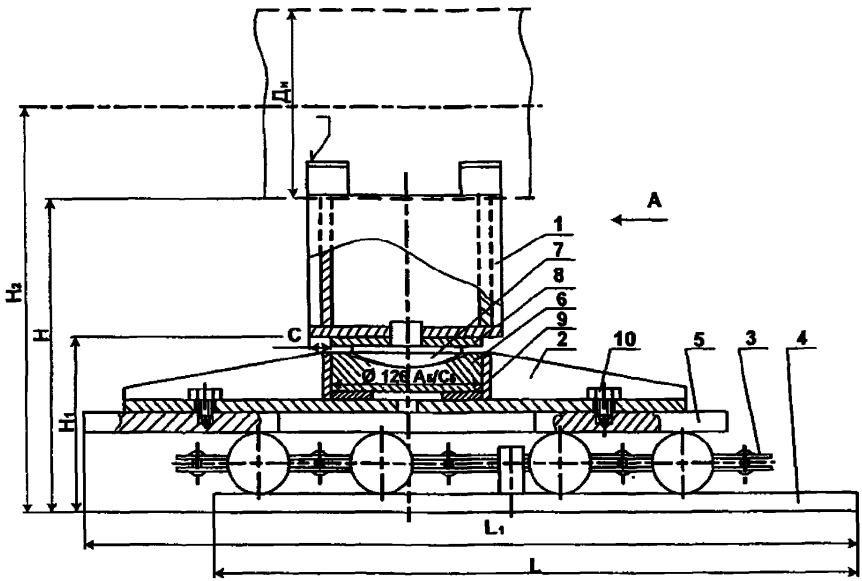
Размеры, мм

Таблица 63

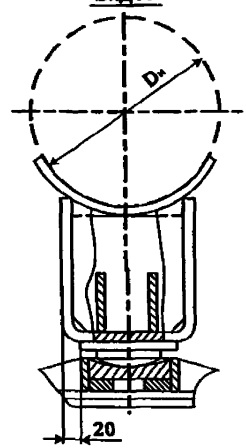
Обозначение	B	Развёрнутая длина	Масса, кг
1	2	3	4
Т 20.01.02.002	670	905	1,70
Т 20.07.02.002	870	1105	2,08

Опора шариковая Т 21.00.00.000

Для трубопроводов Дн 194-1420 мм



Вид А



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

Чертёж 62

Размеры, мм

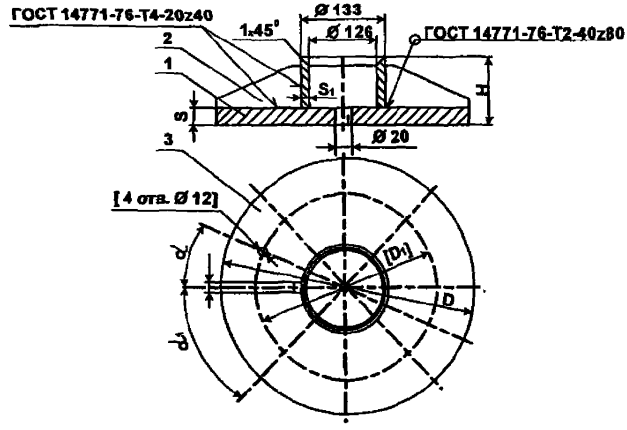
Таблица 64

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Dн	Тепловое перемещение трубопровода	H	H_1	H_2	L	L_1	C	Масса, кг	Наибольшая нагрузка, кгс	
										Вертикальная	Горизонтальная при f=0,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Т 21.01.00.000	194	200	350	150	250	660	560	10	112,06	2200	220
Т 21.02		400				1000	700		62,66		
Т 21.03	219	200	360			660	560		111,86		
Т 21.04		400				1000	700		162,46		
Т 21.05	273	200	390			660	560		111,40		
Т 21.06		400				1000	700		162,00		
Т 21.07	325	200	415			660	560		115,60	7000	700
Т 21.08		400				1000	700		166,20		
Т 21.09	377	200	440			660	560		115,18		
Т 21.10		400				1000	700		165,78		
Т 21.11	426	200	465			660	560		114,55		
Т 21.12		400				1000	700		165,15		
Т 21.13	480	200	540	200	300	660	560		154,67	12500	1250
Т 21.14		400				900	700		241,94		
Т 21.15	530	200	565			660	560		154,07		
Т 21.16		400				900	700		241,34		
Т 21.17	630	200	615			660	560		153,48		
Т 21.18		400				900	700		240,75		
Т 21.19	720	200	610	150	250	660	560	95	138,58	7000	700
Т 21.20		400				900	700		189,18		
Т 21.21		200	560	200	300	800			274,28	16200	1620
Т 21.22		400				1000	800		330,88		
Т 21.23	820	200	710			660	560		169,43	10300	1030
Т 21.24		400				900	700		256,70		
Т 21.25		200				800			273,40	21300	2130
Т 21.26		400				1000	800		329,80		
Т 21.27	920	200	760			660	560		176,72	12300	1230
Т 21.28		400				900	700		263,99		
Т 21.29		200				800	850		451,78	27500	2750
Т 21.30		400				1000	950		534,48		
Т 21.31	1020	200	810			660	700		299,18	16200	1620
Т 21.32		400				900	800		356,58		
Т 21.33		200				800	850		470,27	36100	3610
Т 21.34		400				1000	950		552,87		
Т 21.35	1220	200	910			660	700		301,02	21300	2130
Т 21.36		400				900	800		357,42		
Т 21.37		200				800	850		472,12	45000	4500
Т 21.38		400				1000	950		554,71		
Т 21.39	1420	200	1010			660	700		311,09	21300	2130
Т 21.40		400				900	800		367,49		
Т 21.41		200				800	850		482,18	45000	4500
Т 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-Т 21.02-ТУ.....

Каретка Т 21.00.01.000



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
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т 21.01.01.000	500	320	65	22°30	45°	10	4	19,4
Т 21.02	680	440						34,0
Т 21.13	500	320	90			12		23,8
Т 21.14	680	440		45°	30°	20		67,3
Т 21.22	780	390						87,0
Т 21.29	800	465	80			25		108,9
Т 21.30.01.000	900	515						136,4

Ребро Т 21.00.01.001

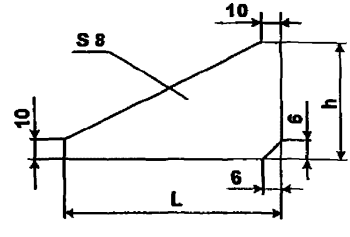


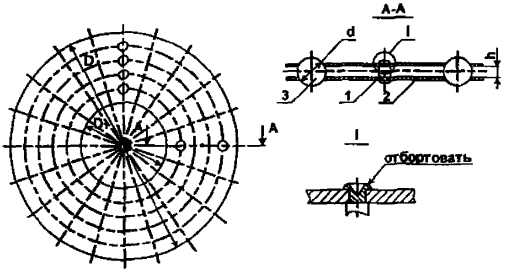
Чертёж 64

Размеры, мм

Таблица 66

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

Сепаратор Т 21.00.02.000



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
Т 21.01.02.000	520	120	35,7	12	11,7
Т 21.02		220			8,8
Т 21.13		120	50,8	15	25,5
Т 21.14		220			24,0
Т 21.21	600	120			40,7
Т 21.22		220			39,5
Т 21.29	750	120	60,0	20	88,3
Т 21.30.02.000		220			87,1

Обойма Т 21.00.02.001

Для Т 21.29.02.000 и Т 21.30.02.001

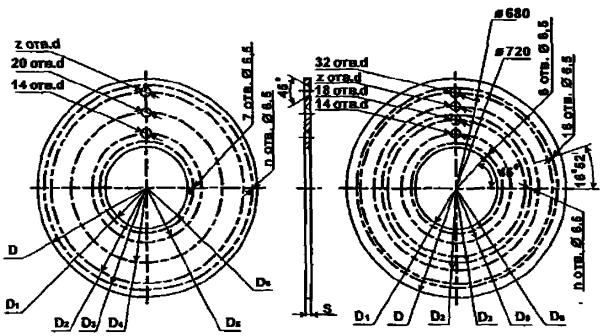


Чертёж 66

Размеры, мм

Таблица 68

Обозначение	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	d	S	Количество отверстий		Масса, кг
										z	n	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Т 21.01.02.001	520	120	-	485	400	280	220	33	2	-	12	2,67
Т 21.02		220			430	310	245					1,25
Т 21.13		120			400	280	220	47	3			3,37
Т 21.14		220										2,63
Т 21.21	600	120	530	570	410	290	245			26	13	3,88
Т 21.22		220										3,25
Т 21.29	750	120	550	460	420			55			6	5,22
Т 21.30.02.001		220										4,60

Заклёпка Т 21.00.02.002

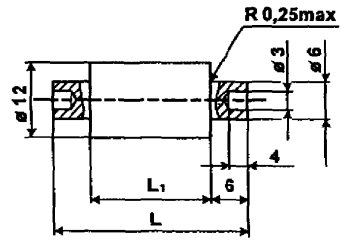


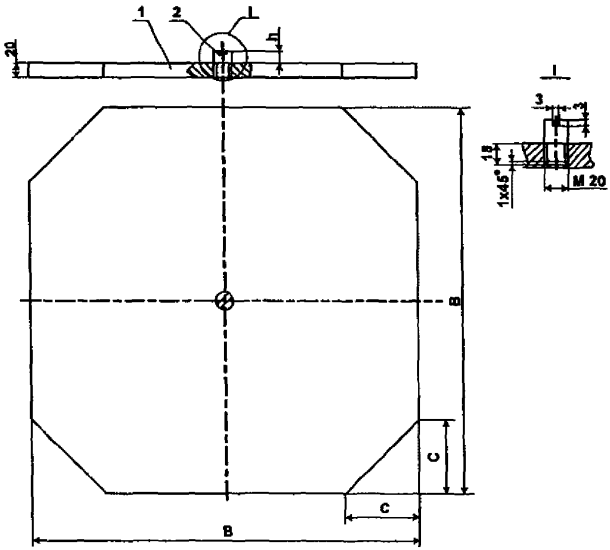
Чертёж 67

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	40	160	41,7
Т 21.14	700		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

Плита Т 21.00.00.001

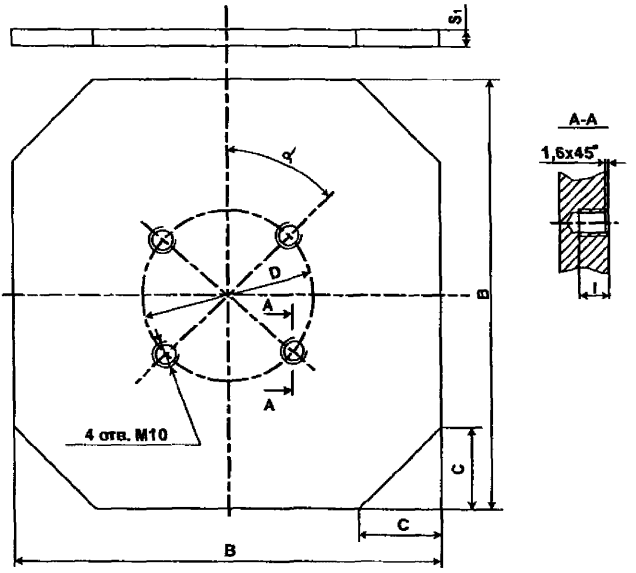


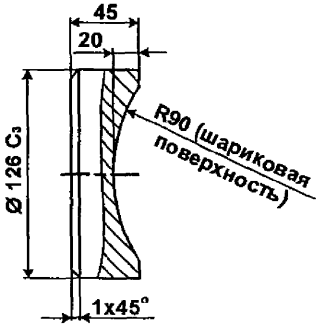
Чертёж 69

Размеры, мм

Таблица 71

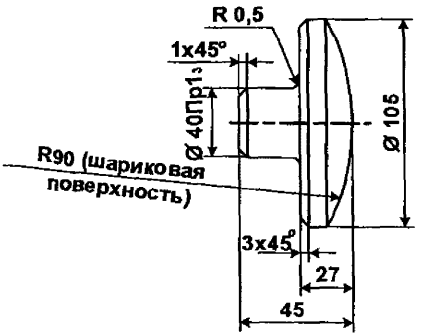
Обозначение	B	D	C	S	S_1	l	α	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т 21.01.00.001	560	320	160	20	14	10	45^0	28,8
Т 21.02	700	440	200					45,0
Т 21.13	560	320	160	25	20	14	$22^0 30'$	41,6
Т 21.14	700	440	200					64,3
Т 21.22	800	390	220					85,3
Т 21.29	850	465	250	30	25			117,2
Т 21.30.00.001	950	515	270					148,5

Подпятник Т 21.00.00.002



Масса 3,5кг
Чертёж 70

Пята Т 21.00.00.003



Масса 1,35кг
Чертёж 71

Накладка Т 21.00.00.004

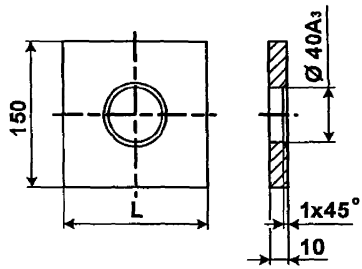


Чертёж 72

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

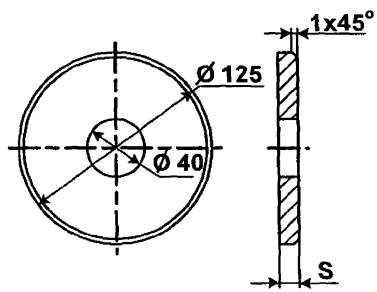


Чертёж 73

Размеры, мм

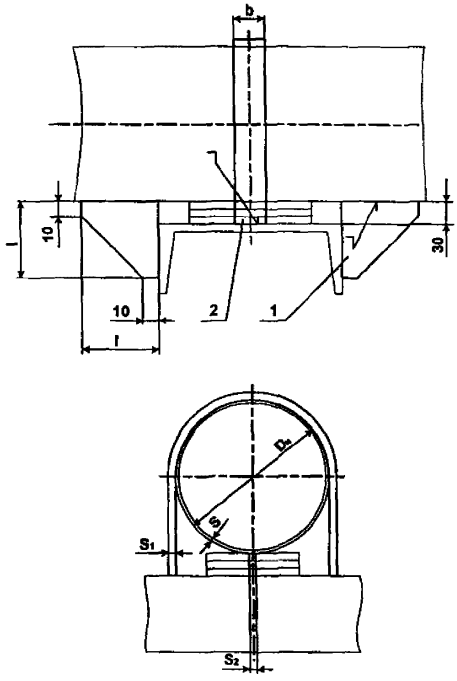
Таблица 73

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

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

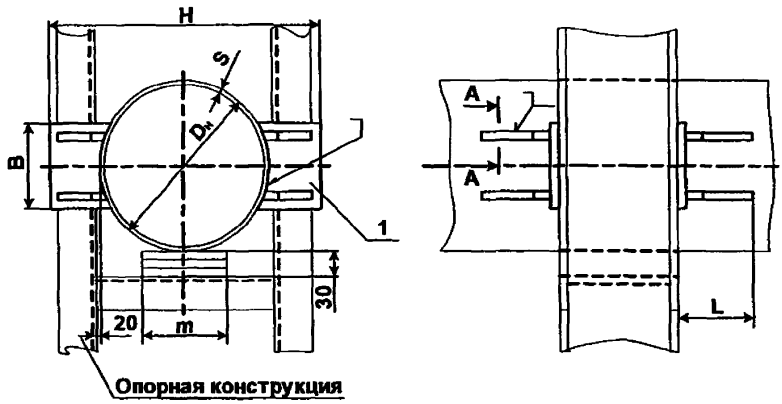
Таблица 74

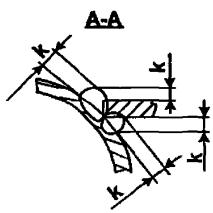
Обозначение	$D_н$	S=k	Осевая сила Q, тс	b	l	S_1	S_2	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т 3.01.00.000	32	2,5	0,5	25	75	3	6	0,329
Т 3.02	38							0,338
Т 3.03	45							0,350
Т 3.04	57	3						0,368
Т 3.05	76		1,0				8	0,465
Т 3.06	89	3,5						0,486
Т 3.07	108	4	2,5	40	100		10	1,180
Т 3.08	133							1,240
Т 3.09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

