

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«УХТИНСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД»

ОКП 368000

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ЗАО «УЭМЗ»

 А.В. Тиранов

«27» декабря 2004г.

ОПОРЫ ТРУБОПРОВОДОВ

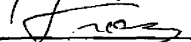
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 3680-001-04698606-04  
(Взамен ТУ 04698606-001-04)

Дата введения «27» декабря 2004г.  
Срок действия неограничен

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер ЗАО «УЭМЗ»

 Костин В.В.

«1» 12 2004г.

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

### 1. Введение

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

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


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

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

## ТУ 3680-001-04698606-04

Опоры трубопроводов.  
Технические условия

Лит.	Лист	Листов
	2	168



**ЗАО "УЭМЗ"**  
г. Ухта

## 2. Технические требования

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

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

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

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

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

*Таблица 1*

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

*Материал крепежных изделий*

*Таблица 2*

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

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

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

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

2.9. Качество сварных швов должно соответствовать ТИ 25080.00024.

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

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

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

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

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

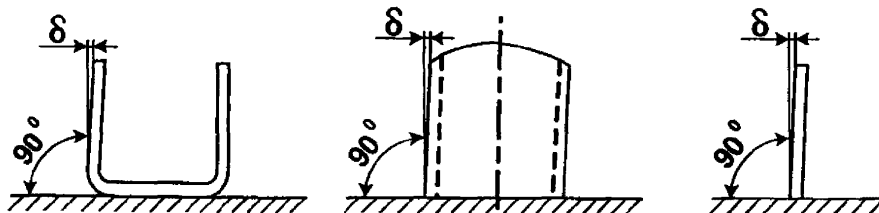


Рис.1

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

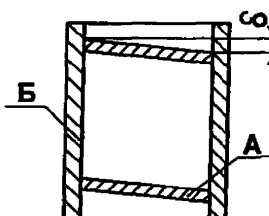


Рис.2

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.

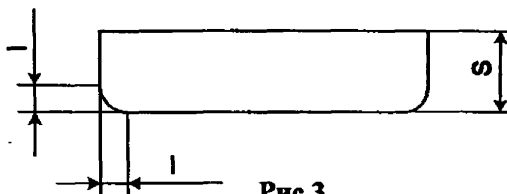


Рис.3

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

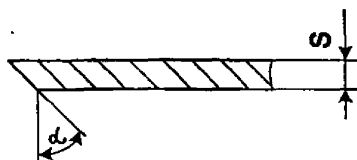


Рис.4

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

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

ТУ 3680-001-04698606-04

угол скоса  $\alpha$  по периметру отверстий не более  $3^\circ$  – Рис. 5.

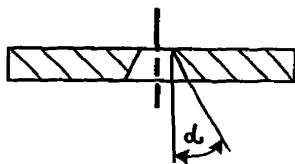


Рис.5

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

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

2.18. Острые кромки деталей опор должны быть притуплены.

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

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

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

### 3. Комплектность

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

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

а) корпус в сборе;

б) хомут;

в) крепежные изделия.

В комплект поставки входит паспорт или сертификат.

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

### 4. Правила приемки

4.1. Опоры должны приниматься техническим контролем предприятия партиями.

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

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

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

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

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

Лист

5

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп

№ докум.

Лист

Изм.

## 5. Методы контроля

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

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

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

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

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

5.6. Проверка лакокрасочного покрытия производится внешним осмотром.

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

## 6. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

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

Четкость надписей должна сохраняться в течение гарантийного срока.

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

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

6.4. Маркировка упаковки – по ГОСТ 14192-77.

6.5. Опоры допускается транспортировать любым видом транспорта.

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

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

## 7. Гарантия изготовителя

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

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

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

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

**ПЕРЕЧЕНЬ**  
**контрольно-измерительных приборов,**  
**необходимых для контроля и испытания**

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

**ПЕРЕЧЕНЬ**  
**документов на которые даны ссылки**  
**в настоящих технических условиях**

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

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

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

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

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











### 8. Классификация опор



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

#### Классификация опор

Таблица 3

Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	dn, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
<b>1. Опоры трубопроводов ( подвижные и неподвижные)</b>					
Тавровые приварные - ТП	AC 00 (AC10) 	≤ 45	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П Н	ОСТ 36-146-88
	A11 (A21), AC11 (AC21) 			П	
	A12 (A22), AC12 (AC22) 			П Н	
	Б12 (Б22), БС12 (БС22) 			П Н	
Тавровые хомутовые - ТХ	AC 00 (AC10) 	≤ 45	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П Н	ОСТ 36-146-88
	A11 (A21), AC11 (AC21) 	57-89		П	
	A12 (A22), AC12 (AC22) 	108-159		П Н	
	Б12 (Б22), БС12 (БС22) 			П Н	