Пример условного обозначения опоры неподвижной для трубопровода Дн=219 мм:
Опора неподвижная 219-Т 3.11-ТУ……

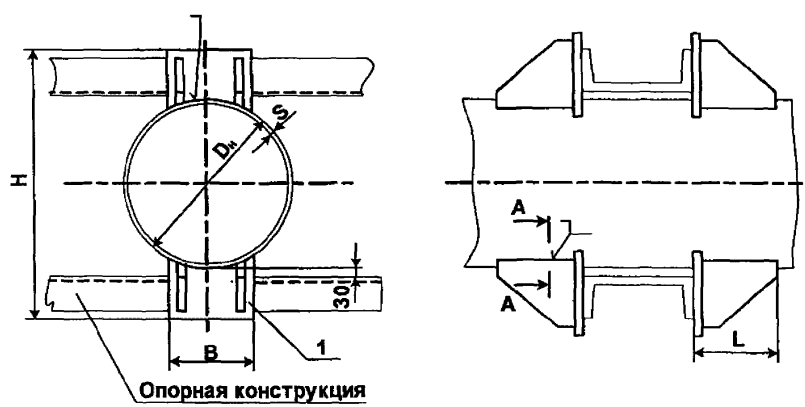
Опора неподвижная лобовая двухупорная Т4.00.00.000

Тип I





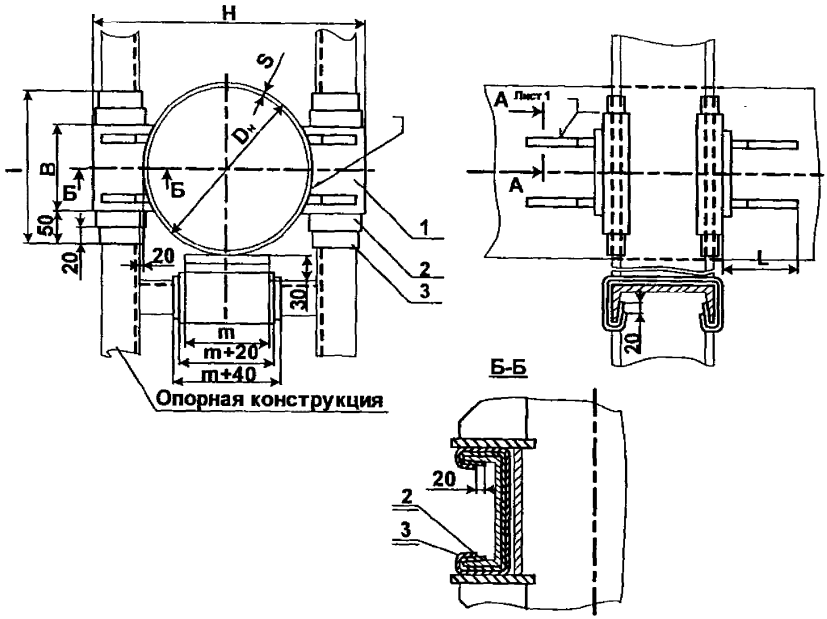
Тип II



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1- Упор (Т 4.00.01.000- черт.76, табл. 76); 2- Лист защитный; 3- Прокладка
Чертёж 75, лист 1

Тип III

С защитой от электрокоррозии



Тип IV

С защитой от электрокоррозии

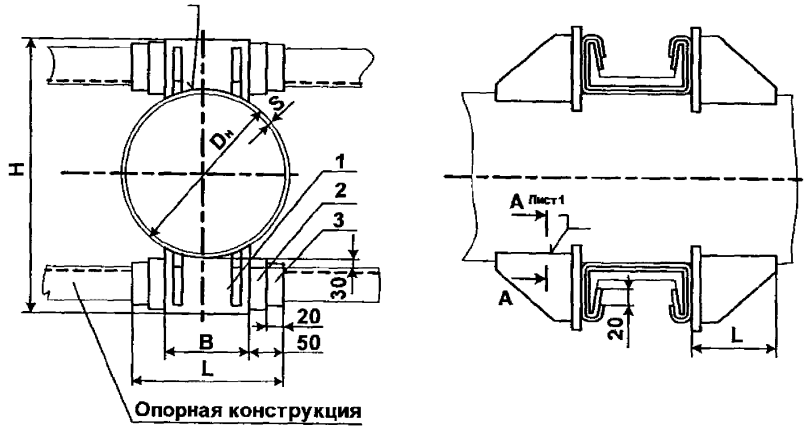


Чертёж 75, лист 2

Размеры, мм

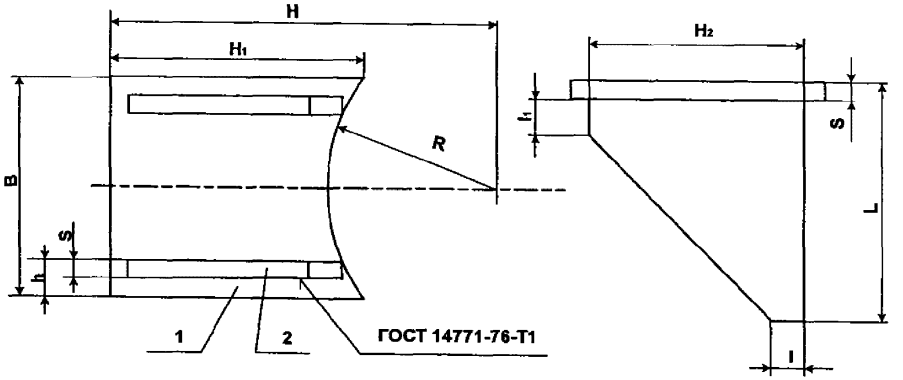
Таблица 75

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

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

Опора неподвижная 219х6-I-Т 4.05-ТУ.....

Упор Т 4.00.01.000



1- Плита; 2- Ребро
Чертёж 76

Размеры, мм

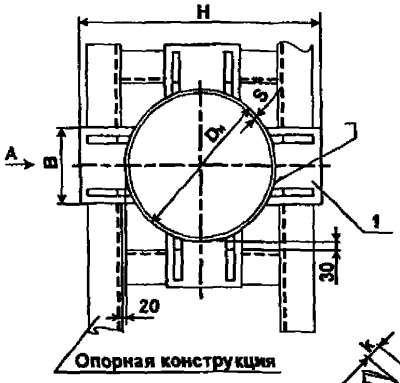
Таблица 76

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		12			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					2,91
Т 4.06	273	136			240	117	120				40		2,82
Т 4.07	325	162		162	265	115	100				20		3,15
Т 4.08	377	188	140		290	120	90	35				25	3,54
Т 4.09	425	213	160	195	330	135	120	40		16	40		6,68
Т 4.10	480	240	180		360	138	100	45			20		6,73
Т 4.11	530	265	200	225	385	140	120	50			40		8,08
Т 4.12	630	315	240		435	144	150	60					8,47
Т 4.13	720	360	280	266	480	145	100	70			20		9,60
Т 4.14	820	410	300		530	148	120	75	8		40		10,00
Т 4.15	920	460	320		580	150	155	80					10,60
Т 4.16	1020	510	360	285	630	155	120	90					12,20
Т 4.17	1220	610	400	336	740	164	175	100					14,70
Т 4.18.01.000	1420	710	500		840	176	200	125					16,50

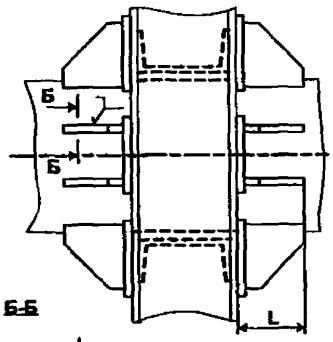
Пример условного обозначения упора для трубопровода Дн=219 мм:
Упор 219 -Т 4.05-ТУ.....

Опора неподвижная лобовая четырёхупорная Т5.00.00.000

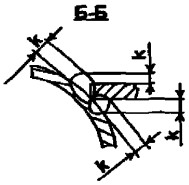
Тип I



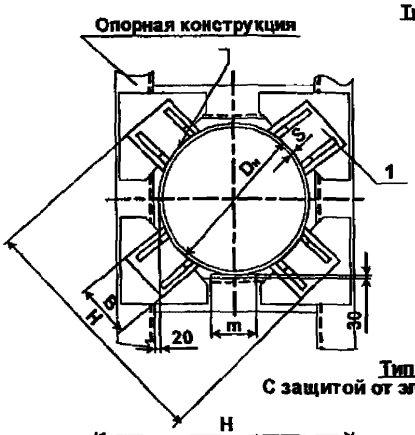
Вид А

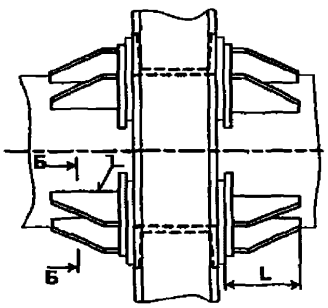


Б-Б

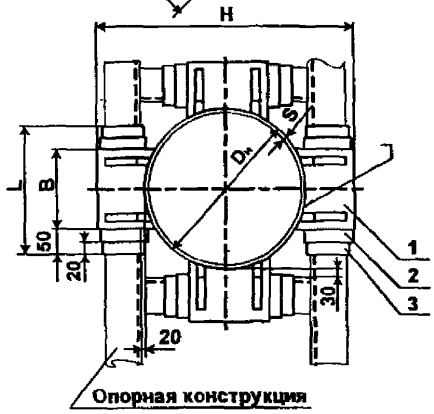


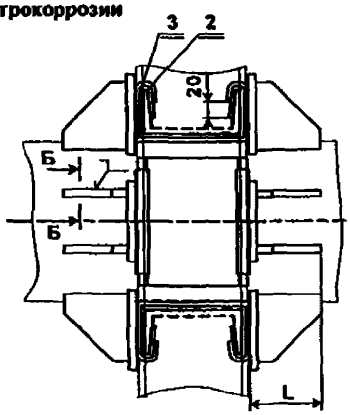
Тип II





Тип III
С защитой от электрокоррозии

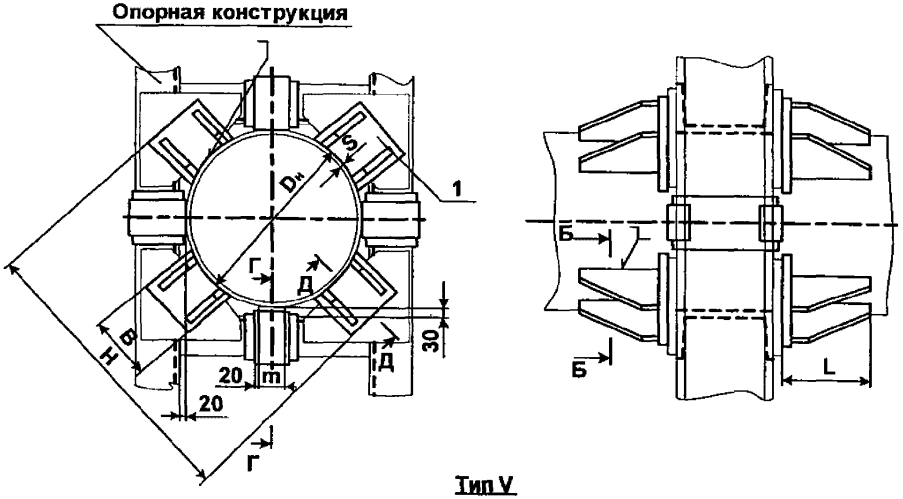




Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1- Упор (Т 4.00.01.000- черт.76, табл. 76); 2- Лист защитный; 3- Прокладка
Чертёж 77, лист 1

Тип IV

С защитой от электрокоррозии



Тип V

Для $Д_н$ от 133 до 219 мм

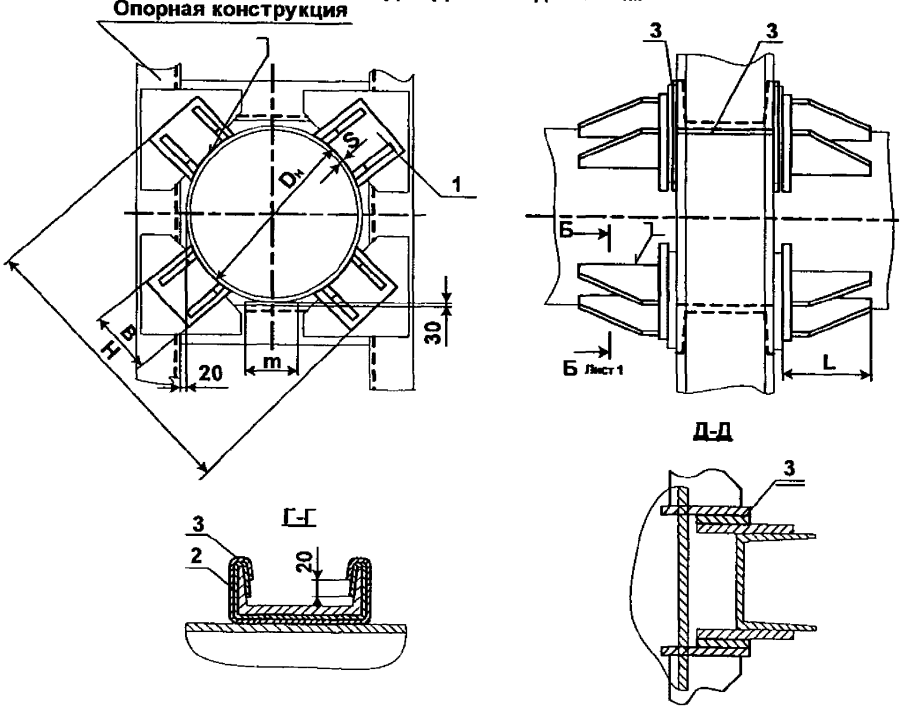


Чертёж 77, лист 2

Размеры, мм

Таблица 77

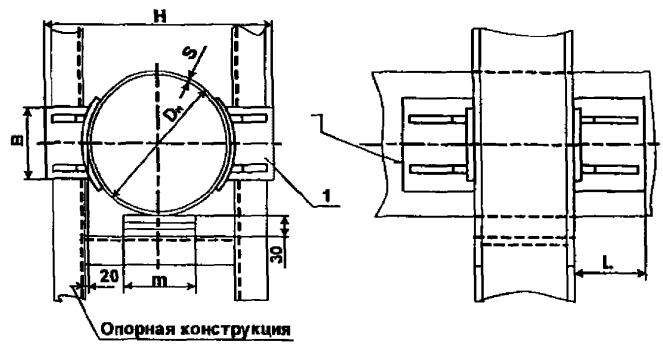
Обозначение	$D_н$	S=k	Осевая сила Q, тс	H	B	l	L	m	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Т 5.02.00.000	133	4	7	260	80	110	180	32	8,8
Т 5.03	159	4,5	10	320	90	112	190		13,2
Т 5.04	194	5	12	360	100		200		13,7
Т 5.05	219	6		420	120	132	220		23,3
		7	15						
Т 5.06	273			480				80	22,5
		8	18						
Т 5.07	325	7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