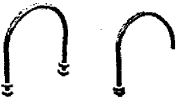


Лист	Т3680-001-04698606-04				
9		Дата	Подп.	№ докум.	Лист


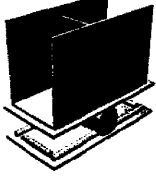
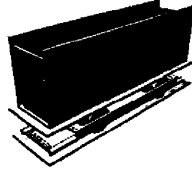
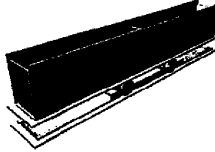
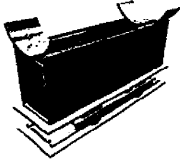
Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	дн, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Корпусные приварные - КП	A11 (A21), AC11 (AC21)	57-630	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П Н	ОСТ 36-146-88
		57-159			
	A12 (A22), AC12 (AC22)	57-1420		П Н	
	A13 (A23), AC13 (AC23)	57-1420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

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

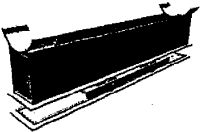
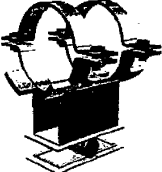
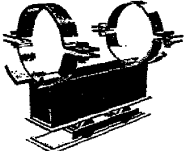
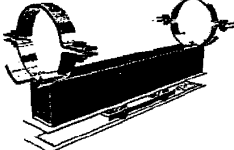
Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

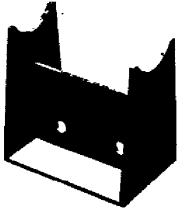
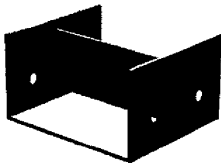
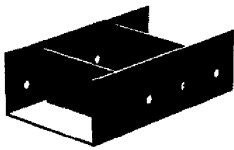
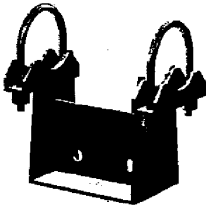
ТУ 3680-001-04698606-04

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

Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	дв, 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
	А11 (АС11) 	Исп. А11 57-630		П	
Катковые направляющие - КН	А12 (АС12) 	Исп. А12 57-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	ОСТ 36-146-88
	А13 (АС13) 	57-1420		П	
	Б12 (БС12) 	57-1420		П	

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


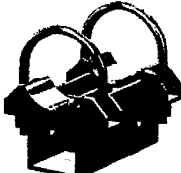
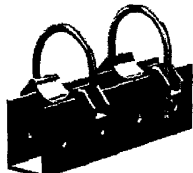


Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	dн, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Катковые направляющие - КН	Б13 (БС13) 	57-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	ОСТ 36-146-88
	Х11 (ХС11) 	57-1420		П	
	Х12 (ХС12) 	57-1420		П	
	Х13 (ХС13) 	57-1420		П	



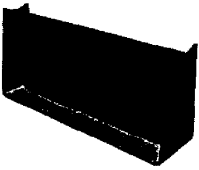
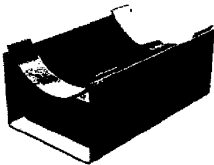
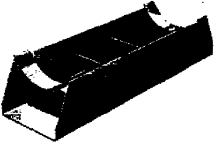
Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	dn, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
<b>2. Опоры подвижные трубопроводов</b>					
Опоры подвижные – тип ОПП1		18-48	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	ГОСТ 14911-82
Опоры подвижные – тип ОПП2		57-1620	Для изолированных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

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

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




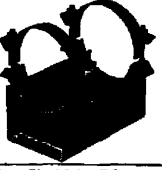

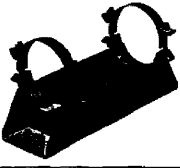
Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	dn, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Опоры скользящие – тип Т13.00	Для D <sub>n</sub> 32-159 мм 	32-159	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	серия 4.903-10 выпуск 5
	Для D <sub>n</sub> 194-630 мм 	194-630		П	
Опоры скользящие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



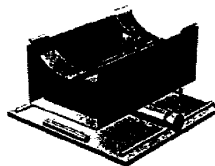
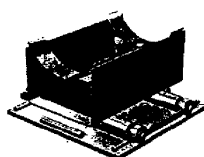

Изм. № подл.	Посл. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Посл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

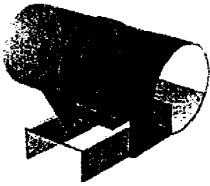
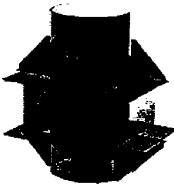
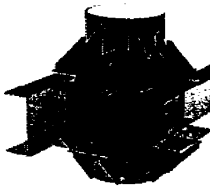
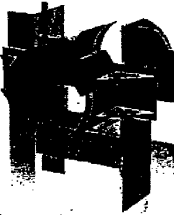



Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	дн, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Опоры скользящие диэлектрические – тип Т16.00	Для Д <sub>н</sub> 194-377 мм 	194-377	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	П	серия 4.903-10 выпуск 5
	Для Д <sub>н</sub> 377-630 мм 	377-630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

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

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

ТУ 3680-001-04698606-04

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

Лист

19

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

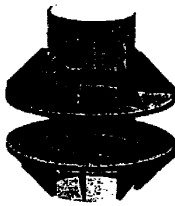



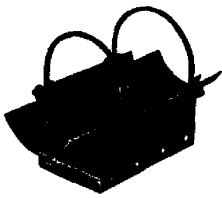
Подп.

№ докум.

Лист

Изм.

продолжение таблицы 3

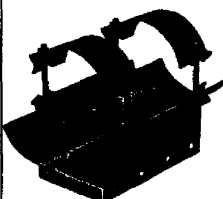



Тип опоры	Исполнение и эскиз опоры	дн, мм	Назначение опоры	Применяемость	Аналог стандарта
1	2	3	4	5	6
Опоры неподвижные шитовые - тип Т8.00		108-1420	Для изолированных и неизолированных трубопроводов	Н	серия 4.903-10 выпуск 4
Опоры неподвижные шитовые усиленные - тип Т9.00		426-1420	Для изолированных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

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист  
20

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

Лист

21

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

№ докум. .

Лист

Изм.

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

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

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

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

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

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

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

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

8.1.7. Основные параметры и размеры.

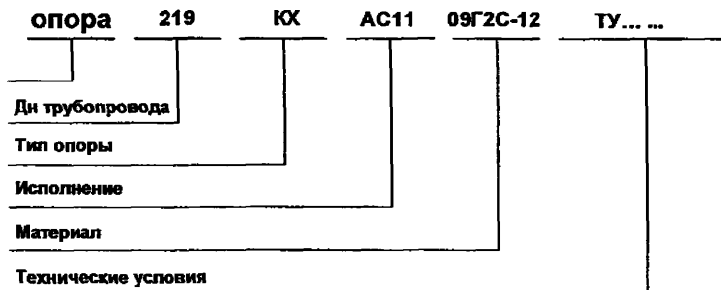
8.1.7.1. Опоры предназначены для крепления труб из углеродистой и низколегированной стали при строительстве технологических трубопроводов с наружным диаметром от 18 до 1420 мм, транспортирующих вещества с температурой от 0 до 100<sup>0</sup> и условным давлением Р<sub>у</sub> до 10 МПа при температуре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

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

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

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

8.1.7.5. Все опоры условно обозначаются по следующей схеме:



**8.1.8. Технические требования.**

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

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

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

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

**ТУ 3680-001-04698606-04**

## 8.2. Опоры подвижные трубопроводов

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

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

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

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

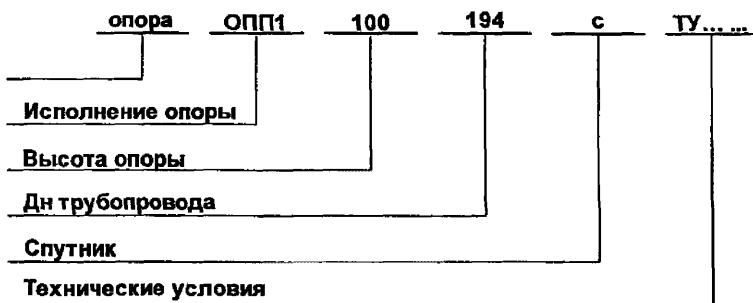
8.2.1.4. Использование в опорах подушек и накладок определяется проектной организацией с учётом размеров трубопроводов и внешних нагрузок.