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

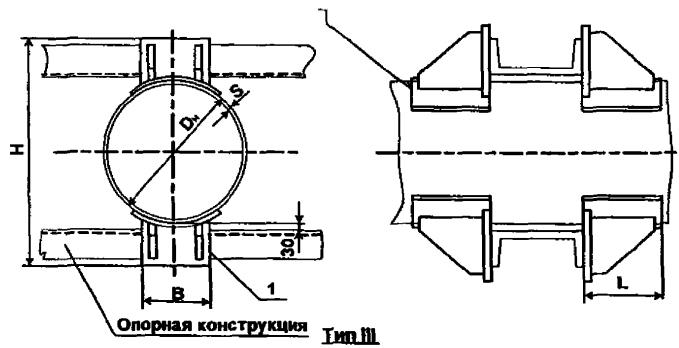
Опора неподвижная 219х6-I-Т 5.05-ТУ……

Опора неподвижная лобовая двухупорная усиленная Т6.00.00.000

Тип I

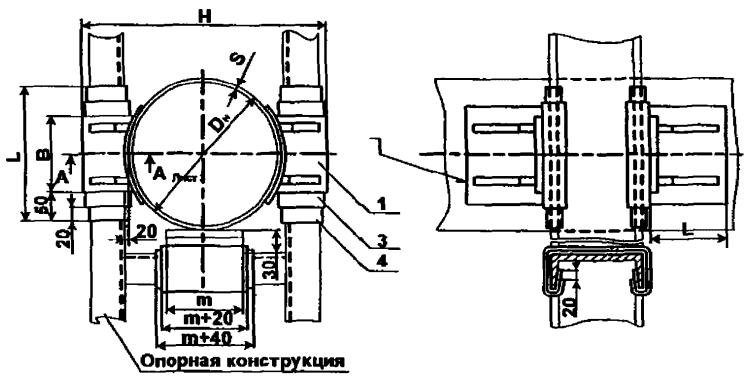


Тип II



Тип III

С защитой от электрокоррозии



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

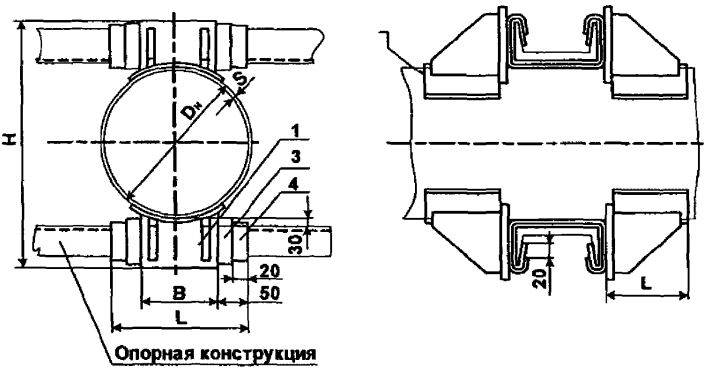
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Упор (Т 6.00.01.000- черт.79, табл. 79); 2- Подушка (Т 6.00.01.000- черт. 80, табл. 80); 3- Лист защитный; 4- Прокладка

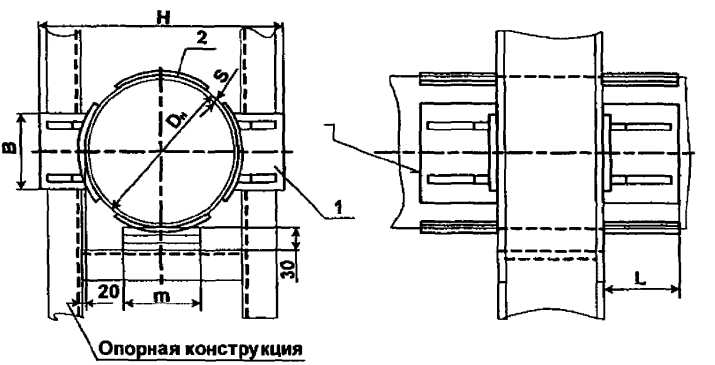
Чертёж 78, лист 1

Тип IV

С защитой от электрокоррозии



Тип V



Тип VI

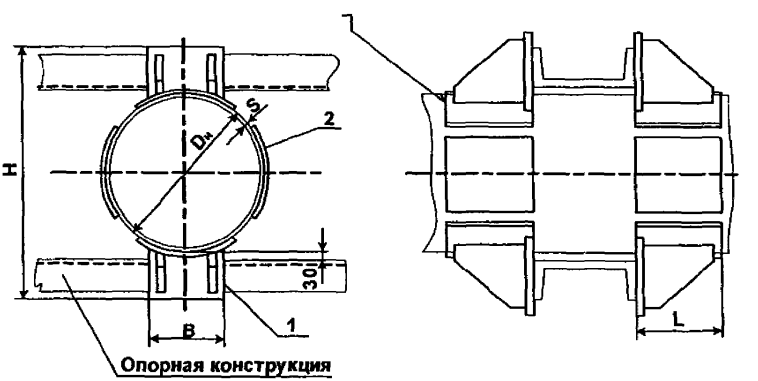
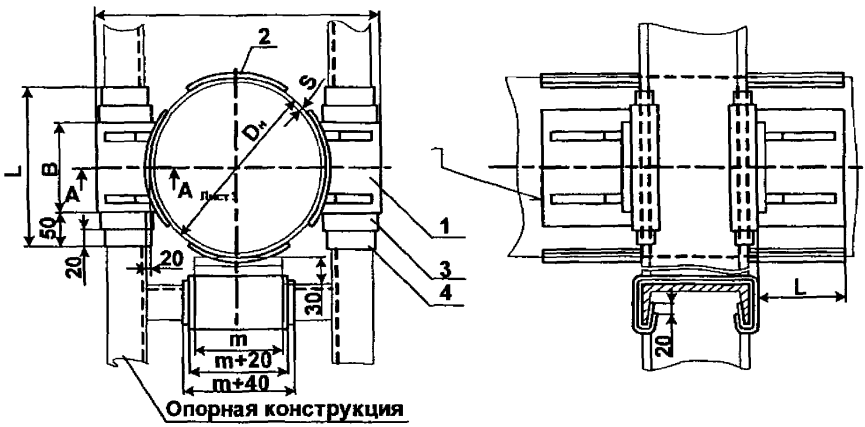


Чертёж 78, лист 2

Тип VII

С защитой от электрокоррозии



Тип VIII

С защитой от электрокоррозии

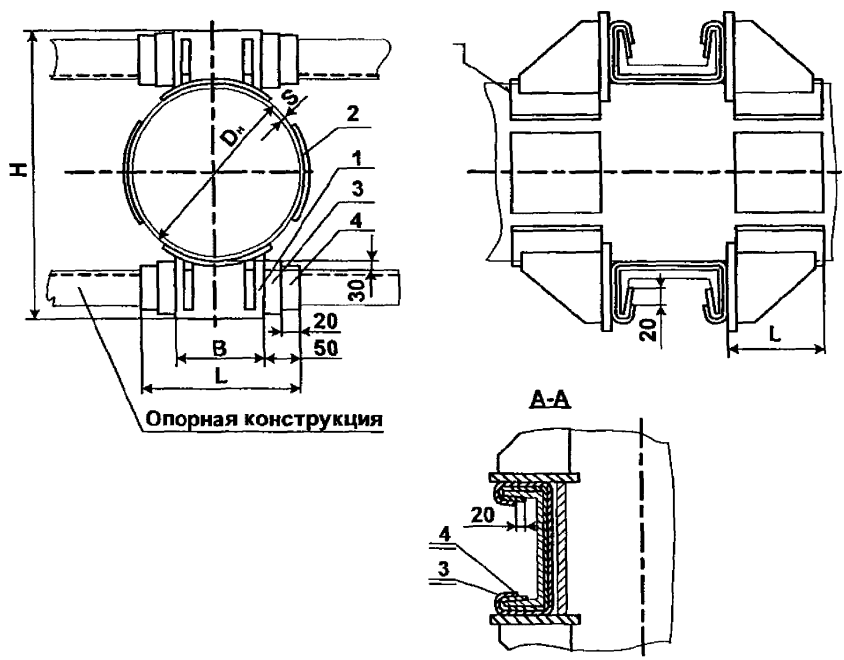


Чертёж 78, лист 3

Размеры, мм

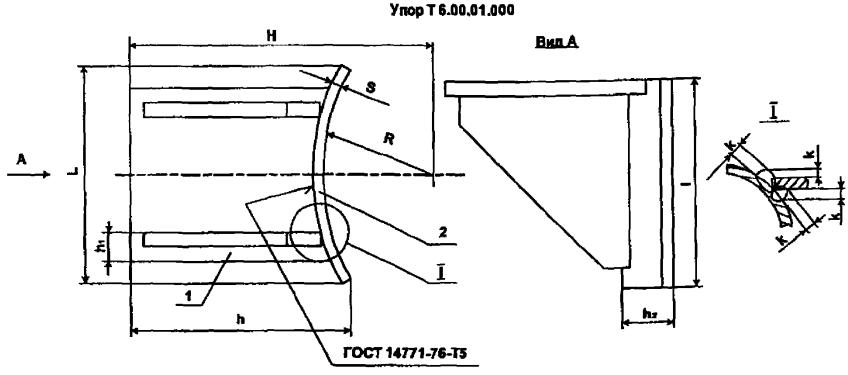
Таблица 78

Обозначение	$D_н$	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 6.01.00.000	108	4	5	238	70	170	115	30	4	5,2
Т 6.02	133			268	80	180				5,6
Т 6.03	159	4,5	6	328	90	190	117			7,8
Т 6.04	194	5	8	372	100	200			6	9,2
Т 6.05	219	6	9	432	120	228	137	80		14,4
		7	10							
Т 6.06	273			492						14,1
		8	12							
Т 6.07	325	7	10	542			167			16,5
		8	15							
Т 6.08	377	9		596	140	240			7	20,8
Т 6.09	426	7	12	676	160	260	200			35,2
		9	18							
Т 6.10	480	7	12	736	180	280				37,0
		8	15							
Т 6.11	530	7	12	786	200	300	230			43,7
		8	14							
		9	18							
Т 6.12	630	7	14	890	240	340		150	8	52,0
		9	20							
		10	26							
		11	30							
Т 6.13	720	8	16	980	280	380	270			64,8
		10	24							
		11	30							
		12	35							
Т 6.14	820	8	16	1080	300	400				67,3
		9	20							
		10	26							
		12	38							
Т 6.15	920	8	16	1184	320	420				77,8
		9	20							
		10	25							
		12	50							
Т 6.16	1020	9	24	1284	360	460	290		10	89,6
		10	28							
		11	35							
		12	40							
		14	55							
Т 6.17	1220	9	30	1504	400	500	340			113,3
		11	40							
		12	50							
		14	60							
Т 6.18	1420	10	35	1704	500	600				135,8
		14	60							
Т 6.19	194	5	10	372	100	200	117	30	6	11,8
Т 6.20	219	6	14	432	120	228	137	80		17,6
		7	12							
Т 6.21.00.000	273		12	492						17,3
		8	15				167			

Обозначение	$D_н$	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			7	27,5
Т 6.24	426	7	15	676	160	260	200			44,2
		9	25							
Т 6.25	480	7	15	736	180	280				47,1
		8	20							
Т 6.26	530	7	18	786	200	300	230			56,7
		8	20							
		9	25							
Т 6.27	630	7	20	890	240	340		150	8	71,1
		9	30							
		10	38							
		11	42							
Т 6.28	720	8	25	980	280	380	270			90,6
		10	35							
		11	45							
		12	55							
Т 6.29	820	8	25	1080	300	400				94,6
		9	30							
		10	35							
		12	55							
Т 6.30	920	8	25	1184	320	420				112,2
		9	30							
		10	40							
		12	70							
Т 6.31	1020	9	35	1284	360	460	290		10	132,2
		10	40							
		11	50							
		12	65							
		14	80							
Т 6.32	1220	9	45	1504	400	500	340			169,3
		11	55							
		12	65							
		14	85							
Т 6.33.00.000	1420	10	50	1704	500	600				205,8
		14	85							

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

Опора неподвижная 325х7-I-Т 6.07-ТУ.....



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

Размеры, мм

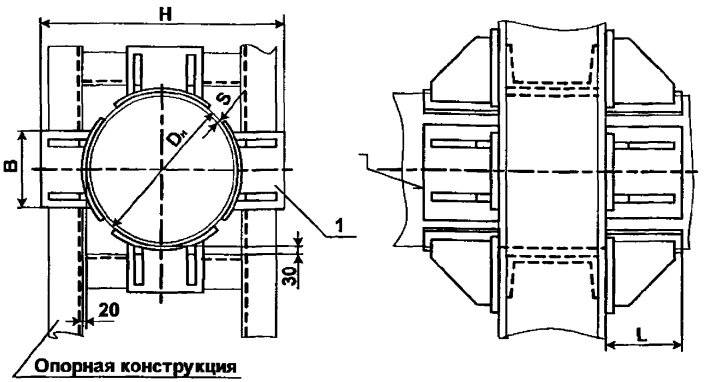
Таблица 79

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		20	1,95
Т 6.04	194	97	111		186	103	25	6	22	2,31
Т 6.05	219	110	130	137	216	124	30		25	3,60
Т 6.06	273	136			246	123			22	3,53
Т 6.07	325	162		167	271	120			20	4,13
Т 6.08	377	188	158		298	126	35	8	25	5,20
Т 6.09	426	213	178	200	338	140	40		27	8,80
Т 6.10	480	240	197		368	145	45		28	9,25
Т 6.11	530	265	222	230	393	146	50		31	10,93
Т 6.12	630	315	262		445	150	60	10	37	13,00
Т 6.13	720	360	300	270	490	154	70		41	16,19
Т 6.14	820	410	320		540	156	75			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		51	28,33
Т 6.18.01.000	1420	710	540		852	188	125		64	33,96

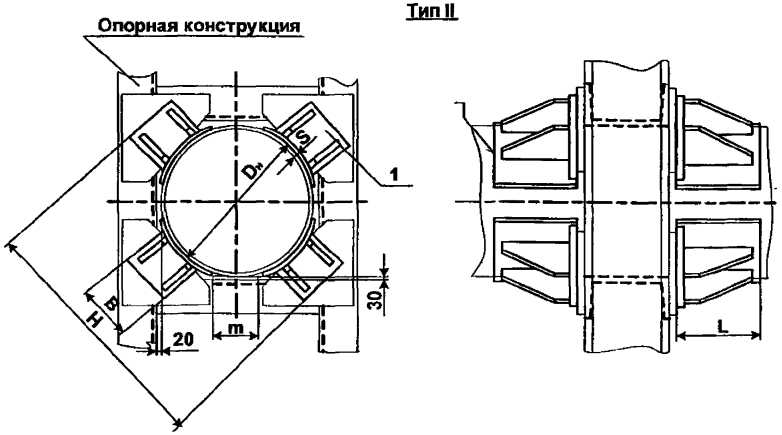
Пример условного обозначения упора для трубопровода Дн=325 мм:
Упор 325 -Т 6.07.01-ТУ……