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

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

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

8.2.1.8. Все опоры условно обозначаются по следующей схеме:



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

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

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

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

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

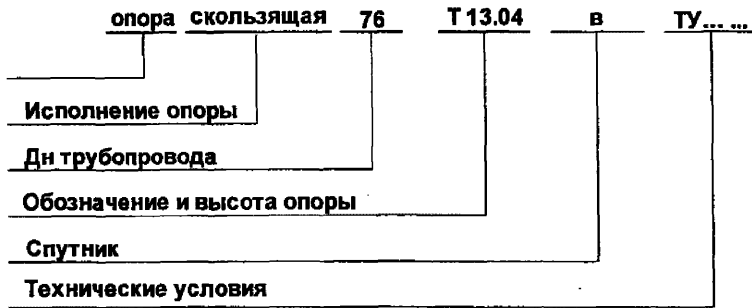
8.2.2.3. Использование в опорах подушек и накладок определяется проектной организацией с учётом размеров трубопроводов и внешних нагрузок.

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

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

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

8.2.2.7. Все опоры условно обозначаются по следующей схеме:



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

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

### 8.3. Опоры неподвижные трубопроводов

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

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

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

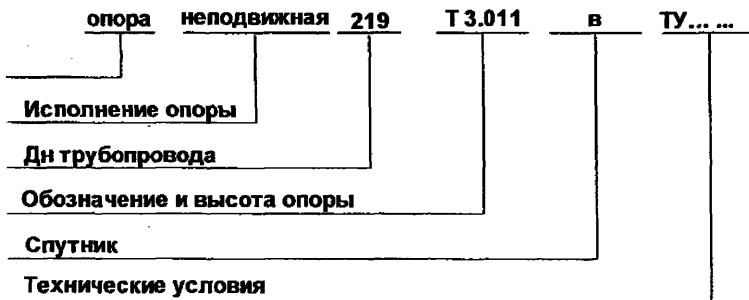
8.3.1.3. Использование в опорах подушек и накладок определяется проектной организацией с учетом размеров трубопроводов и внешних нагрузок.

8.3.1.4. Конструкция, размеры, масса и допускаемые 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, утвержденным в установленном порядке.

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

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



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

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

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

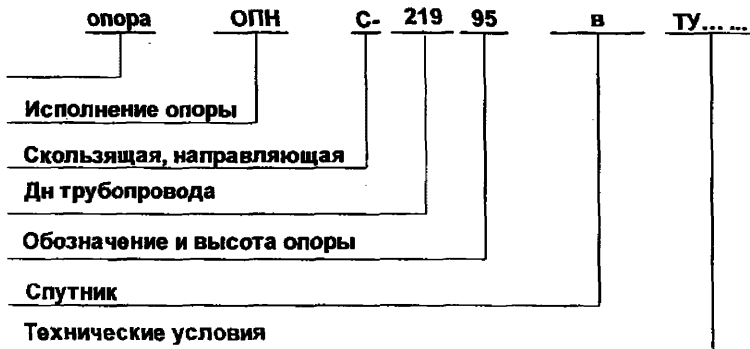
8.3.2.3. Использование в опорах подушек и накладок определяется проектной организацией с учётом размеров трубопроводов и внешних нагрузок.

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

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

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

8.3.2.7. Все опоры условно обозначаются по следующей схеме:



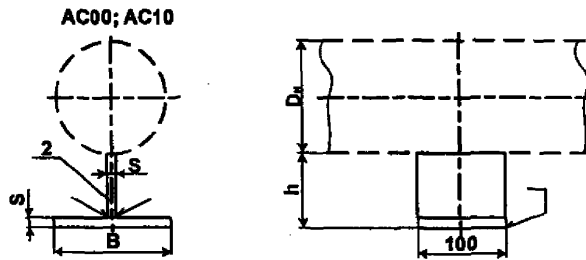
8.3.2.8. Технические требования. Опоры должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий по рабочим чертежам, утверждённым в установленном порядке.