Опора неподвижная лобовая четырёхупорная усиленная Т7.00.00.000

Тип I



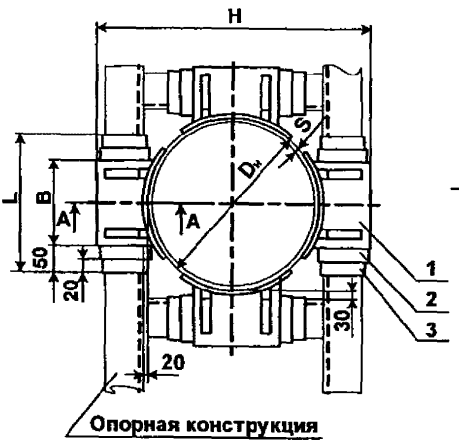
Тип II

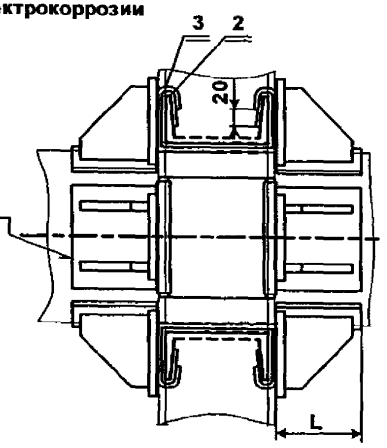


Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1- Упор (Т 6.00.01.000- черт.79, табл. 79); 2- Лист защитный; 3- Прокладка
Чертёж 80, лист 1

Тип III

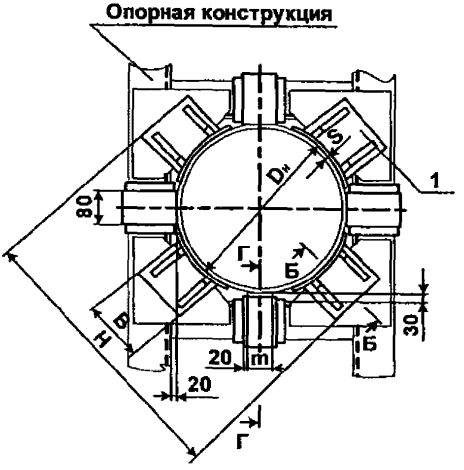
С защитой от электрокоррозии

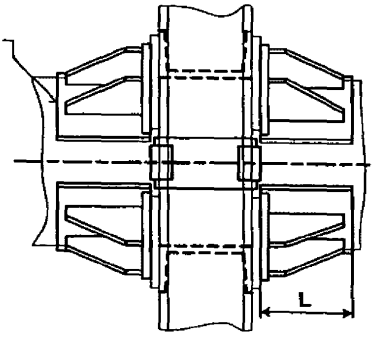




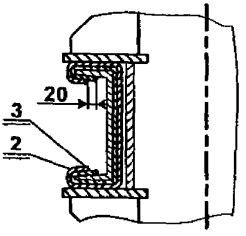
Тип IV

С защитой от электрокоррозии

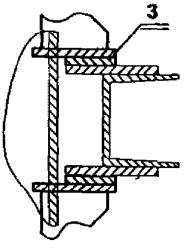




А-А



Б-Б повернуто



Г-Г

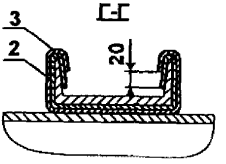


Чертёж 80, лист 2

Размеры, мм

Таблица 80

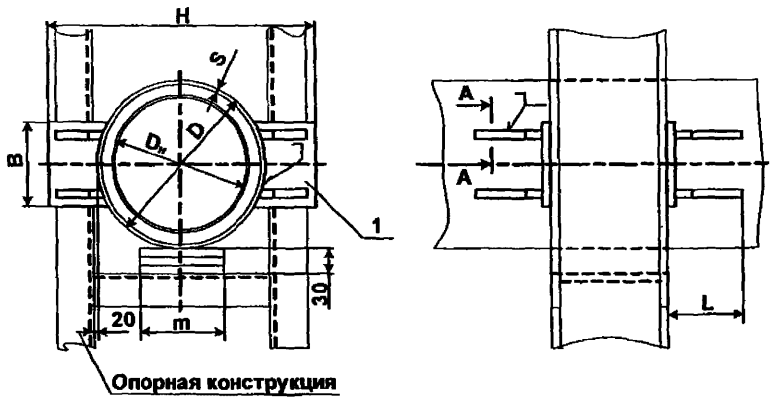
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода $Д_н$	S	Осевая сила, тс		H	B	L	l	k	m	Масса, кг
			Для железобетонных опорных конструкций	Для стальных опорных конструкций							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Т 7.09.00.000	426	7	40	40	656	160	260	200	6	80	70,4
		9	60	60							
Т 7.10	480	7	45	45	736	180	280		7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

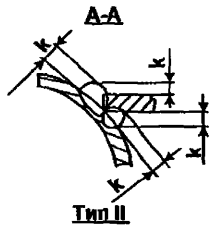
Пример условного обозначения опоры неподвижной лобовой четырёхупорной усиленной для трубопровода Дн=480 мм, S=7 мм, тип I:

Опора неподвижная 480х7-I-Т 7.10-ТУ……

Опора неподвижная лобовая сальниковых компенсаторов Т46.00.00.000

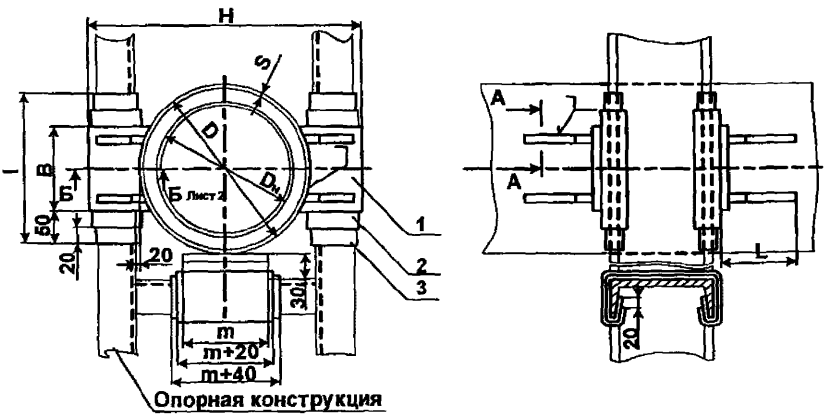
Тип I





Тип II

С защитой от электрокоррозии



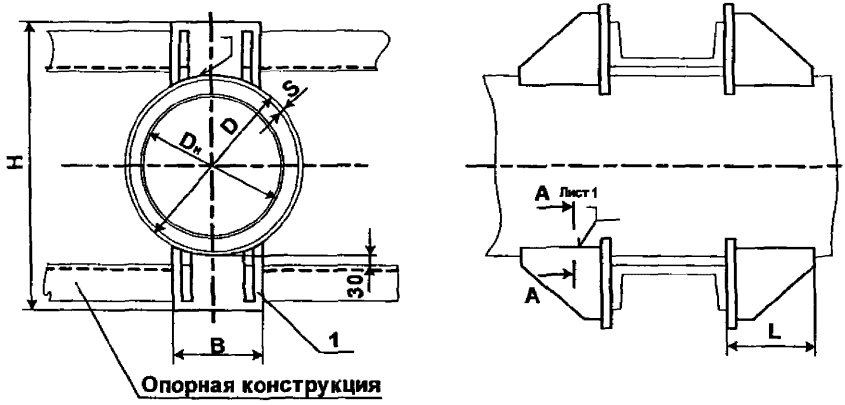
Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

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

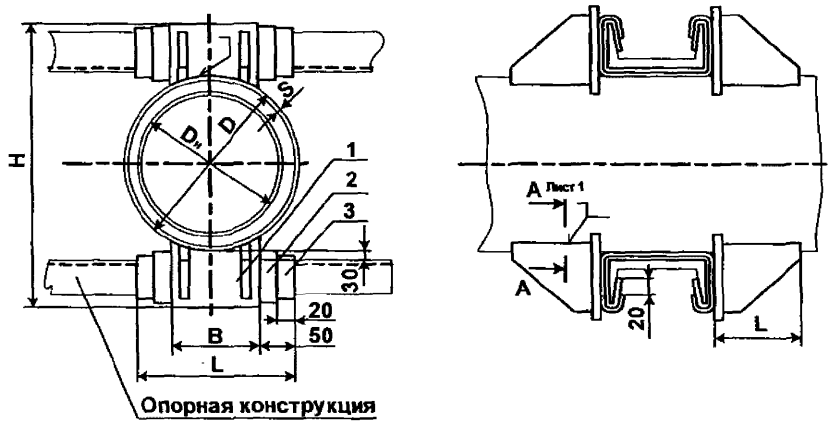
Чертёж 81, лист 1

Тип III



Тип IV

С защитой от электрокоррозии



Б-Б

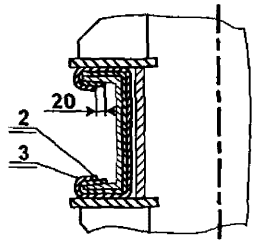


Чертёж 81, лист 2

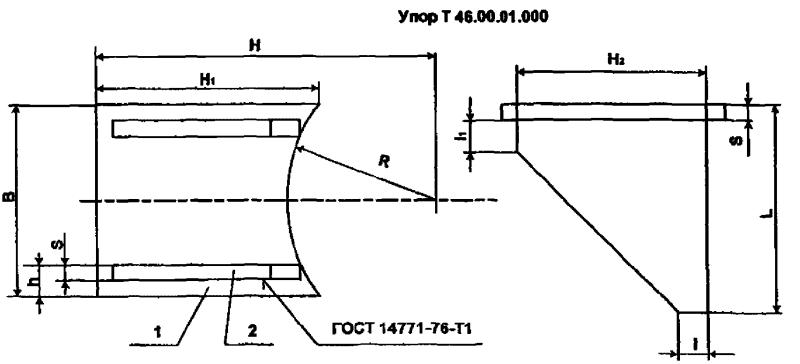
Размеры, мм

Таблица 81

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	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
Т 46.11.00.000	530	6	576	7	816	200	300	226	80	8	32,0
Т 46.12	630	7	680		920	240	340				33,6
Т 46.13	720	8	772	8	1012	280	380	266	150	10	40,0
Т 46.14.00.000	820	9	874	9	1114	300	400				41,6

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

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



1- Плита; 2- Ребро

Чертёж 82

Размеры, мм

Таблица 82

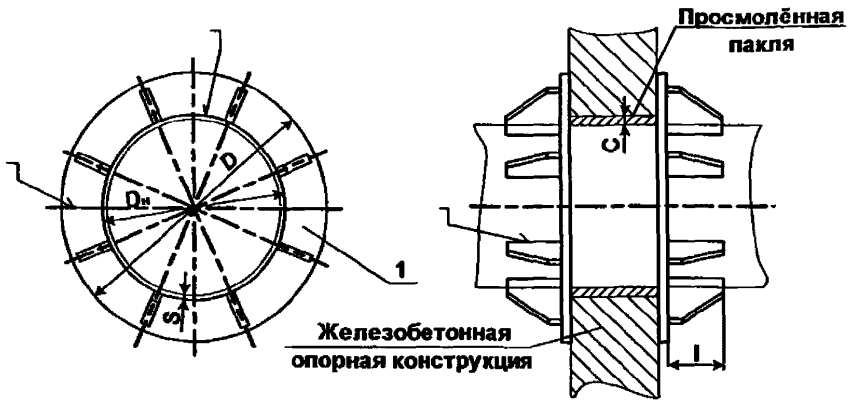
Обозначение	Диаметр корпуса компенсатора D	R	B	L	H	H_1	H_2	h	k	S	l	l_1	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Т 46.11.01.000	576	288	200	226	408	138	120	50			40		8,00
Т 46.12	680	340	240		460	140	150	60	4	16		25	8,40
Т 46.13	772	386	280	266	506	142	100	70			20		10,00
Т 46.14.01.000	874	437	300		557	144	120	75	6		40		10,40

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

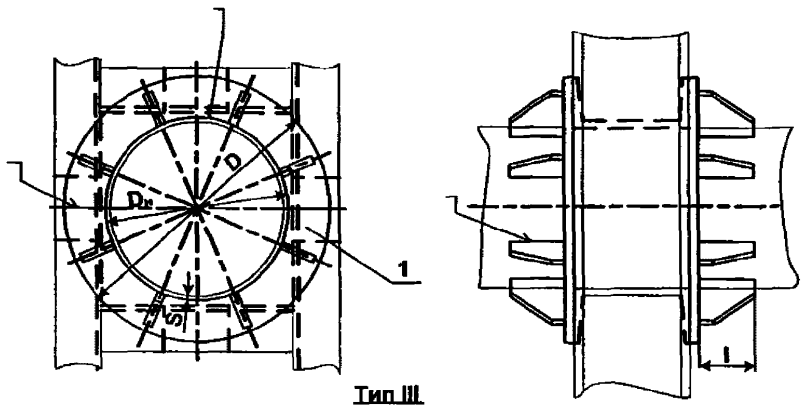
Опора неподвижная 680 -Т 46.12-ТУ.....

Опора неподвижная щитовая Т8.00.00.000

Тип I

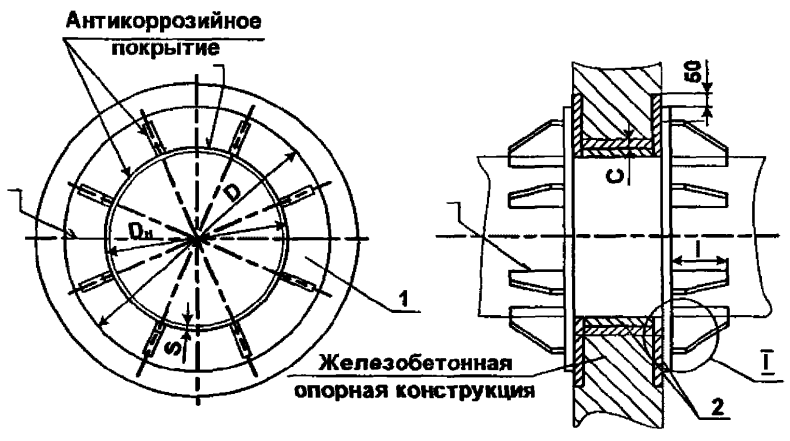


Тип II



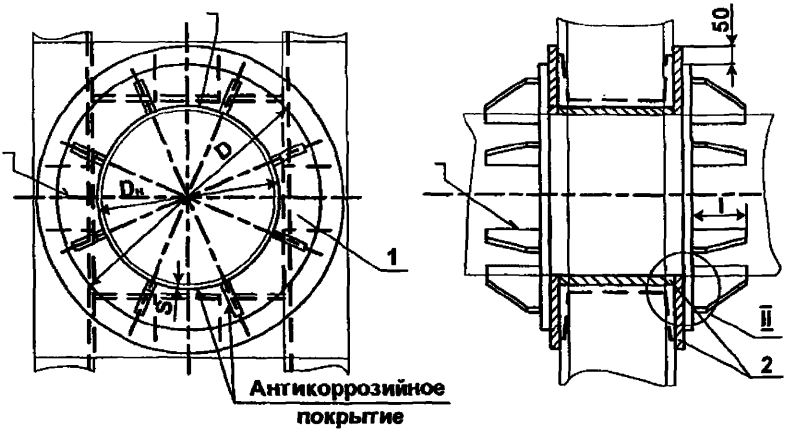
Тип III

С защитой от электрокоррозии

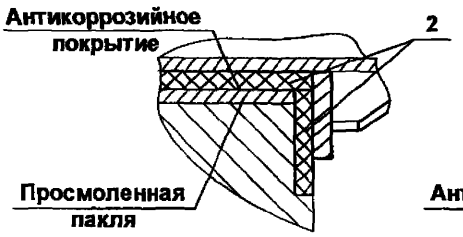


Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1- Щит (Т 8.00.01.000- черт.84, табл. 84); 2- Прокладка
Чертёж 83, лист 1

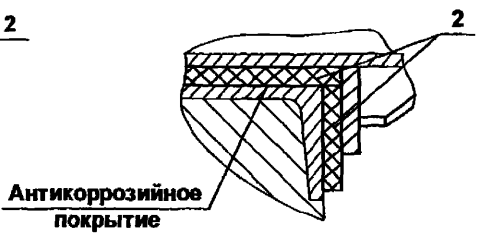
Тип IV



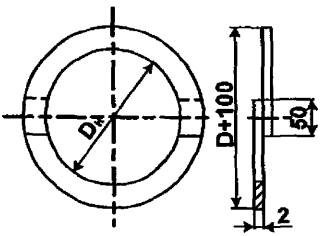
I Лист 1



II



Сопряжение паронитовых колец (для типов III и IV)



Установка паронитовой прокладки (для типов III и IV)

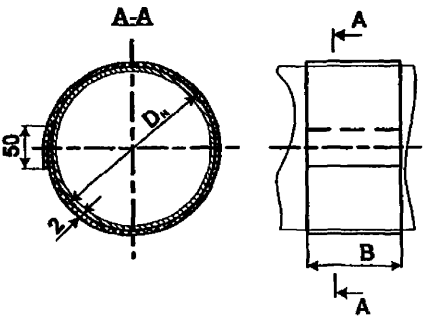


Чертёж 83, лист 2

Размеры, мм

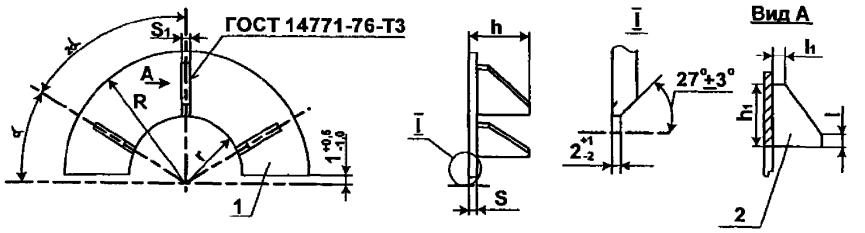
Таблица 83

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		30	13,0
Т 8.05	219	6	20	365			16,3
		7					
Т 8.06	273		24	420			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		40	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	226		112,0
Т 8.20		9	135	1220			173,6
		10	165				
		12	220				
Т 8.21	1020	9	135	1230			
Т 8.22		10	165	1330	266		125,8
		11	200				202,2
		12	240				
		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		202,0
Т 8.26 00.000		14	330	1820	300		393,4

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

Опора неподвижная 530х8-I-Т 8.12-ТУ……

Щит Т 8.00.01.000



1- Полукольцо; 2- Ребро
Чертёж 84

Размеры, мм

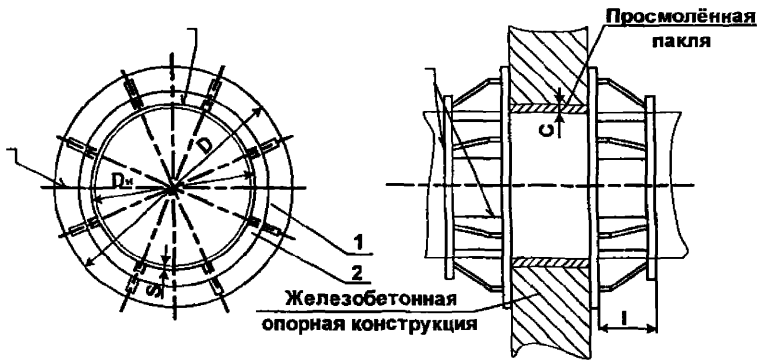
Таблица 84

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		12							2,71
Т 8.04	194	97	162									3,24
Т 8.05	219	110	182					120				4,08
Т 8.06	273	137	210						40			4,58
Т 8.07	325	163	240					150	20			6,14
Т 8.08	377	189	270							25		6,95
Т 8.09	426	213	305	12	16		135	179	40		12	11,73
Т 8.10	480	240	335						20			12,22
Т 8.11	530	265					155	209	40			8,55
Т 8.12			370				165					12,95
Т 8.13	630	315	380			22°30′	155					9,62
Т 8.14			435									18,20
Т 8.15	720	360	440					250	20		16	12,82
Т 8.16			488									21,40
Т 8.17	820	410	500	16			200		40			22,60
Т 8.18			555									36,28
Т 8.19	920	460	560				220					28,00
Т 8.20			610									43,40
Т 8.21	1020	510	615					269				31,45
Т 8.22			665				270					50,55
Т 8.23	1220	610	720					320				38,04
Т 8.24			785				290					63,76
Т 8.25	1420	710	820	20			270					50,50
Т 8.26.01.000			910				300					98,35

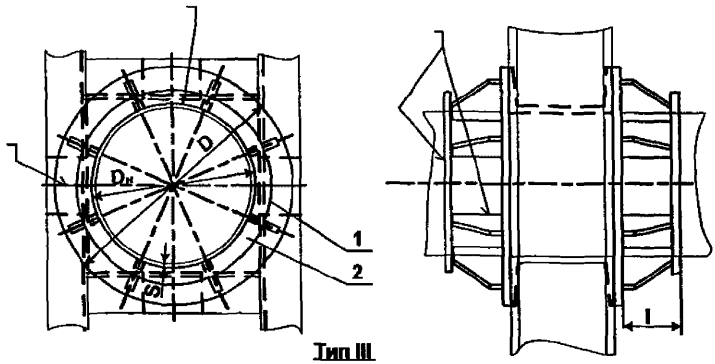
Пример условного обозначения щита для трубопровода Д=194 мм, R=162мм:
Щит 194 -Т 8.04.01-ТУ……

Опора неподвижная щитовая усиленная Т9.00.00.000

Тип I

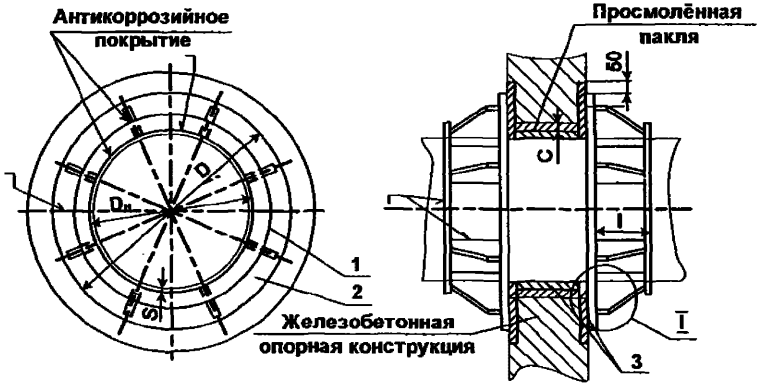


Тип II



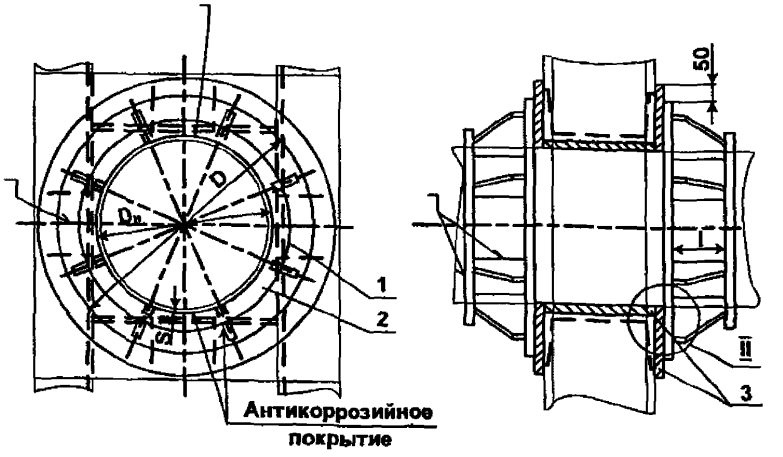
Тип III

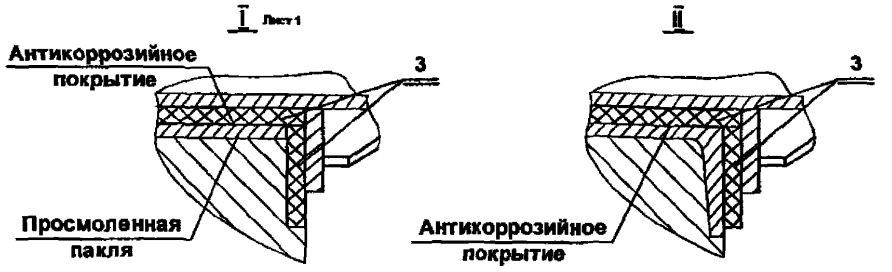
С защитой от электрокоррозии



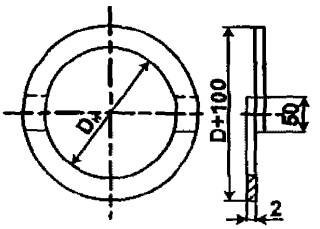
Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1- Щит (Т 9.00.01.000- черт.86, табл. 86);
2- Полукольцо(Т 9.00.00.001- черт.87, табл.87); 3-Прокладка
Чертёж 85, лист 1

Тип IV





Сопряжение паронитовых колец (для типов III и IV)



Установка паронитовой прокладки (для типов III и IV)

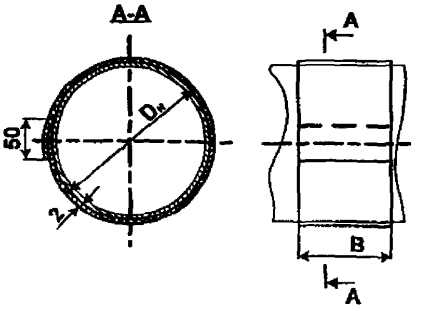


Чертёж 85, лист 2

Размеры, мм

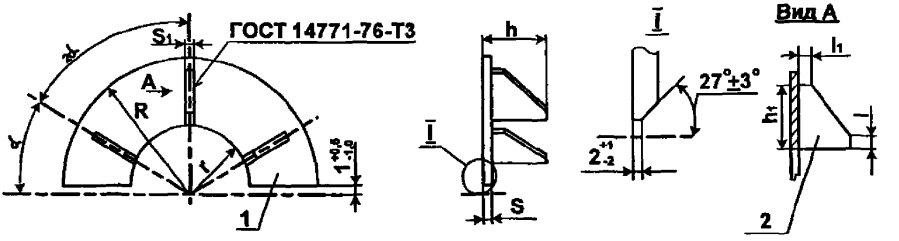
Таблица 85

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	S	Осевая сила Q, тс	D	l	C	k	k_1	Масса, кг
Т 9.09.00.000	426	7	55	610	144	30	8	12	49,1
Т 9.10	480	8	65	670		40			56,1
Т 9.12	530	9	80	740	174				69,4
Т 9.14	630	10	115	870			10		97,6
		11							
Т 9.16	720	10	145	975				16	114,5
		11							
		12							
Т 9.18	820	9	180	1110	238				143,5
		10							
		12							
Т 9.20	920	9	225	1220	242		12		220,4
		10							
		12							
Т 9.22	1020	10	265	1330	282				261,8
		11							
		12							
		14							
Т 9.24	1220	11	365	1570	302				334,2
		12							
		14							
Т 9.25	1420	10	210	1640	306				264,5
Т 9.26.00.000		14	485	1820	315				429,2

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

Опора неподвижная 530-I-Т 9.12-ТУ... ...

Щит Т 9.00.01.000



1- Полукольцо; 2- Ребро
Чертёж 86

Размеры, мм

Таблица 86

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	r	R	S=S1	α	h	h1	l	l1	k – катет шва	Масса ,кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Т 9.09.01.000	426	213	305	12	30°	132	90	40	25	6	9,47
Т 9.10	480	240	335								10,53
Т 9.12	530	265	370				100	45			13,04
Т 9.14	630	315	435		22°30′	162	120	50			18,86
Т 9.16	720	360	488								21,62
Т 9.18	820	410	555			226				8	28,07
Т 9.20	920	460	610	16			140	60	35		42,50
Т 9.22	1020	510	665			266	150				49,26
Т 9.24	1220	610	785			286	155	70			63,55
Т 9.25	1420	710	820			290	110	45			51,12
Т 9.26.01.000			910			300	200	70			83,80

Полукольцо Т 9.00.00.001

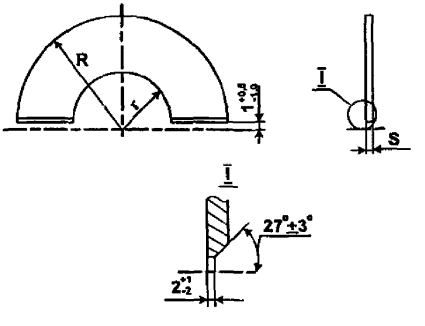


Чертёж 87

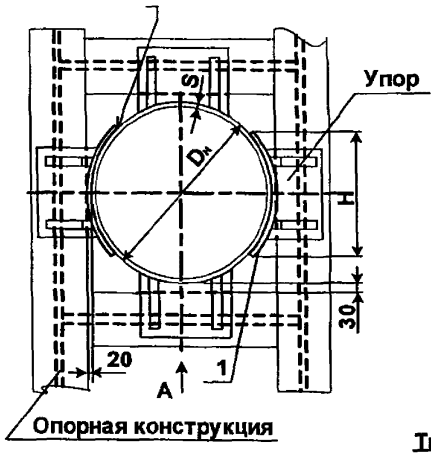
Размеры, мм

Таблица 87

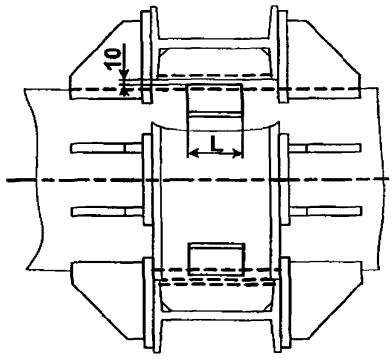
Обозначение	r	R	S	Масса, кг
1	2	3	4	5
Т 9.09.00.001	213	255	12	2,80
Т 9.10	240	285		3,50
Т 9.12	265	315		4,30
Т 9.14	315	370		5,55
Т 9.16	360	420		7,00
Т 9.18	410	470		7,80
Т 9.20	460	525	16	12,60
Т 9.22	510	585		16,20
Т 9.24	610	690		20,00
Т 9.25	710	760		15,00
Т 9.26.00.001		790		23,50