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

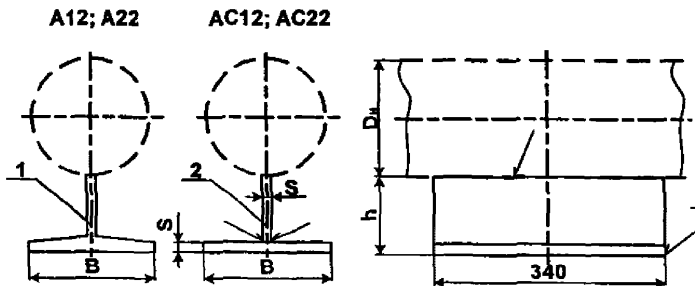
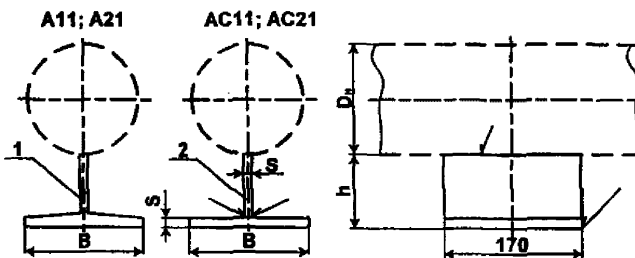
**9.1. ОПОРЫ ТРУБопРОВОДОВ (ПОДВИЖНЫЕ И НЕПОДВИЖНЫЕ)**  
 (аналог ОСТ 36-146-88)

**ОПОРЫ ТАВРОВЫЕ ПРИВАРНЫЕ- тип ПП**

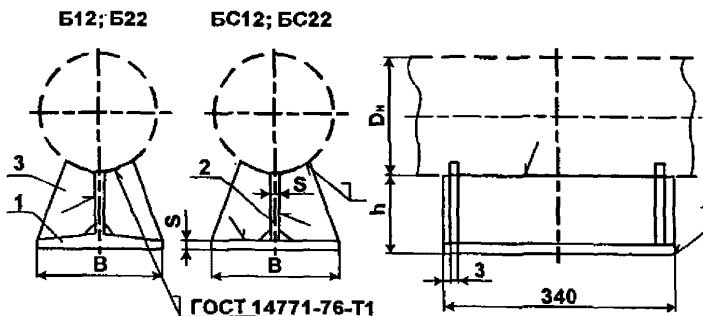
Ди < 46



Ди = 57+89



Ди = 108-159



ГОСТ 14771-76-Т1

Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

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

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

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист  
26

Наружный диаметр трубопровода, D <sub>н</sub>	Исполнение	h	B	S	№ профиля двутавра	K - катет шва	Масса, кг не более	Допускаемые нагрузки, кН		
								Вертикальная Q <sub>y</sub>	Осевая P <sub>z</sub> при	
									P <sub>z</sub> =P <sub>z</sub>	P <sub>z</sub> =0,5P <sub>z</sub>
18-45	AC00	70	50	5	-	4	0,6	2,0	1,5	2
	AC10	100					0,7		1,0	
57-89	A11	100	100	-	20	6	1,8	4,0	-	-
	A12			3,6	3,0		7			
	AC11			6	-		-		-	
	AC12			1,7	3,0		7			
	A21	150	135	-	30		3,1		-	-
	A22			6,2	3,0		7			
	AC21		100	6	-		2,2		-	-
	AC22		4,4	3,0	7					
108-159	B12	100	100	-	20	4,0	9,5	18,0	35	
	BC12			6	-	3,8				
	B22	150	135	-	30	7,0				
	BC22			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 ПП исполнения А11 из стали ВСтЗпс для трубопровода D<sub>н</sub>=76 мм

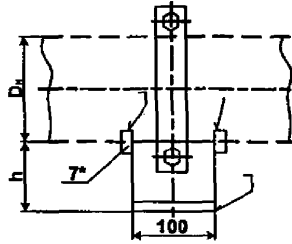
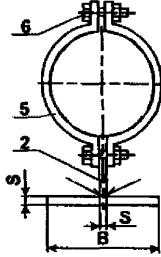
ОПОРА 76-ПП-А11-ВСтЗпс-ТУ.....