Опора неподвижная боковая Т10.00.00.000

Тип I

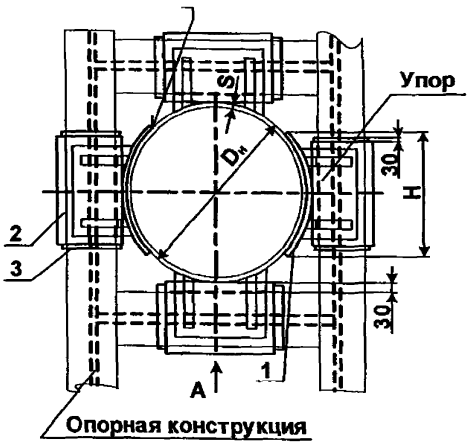


Вид А повёрнуто

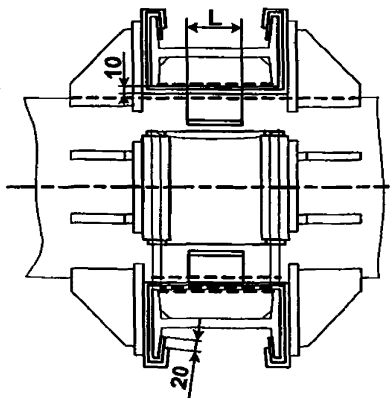


Тип II

С защитой от электрокоррозии



Вид А повёрнуто



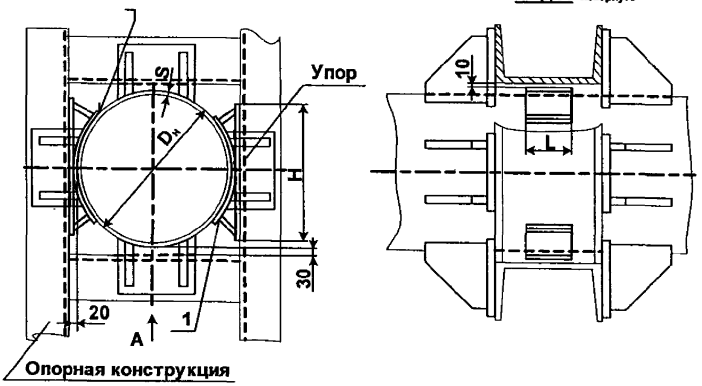
Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

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

Тип III



Тип IV

С защитой от электрокоррозии

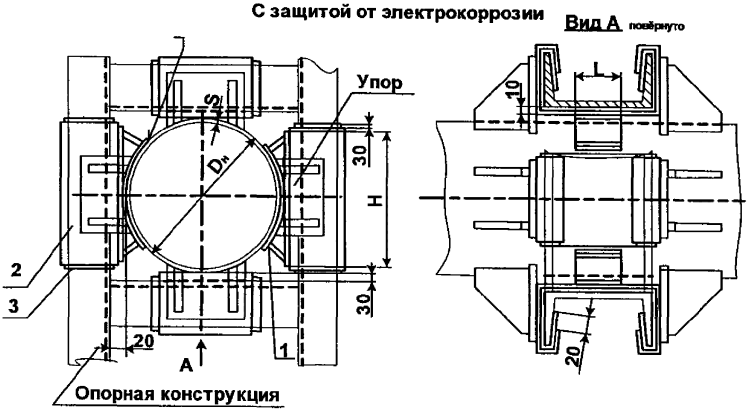


Чертёж 88, лист 2

Размеры, мм

Таблица 88

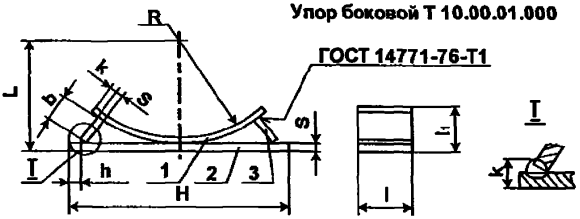
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	S	Боковая сила Т, тс	H	L	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7
Тип I и II						
Т 10.04.00.000	194	5	0,75-1,5	140	80	1,14
Т 10.05	219	6		164		1,76
		7				
Т 10.06	273		1-3	200	100	2,16
		8				
Т 10.07	325	7		240		4,00
		8				
Т 10.08	377	9	2-5	277		5,66
Т 10.09	426	7	2,5-6	310	120	6,32
		9	4-9			
Т 10.10	480	7	4-9	353		9,68
		8	5-10			
		7	3,5-7		160	
Т 10.11	530	8	4-8,5	388		10,63
		9	5-11			
		7	4-7			
Т 10.12	630	9	6-12	327		12,66
		10	8-16			
		11	9-18			
		8	5-9		200	
Т 10.13	720	10	7-14	372		14,46
		11	8-17			
		12	10-21			
		8	4-9			
Т 10.14	820	9	5-11	422		16,42
		10	6-13			
		12	9-19			
		8	5-10			
Т 10.15	920	9	6-12	476		30,78
		10	8-16			
		12	12-27		250	
		9	6-12			
		10	7-14			
Т 10.16	1020	11	8-17	526		34,04
		12	10-20			
		14	12-27			
		9	6-12			
Т 10.17	1220	11	9-18	626	300	48,98
		12	10-20			
		14	12-27			
Т 10.18	1420	10	6-14	726		56,52
		14	12-27			
Тип III и IV						
Т 10.19	377	9	7	410	120	16,50
Т 10.20	426	7	9	480		18,50
Т 10.21	530	7	9	560	160	30,40
Т 10 22	630	7	10	410		32,60
Т 10.23	720	8	12	460		36,66
		8				
Т 10.24	820	9	22	520	200	41,26
		10				
		12				
		8				
Т 10.25	920	9		580		77,76
		10				
		9			250	
Т 10.26	1020	10	27	640		85,54
		11				
		12				
		9				
Т 10.27	1220	11		750	300	121,86
		12				
Т 10 28 00.000	1420	10		765		140,74

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

Опора боковая 820х9-III-Т 10.24-ТУ……

Упор боковой Т 10.00.01.000

ГОСТ 14771-76-Т1



Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1- Подушка (Т 10.00.01.001- черт.90, табл. 90); 2- Плита; 3-Планка

Чертёж 89

Размеры, мм

Таблица 89

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	R	H	L	l	l_1	h	k	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Т 10.19.01.000	377	188	410	208	120	74	12	10	8,25
Т 10.20	426	213	460	233		80			9,25
Т 10.21	530	265	560	265	160	98			15,20
Т 10.22	630	315	410	339	200	64	14	12	16,30
Т 10.23	720	360	460	384		72			18,33
Т 10.24	820	410	520	434		80			20,63
Т 10.25	920	460	580	492	250	90	18	16	38,88
Т 10.26	1020	510	640	542		100			42,77
Т 10.27	1220	610	750	642	300	114			60,93
Т 10.28.01.000	1420	710	765	742		126			70,37

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

Упор боковой 377-Т 10.19.01-ТУ.....

Подушка Т 10.00.01.001

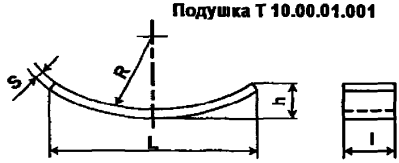


Чертёж 90

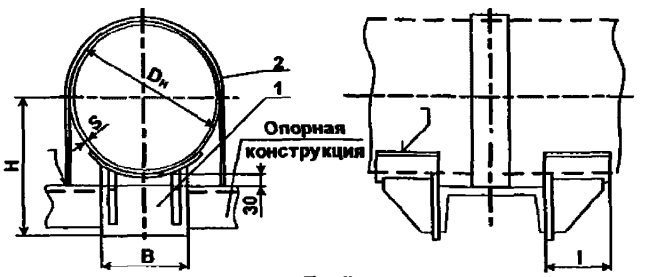
Размеры, мм

Таблица 90

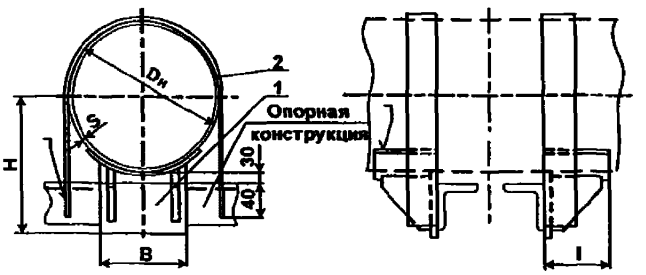
Обозначение	R	S	L	l	h	Развёрнутая длина	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8
Т 10.04.01.001	97	6	140	80	32	150	0,57
Т 10.05	110	8	164		39	175	0,88
Т 10.06	136		200		46	215	1,08
Т 10.07	162	10	240	100	56	255	2,00
Т 10.08	188		277	120	64	300	2,83
Т 10.09	213		310		70	335	3,16
Т 10.10	240		353	160	80	385	4,84
Т 10.11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

Опора неподвижная хомутовая, бескорпусная Т11.00.00.000

Тип I

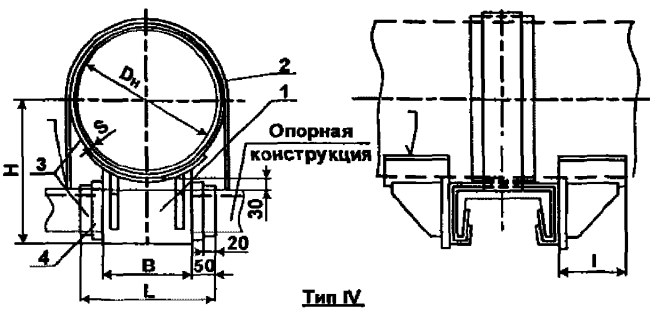


Тип II



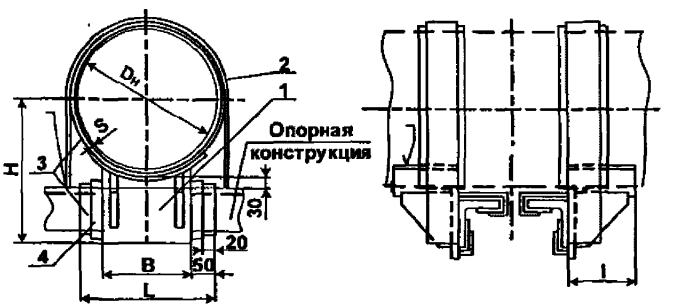
Тип III

С защитой от электрокоррозии



Тип IV

С защитой от электрокоррозии



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Упор (Т 6.00.01.000- черт.79, табл. 79); 2- Хомут (Т 11.00.00.001- черт.92, табл. 92); 3- Прокладка; 4- Лист защитный;

Чертёж 91

Размеры, мм

Таблица 91

Тип I и II		Тип III и IV		$D_н$	S	Осевая сила Q, тс	Вертикальная сила P, тс	H	B	l	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
Т 11.01.00.000	3,09	Т 11.17.00.000	3,48	108	4	2,5	2,5	119	70	115	170	4	5	3
Т 11.02	3,40	Т 11.18	3,78	133				134	80		180			
Т 11.03	4,60	Т 11.19	4,96	159	4,5	3		164	90	117	190			
Т 11.04	5,52	Т 11.20	5,88	194	5	5		186	100		200			
Т 11.05	8,70	Т 11.21	8,94	219	6	7	4	216	120	137	220	6		5
					7	9	5							
Т 11.06	9,91	Т 11.22	9,14	273	8	12		246						
Т 11.07	11,72	Т 11.23	13,14	325	7	9	7	270		167			6	
					8	12								
Т 11.08	14,36	Т 11.24	15,90	377	9	15		300	140		240	7		
Т 11.09	22,04	Т 11.25	23,70	426	7	9		338	160	200	260			
					9	15								
Т 11.10	23,47	Т 11.26	25,24	480	7	9		368	180		280			
					8	12								
Т 11.11	27,31	Т 11.27	29,26	530	7	8		393	200	226	300			
					8	10								
					9	12								
Т 11.12	35,70	Т 11.28	40,08	630	7	10		445	240	230	340		8	6
					9	14								
					10	18	10							
					11	22								
Т 11.13	44,58	Т 11.29	48,20	720	8	12	8	490	280	270	380	8		
					10	20								
					11	25	10							
					12	30								
Т 11.14	47,48	Т 11.30	51,44	820	8	12	8	540	300		400			
					9	16								
					10	20	10							
					12	30								
Т 11.15	54,32	Т 11.31	58,62	920	8	12	8	592	320		420			
					9	16	10							
					10	22								
					12	40								
Т 11.16.00.000	61,78	Т 11.32.00.000	68,88	1020	9	20		642	360	290	460	10		
					10	22								
					11	26								
					12	35								
					14	45								

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

Опора хомутовая бескорпусная 325х7-I-Т 11.07-ТУ……

Хомут Т 11.00.00.001

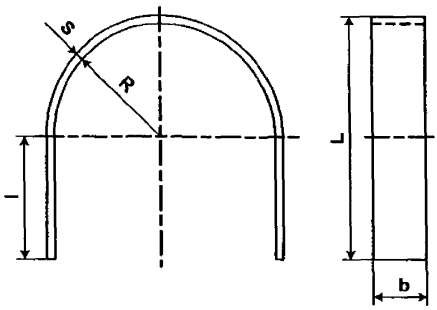


Чертёж 92

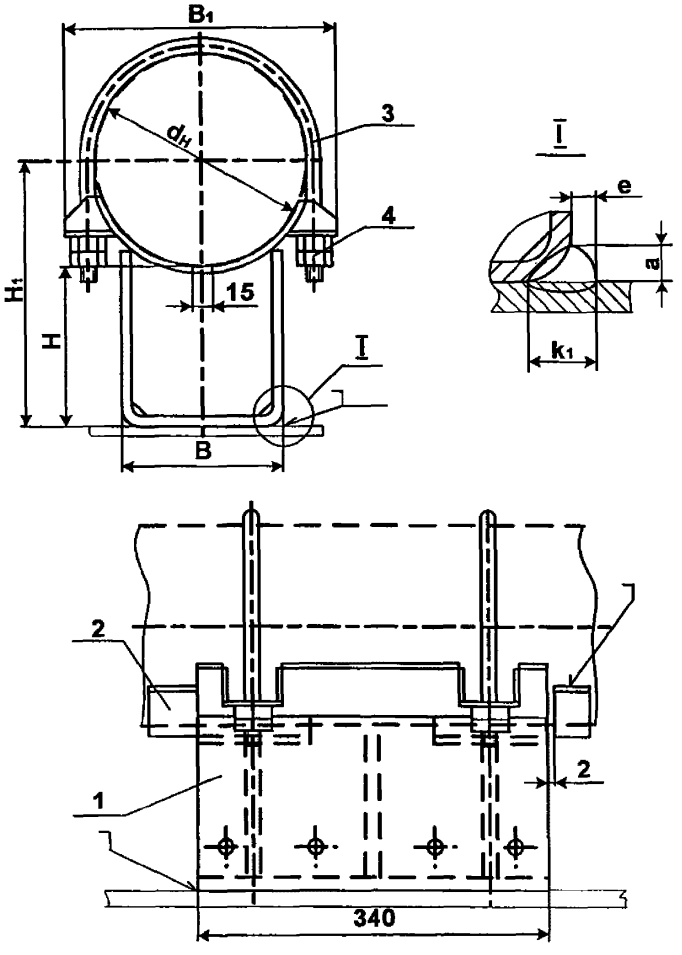
Размеры, мм

Таблица 92

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

Опора неподвижная хомутовая Т12.00.00.000

Для трубопроводов Дн 57-377 мм



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80
Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.
1- Корпус (Т 12.00.01.000- черт.94, табл. 94); 2- Упор (Т 12.00.00.001- черт.99, табл. 99);
3- Хомут (Т 12.00.00.002- черт.100, табл. 100); 4- Гайка по ГОСТ 5915-70
Чертёж 93

Размеры, мм

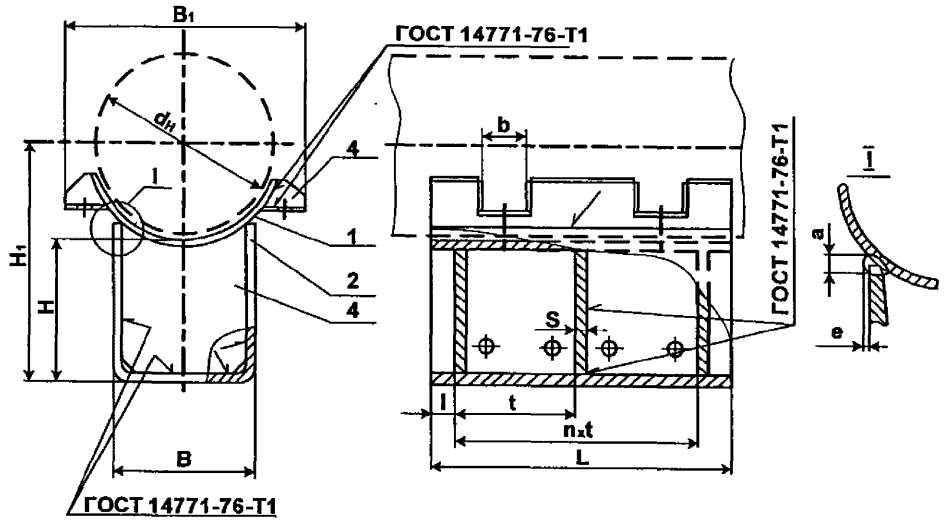
Таблица 93

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	Осевая сила Q	Боковая сила T	H	H_1	B	B_1	k	k_1	a	e	Масса, кг
		тс										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Т 12.01.00.000	57	2	-	100	130	50	90	3	6	5	2	3,8
Т 12.02				150	180							4,7
Т 12.03				200	230							5,6
Т 12.04	76			100	138		108					4,1
Т 12.05				150	188							4,9
Т 12.06				200	238							6,0
Т 12.07	89			100	145		128					4,3
Т 12.08				150	195							5,2
Т 12.09				200	245							6,2
Т 12.10	108	5	2	100	154	90	150	4				5,8
Т 12.11				150	204							6,9
Т 12.12				200	254							8,0
Т 12.13	133	6		100	165		170					6,8
Т 12.14				150	215							7,8
Т 12.15				200	265							8,9
Т 12.16	159			100	180		200					7,5
Т 12.17				150	230							8,5
Т 12.18				200	280							9,5
Т 12.19	194	12	5	100	197	180	250	5	10	8	5	21,4
Т 12.20				150	247							24,1
Т 12.21				200	297							27,1
Т 12.22	219	16	10	100	210		275	6				22,3
Т 12.23				150	260							24,9
Т 12.24				200	310							27,6
Т 12.25	273	24	15	100	237		340					25,9
Т 12.26				150	287							28,9
Т 12.27				200	337							31,5
Т 12.28	325	30	20	100	263	280	395	7				30,4
Т 12.29				150	313							33,3
Т 12.30				200	363							36,0
Т 12.31	377	38		100	289		450					33,5
Т 12.32				150	339							36,2
Т 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……

Корпус Т 12.00.01.000



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

Размеры, мм

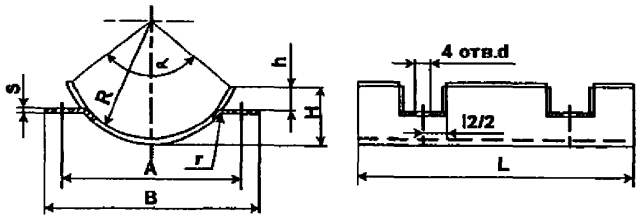
Таблица 94

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	L	H	H_1	B	B_1	l	t	b	S=k	a	e	n	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Т 12.01.01.000	57	340	100	126	50	90	85	170	24	3	5	0	1	3,1
Т 12.02			150	176										4,0
Т 12.03			200	226										4,9
Т 12.04	76		100	132		108					4	1		3,3
Т 12.05			150	182										4,2
Т 12.06			200	232										5,2
Т 12.07	89		100	140		128								3,5
Т 12.08			150	190										4,4
Т 12.09			200	240										5,4
Т 12.10	108		100	150	90	150			27	4	7	0		4,4
Т 12.11			150	200										5,5
Т 12.12			200	250										6,6
Т 12.13	133		100	150		170					6	1		5,2
Т 12.14			150	200										6,2
Т 12.15.01.000			200	250										7,3

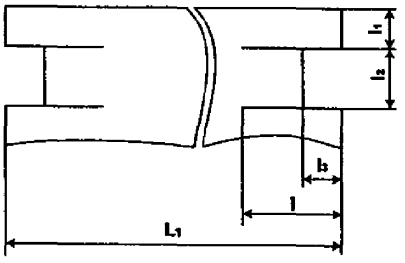
продолжение таблицы 94

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

Подушка Т 12.00.01.001



Развёртка



Для Т 12.11.01.001 и всех последующих нечётных типоразмеров

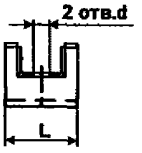


Чертёж 95

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

Скоба Т 12.00.01.002

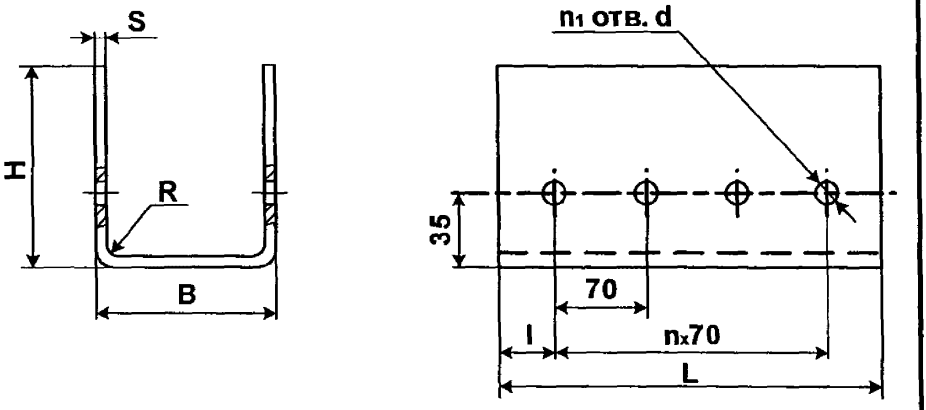


Чертёж 96

Размеры, мм

Таблица 96

Обозначение	B	H	L	l	R	d=S	Развёрнутая длина	n	n_1	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Т 12.01.01.002	50	105	340	65	4	3	250	3	8	2,00
Т 12.02		155					350			2,80
Т 12.03		205					450			3,60
Т 12.04		102					244			1,95
Т 12.05		152					344			2,75
Т 12.06		202					444			3,55
Т 12.07	90	115					310			2,50
Т 12.08		165					410			3,30
Т 12.09		215					510			4,10
Т 12.10		110					300			2,40
Т 12.11		160					400			3,20
Т 12.12		210					500			4,00
Т 12.13	180	135			6	6	430			7,30
Т 12.14		185					530			8,90
Т 12.15		235					630			10,50
Т 12.16		125					410			7,04
Т 12.17		175					510			8,64
Т 12.18		225					610			10,20
Т 12.19		120					400			6,64
Т 12.20		170					500			8,26
Т 12.21.01.002		220					600			9,86

продолжение таблицы 96

Обозначение	B	H	L	l	R	d=S	Развёрнутая длина	n	n_1	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Т 12.22.01.002	280	155	340	65	6	6	570	3	8	9,30
Т 12.23		205					670			10,90
Т 12.24		255					770			12,50
Т 12.25		145					550			8,50
Т 12.26		195					650			10,11
Т 12.27		245					750			11,70
Т 12.28		135					530			8,70
Т 12.29		185					630			10,20
Т 12.30		235					730			11,80
Т 12.31	380	165			8	8	685			15,40
Т 12.32		215					785			17,50
Т 12.33		265					885			19,70
Т 12.34		160					675			14,90
Т 12.35		210					775			17,00
Т 12.36		260					875			19,20
Т 12.37		145					645			14,30
Т 12.38		195					745			16,40
Т 12.39		245					845			18,60
Т 12.40	500	175	680	25			825	9	20	36,00
Т 12.41		225					925			40,10
Т 12.42		275					1025			44,40
Т 12.43		165					805			37,72
Т 12.44		215					905			39,00
Т 12.45		265					1005			43,20
Т 12.46		150					775			33,60
Т 12.47		200					875			37,90
Т 12.48		250					975			42,20
Т 12.49	700	210			10	10	1085			59,00
Т 12.50		260					1185			64,30
Т 12.51		310					1285			59,70
Т 12.52		185					1035			56,00
Т 12.53		235					1135			61,30
Т 12.54		285					1235			66,60
Т 12.55		170					1005			54,30
Т 12.56		220					1105			59,60
Т 12.57.01.002		270					1205			64,90

Ребро Т 12.00.01 003

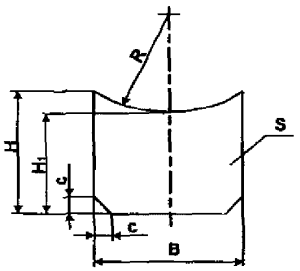


Чертёж 97

Размеры, мм

Таблица 97

Обозначение	R	B	S	c	H	H_1	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8
Т 12.01.01.003	42	42	3	5	100	93	0,08
Т 12.02					150	143	0,13
Т 12.03					200	193	0,18
Т 12.10	58	80	4	6	110	93	0,19
Т 12.11					160	143	0,31
Т 12.12					210	193	0,44
Т 12.13	78				105	93	0,25
Т 12.14					155	143	0,33
Т 12.15					205	193	0,45
Т 12.19	105	165	6	8	128	85	0,97
Т 12.20					178	135	1,34
Т 12.21					228	185	1,73
Т 12.22	118				118	85	0,93
Т 12.23					168	135	1,25
Т 12.24					228	185	1,65
Т 12.25	144				112	85	0,88
Т 12.26					162	135	1,25
Т 12.27					212	185	1,65
Т 12.28	170	265	6	8	150	85	0,42
Т 12.29					200	135	0,60
Т 12.30					250	185	0,95
Т 12.31	196				140	85	0,46
Т 12.32					190	135	0,70
Т 12.33					240	185	1,00
Т 12.37	220				130	85	0,39
Т 12.38					180	135	0,78
Т 12.39					230	185	1,10
Т 12.40	250	362	8	10	155	82	2,40
Т 12.41					205	132	3,50
Т 12.42					255	182	4,60
Т 12.43	275				150	82	2,15
Т 12.44					200	132	3,25
Т 12.45					250	182	4,40
Т 12.46	327				135	82	2,00
Т 12.47					185	132	3,10
Т 12.48					235	182	4,30
Т 12.49	372	482			165	80	3,50
Т 12.50					215	130	5,10
Т 12.51					265	180	6,70
Т 12.52	422				155	80	3,30
Т 12.53					205	130	5,00
Т 12.54					255	180	6,50
Т 12.55	474				140	78	3,20
Т 12.56					190	128	4,80
Т 12.57					240	178	6,50
Т 12.58	524	678	10	12	200	76	6,60
Т 12.59					250	126	9,00
Т 12.60					300	176	11,80
Т 12.61	624				175	76	5,80
Т 12 62					225	126	8,20
Т 12.63					275	176	11,00
Т 12.64	724				160	76	5,60
Т 12.65					210	126	8,00
Т 12.66.01.003					260	176	10,80

Ребро Т 12.00.01.004

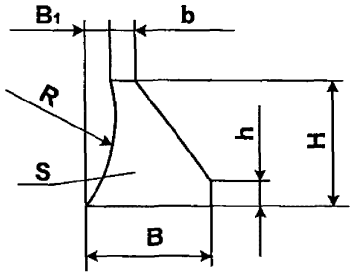


Чертёж 98

Размеры, мм

Таблица 98

Обозначение	R	B	B_1	H	h	S	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8
Т 12.01.01.004	32	20	5	18			0,005
Т 12.04	42		8				
Т 12.07	48	24	10	22	5	3	0,007
Т 12.10	60		8				
Т 12.13	80	28	12	26			0,011
Т 12.19	110	38	16	35	8	6	0,039
Т 12.25	160	50	20	45			0,064
Т 12.31	198	80	40	85	10	8	0,245
Т 12.37	222	100	50	100			0,353
Т 12.40	252		46		15	10	0,458
Т 12.43	277		50	120			0,542
Т 12.46	328		46			12	0,662
Т 12.49	374			135			0,699
Т 12.52	424		40	145			0,802
Т 12.55	476			160	20	14	1,082
Т 12.58	526	110	50	190			1,342
Т 12.61	626		40				1,356
Т 12.64.01.004	726		35				1,349

Упор Т 12.00.00.001

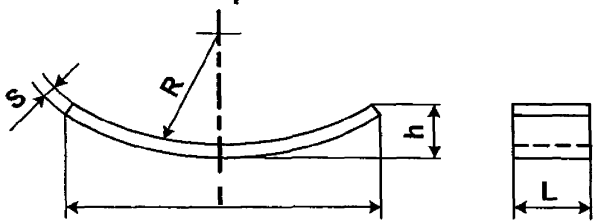


Чертёж 99

Размеры, мм

Таблица 99

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

Хомут Т 12.00.00.002

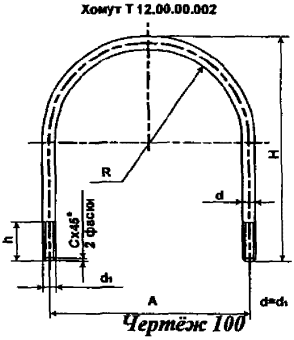


Чертёж 100

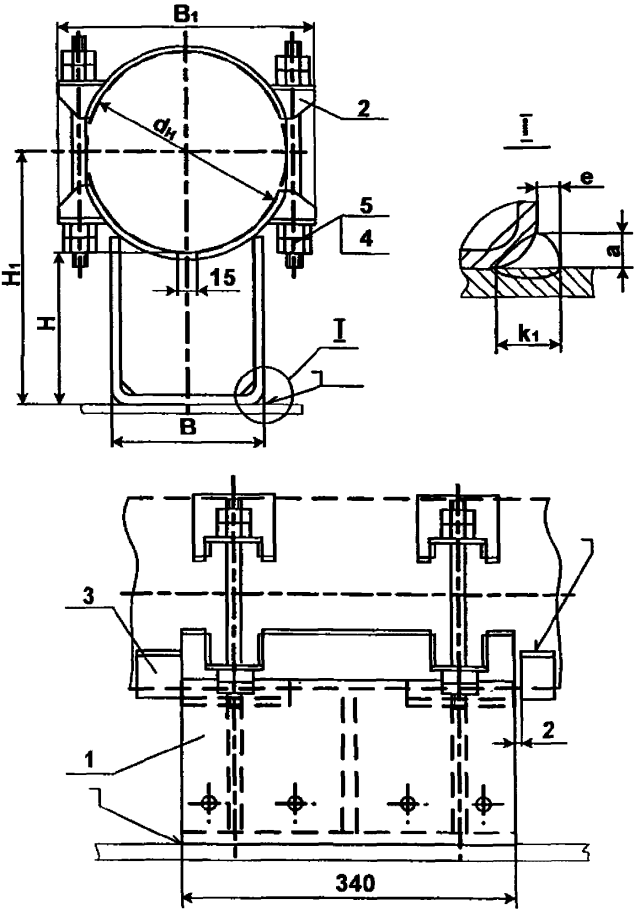
Размеры, мм

Таблица 100

	R	H	h	A	d	d_1	c	Развёрнутая длина	Масса, кг
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	29	78	25	68	10	M10	1,6	185	0,11
	38	95		86				230	0,14
	45	110		100				265	0,16
	55	130	30	120	12	M12		310	0,28
	67	155		146				380	0,34
	81	170		174				420	0,37
	98	220	35	212	16	M16	2,0	540	0,85
	111	230		238				580	0,92
	138	290	40	296	20	M20	2,5	730	1,80
	164	325		348				830	2,05
	190	370		400				950	2,34