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

# ОПОРЫ ТАВРОВЫЕ ХОМУТОВЫЕ-тип ТХ

$D_n \leq 45$

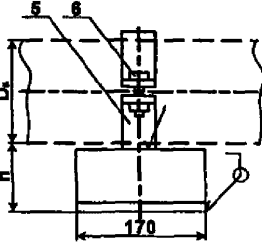
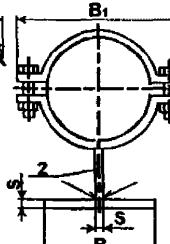
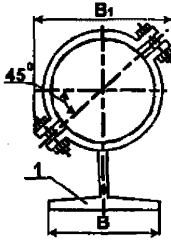
AC00; AC10



$D_n = 67+89$

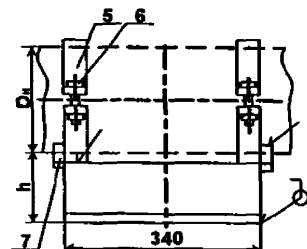
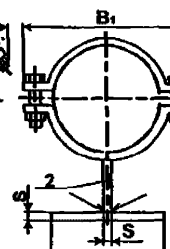
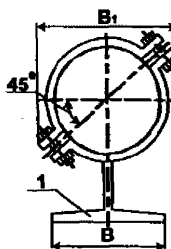
A11; A21

AC11; AC21



A12; A22

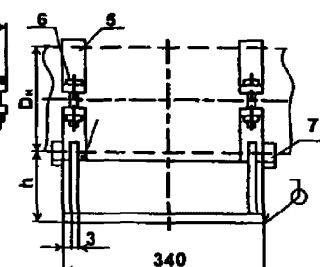
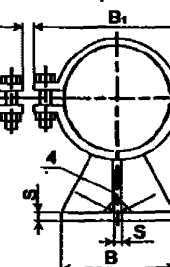
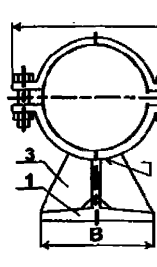
AC12; AC22



$D_n = 108-159$

B12; B22

BC12; BC22



*Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80*

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

*Чертеж 2.*

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

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист  
**28**

Размеры, мм

Таблица 5

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

Примечания: В графе «B<sub>1</sub>» в знаменателе дроби указан размер для исполнений опор с креплением полухомутов под углом.

Значения массы опор приведены без учёта массы упоров.

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

Пример условного обозначения опоры типа ТХ исп. АС12 из стали 09Г2С для трубопровода D<sub>н</sub>=89мм;

ОПОРА 89-ТХ-АС12-09Г2С-ТУ.....

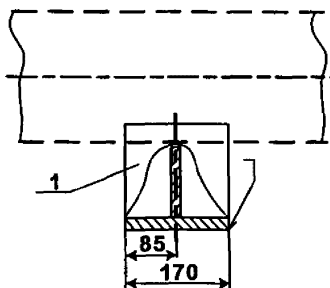
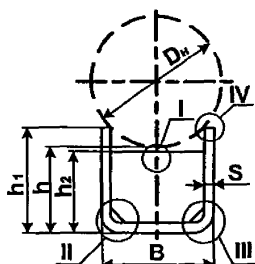
То же с креплениями полухомутов под углом:

ОПОРА 89-ТХ-АС12У-09Г2С-ТУ.....

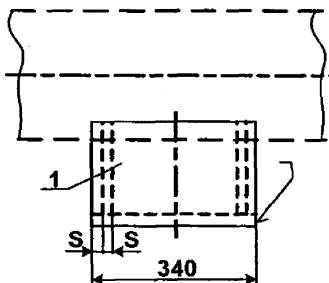
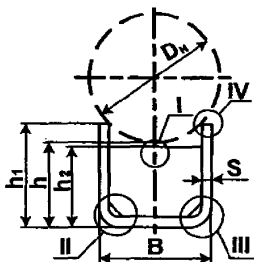
Лист	ТУ 3680-001-04698606-04					
29		Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.