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

Размеры, мм

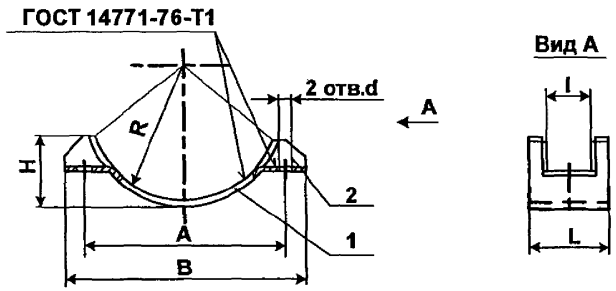
Таблица 101

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	Осевая сила Q	Боковая сила T	L	H	H_1	B	B_1	k	k_1	a	e	Масса, кг
		тс											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
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			100	315		515					46,9
Т 44.05					150	365							50,6
Т 44.06					200	415							53,3
Т 44.07	480	40	25		100	340	380	580		12	10	4	75,8
Т 44.08					150	390							81,3
Т 44.09					200	440							86,9
Т 44.10	530	45			100	365		630					81,5
Т 44.11					150	415							87,0
Т 44.12					200	465							92,8
Т 44.13	630	50			100	415		750					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				193,4
Т 44.17					150	510							205,7
Т 44.18					200	560							218,1
Т 44.19	820	75			100	510		975					210,7
Т 44.20					150	560							220,6
Т 44.21					200	610							232,4
Т 44.22	920	85			100	560		1085					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			100			1400					368,0
Т 44.29					150	760							385,5
Т 44.30					200	810							405,0
Т 44.31	1420	180			100			1600					417,3
Т 44.32					150	860							434,9
Т 44.33.00.000					200	910							454,4

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

Опора бугельная 426 -Т 44.06-ТУ……

Бугель Т 44.00.01.000



1- Подушка (Т 12.00.01.000- черт.95, табл. 95);
2- Ребро (Т 12.00.01.000- черт.98, табл. 98)
Чертёж 102

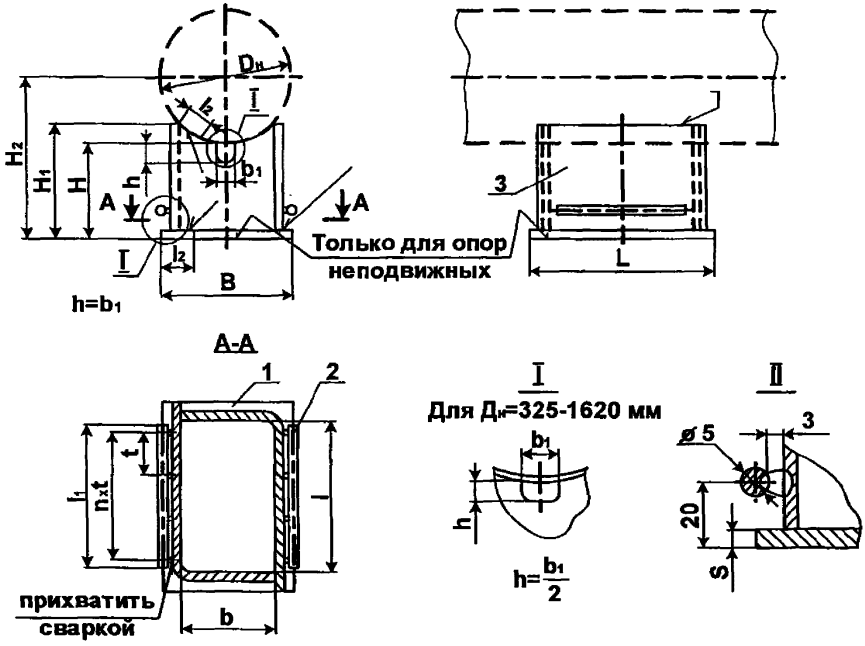
Размеры, мм

Таблица 102

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

9.3.1. Опоры неподвижные и скользящие трубопроводов
(аналог машиностроительные нормали
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

Размеры, мм

Таблица 103

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	H	H_1	H_2	B	b	b_1	S	k	k_1	Неподвижные						Скользящие					
											L	l	l_1	t	n	Масса, кг	L	l	l_1	t	n	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
57-95	57;60	95	99	124	54	34	26	4	4	5	60	40	45	40	1	0,598	-	-	-	-	-	-
68-95	68			129	62	42	35									0,677						
76-95	76		104	133	68	48					70	50	55	50		0,680						
83-95	83			136	70	50										0,822						
89-95	89			140	75	55										0,835						
102-95	102			146	85	65					140	120	125	60	2	1,594	70	50	55	50	1	0,930
108-95	108			149												1,614						0,934
114-95	114			152																		
127-95	127		109	158	100	80					150	130	140	65		1,869	80	60	65	60		1,202
133-95	133		114	162	110	90										2,029						1,281
140-95	140			165												2,114						1,359
152-95	152			171	130	110										2,308						1,497
159-95	159			175							170	150				2,540						1,503
168-95	168		126	179	160	130		6	6	6	185	155	155	50	3	4,599	110	80	85	40	2	3,222
180-95	180			183												4,637						3,238
194-95	194			192	175	145					210	180	190	60		5,454						3,329
219-95	219			205	200	170										6,174						4,191
245-95	245		136	218	210	180					240	210	205	50	4	6,966	125	95	105	50		4,380
273-95	273			232	235	205					260	230	245	60		7,958						4,724
299-95	299			245	255	225										8,864	200	170	170	55	3	7,249
325-95	325		146	258	265	235	70				320	290	305		5	10,29	210	180	180	60		7,472
377-95	377			284	295	265					360	330	335	55	6	11,93	220	190	205	50	4	8,107
426-95	426		166	308	345	315					420	390	395	65		16,20						10,05
480-95	478; 480		176	335	395	365					450	420	425	60	7	19,31						11,34
530-95	529; 530			360	415	385										20,02	240	210				12,44
630-95	630		158	410	465	425					500	460	460	65		29,65	280	240	245	60		19,17
720-95	720		148	455	420	380		8	8	8	520	480	505	50	10	27,75	180	140	140	65	2	12,65
820-95	820		138	505												26,94						12,12
920-95	920			555												26,91						12,24
1020-95	1020		140	605	450	400					530					35,88	220	170	170	55	3	18,36
1120-95	1120		130	655				10	10	12						34,59						17,57
1220-95	1220		150	705												42,74						22,10
1420-95	1420		140	805	550	500										41,52						21,57
1620-95	1620			905							560	512				43,81						21,96
168-145	168	145	176	229	160	130	60	6	6	6	185	155	155	50	3	5,832	110	80	85	40	2	4,050
180-145	180			235												5,870						4,101
194-145	194			242	175	145					210	180	190	60		6,885						4,303
219-145	219			255	200	170										7,736						5,384
245-145	245		186	268	210	180					240	210	205	50	4	8,789	125	95	105	50		5,628
273-145	273			282	235	205					260	230	245	60		9,994						6,054
299-145	299		196	295	255	225										10,88	200	170	170	55	3	9,074
325-145	325			308	265	235	120				320	290	305		5	12,47	210	180	190	60		9,154
377-145	377			334	295	265					360	330	335	55	6	14,48	220	190	205	50	4	10,07
426-145	426		216	358	345	315					420	390	395	65		19,32						12,10
480-145	478; 480		226	385	395	365					450	420	425	60	7	22,83						13,68
530-145	529; 530			410	415	385										23,58	240	210				15,19
630-145	630		208	460	465	425					500	460	460	65		35,21	280	240	245	60		23,16
720-145	720		198	505	420	380		8	8	8	520	480	505	50	10	32,95	170	140	140	65	2	15,72
820-145	820		188	555												32,05						15,16
920-145	920			605												32,35						15,31
1020-145	1020		190	655	450	400					530					42,62	210	170	170	55	3	22,92
1120-145	1120		180	705				10	10	12						41,38						21,99
1220-145	1220		200	755												50,29						27,46
1420-145	1420		190	855	550	500										49,05						26,68
1620-145	1620			955							560	512				51,64						27,01

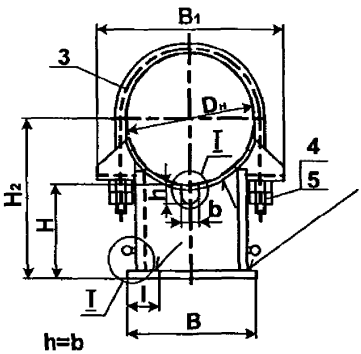
Пример условного обозначения опоры приварной неподвижной для трубопровода Дн=219 мм, Н=95мм·

Опора ОПН 219-95 ТУ……

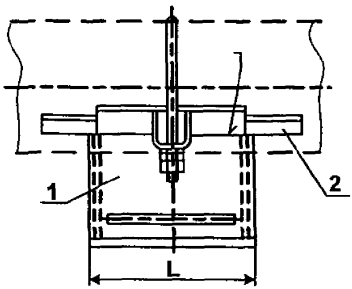
То же, скользящей:

Опора ОПН С-219-95 ТУ……

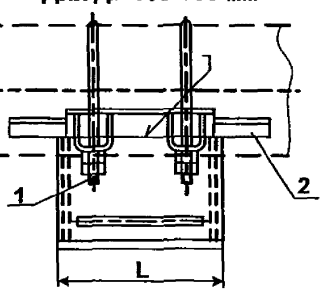
Опоры хомутовые неподвижные



Для $Д_н$=57-159 мм

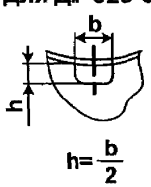


Для $Д_н$=168-630 мм



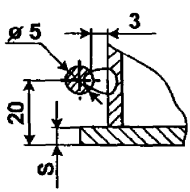
I

Для $Д_н$=325-630 мм



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

II



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

Размеры, мм

Таблица 104

Исполнение	I	II	III	IV	V
1	2	3	4	5	6
Температура рабочей среды трубопровода C^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	H	H_1	B	B_1	b	L	k	k_1 Исполнение		Масса, кг Исполнение		Исполнение				
									I	II-V	I	II-V	I	II	II I	IV	V
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
57-100	57; 60	100	128	54	92	26	60	4	4	4	1,115	1,115	X	X	X	X	X
68-100	68		134	62	102						1,255	1,255	X	X	X	X	X
76-100	76		138	68	118	35					1,465	1,465	X	X	X	X	X
83-100	83		142	70	120		70				1,704	1,704	X	X	X	X	X
89-100	89		145	75	126						1,702	1,702	X	X	X	X	X
102-100	102		151	85	148		140				3,062	3,062	X	X	X	X	X
108-100	108		154								3,145	3,145	X	X	X	X	X
114-100	114		157		156						3,309	3,309	X	X	X	X	X
127-100	127		164	100	170		150			6	4,118	4,118	X	X	X	X	
133-100	133		166	110	180						3,910	4,422	X	X	X	X	
140-100	140		170		190						5,014	5,044	X	X	X	X	
159-100	159		180	130	210		170				5,359	5,919	X	X	X	X	
168-100	168		184	160	224		185	6	6		10,66	-	X				
180-100	180		190		234						11,50		X				
194-100	194		197	175	248		210				12,06		X				
219-100	219		210	200	281					8	15,16		X				
245-100	245		222	210	306		240				17,73		X				
273-100	273		236	235	352		260		8		22,50		X				
299-100	299		250	255	372						28,52		X				
325-100	325		262	265	400	70	320			-	29,41		X				
377-100	377		288	295	450		360				35,62		X				
426-100	426		313	345	500		420				45,34		X				

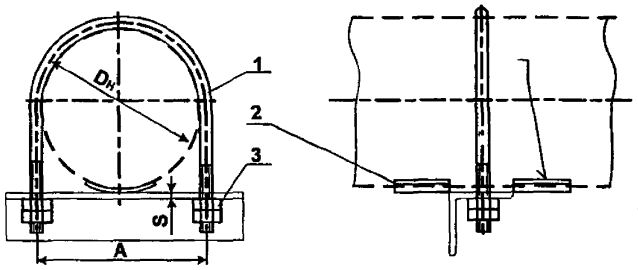
Пример условного обозначения опоры хомутовой неподвижной для трубопровода Дн=219 мм, H=95мм:

Опора ОХН 219-95 ТУ……

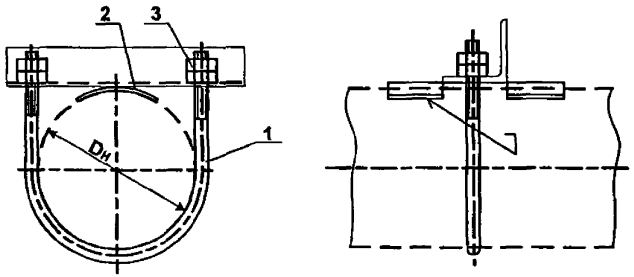
Опоры бескорпусные неподвижные и направляющие

Неподвижные опоры

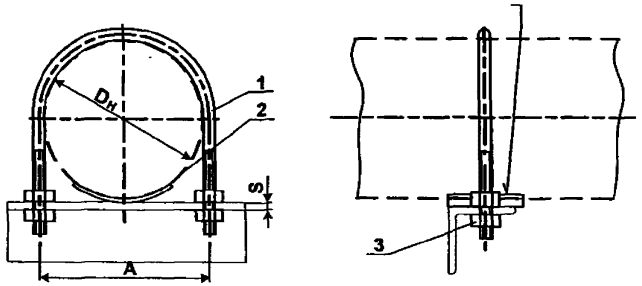
Крепление трубопровода на несущей конструкции



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

Размеры, мм

Таблица 106

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	Допускаемое осевое усилие Р, кгс	А	S	К	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7
25	25; 26,75	30	36	8	-	0,070
Н-25		-				
32	32; 33,5	40	42			0,075
Н-32		-				
38	38	60	48			0,082
Н-38		-				
42,25	42,25	70	52			0,086
Н-42,25		-				
45	44,5; 45	80	58			0,155
Н-45		-				
48	48	100	62			0,161
Н-48		-				
57	57	500	70		3	0,222
Н-57		-				0,198
60	60	500	74			0,228
Н-60		-				0,204
76	75,5; 76	500	90			0,391
Н-76		-				0,361
89	88,5; 89	500	106			0,442
Н-89		-				0,407
108	108	1200	122	12		0,584
Н-108		-				0,500
114	114	1500	128			0,633
Н-114		-				0,530
133	133	1600	150			1,013
Н-133		-				0,934
152	152	1300	170			1,090
Н-152		-				1,013
159	159	1800	180			1,198
Н-159		-				1,089
194	194	3200	214		5	1,507
Н-194		-				1,308
219	219	3600	242	16		2,468
Н-219		-				2,214
273	273	3400	298			2,884
Н-273		-				2,601
325	325	3400	350			3,064
Н-325		-				2,733
377	377	4000	402			3,840
Н-377		-				3,408
426	426	4000	456			5,709
Н-426		-				5,226
480	478; 480	4000	508			6,311
Н-480		-				5,768
530	529; 530	4000	558			6,856
Н-530		-				6,267

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

Опора ОБН 159 ТУ……

Тоже, направляющей:

Опора ОБН Н-159 ТУ……

ХОМУТ

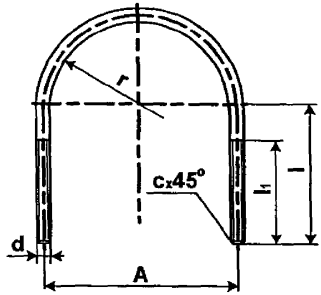


Чертёж 106

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

СОЖЕРЖАНИЕ

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

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

gost.e-ecolog.ru