**ОПОРЫ КОРПУСНЫЕ ПРИВАРНЫЕ-тип КП**

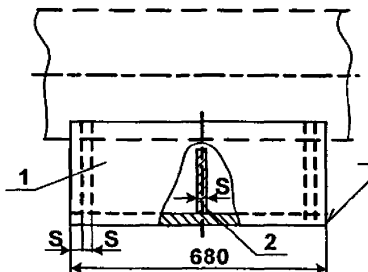
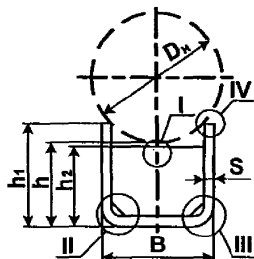
**A11; AC11; A21; AC21**



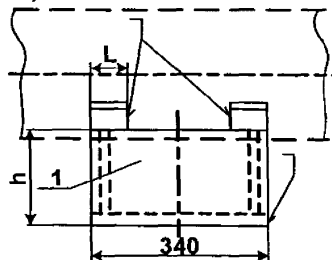
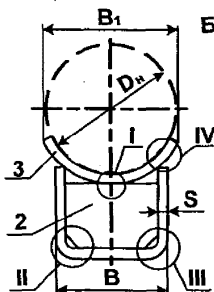
**A12; AC12; A22; AC22**



**A13; AC13; A23; AC23**



**B12; BC12; B22; BC22**



Чертеж 3, лист I

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

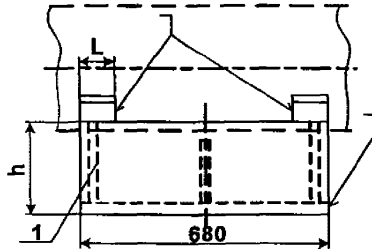
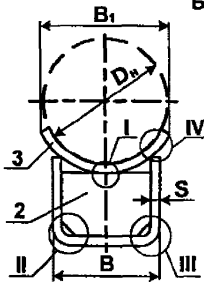
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

30

Б13; БС13; Б23; БС23



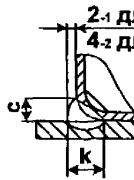
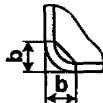
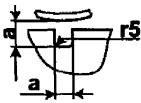
I

II

III

IV

Опоры с вырезами для спутника



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

Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

1- корпус; 2-ребро; 3- подушка

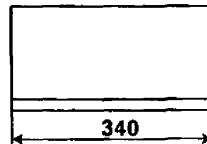
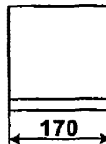
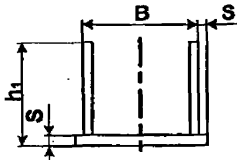
Остальные размеры корпусов опор Б12, Б22, Б13, Б23, БС12, БС13, БС23 так же, как и у опор А12, А22, А13, А23, АС12, АС22, АС13, АС23 соответственно.

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

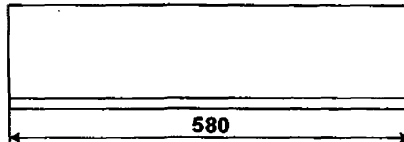
Чертеж 3, лист 2

### СВАРНЫЕ КОРПУСА ОПОР

АС11; АС21; АС12; АС22; БС12; БС22



АС13; АС23; БС13; БС23



Чертеж 4

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

Размеры, мм

Таблица 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Допустимые нагрузки, кН														
																Вертикальная $Q_v$	Осевая $R_{ax}$ при													
																	$R_x=R_z$	$R_x=0,5R_z$												
57	A11	100	110	98	50	3	-	-	-	30	-	-	-	1,3	2,5	17	18													
	A12			-																							5,5	8		
	A21	150	180	148																								15		
	A22			-																								5,5	8	
	A22			-																								3,6	15	
76	A11	100	107	98																								1,3	8	
	A12			-																								2,5	15	
	A21	150	157	148																								1,8	8	
	A22			-																								3,5	15	
89	A11	100	108	98																								1,2	8	
	A12			-																								2,5	15	
	A21	150	156	148																								1,3	8	
	A22			-													3,5	15												
108	A11	100	116	95	80	3	-	-	-	-	-	-	-	1,5	6,0	10,0	13													
	A12			-																							3,0	45		
	A21	150	165	145																							2,1	10		
	A22			-																							4,2	38		
	A22			-																							1,5	13		
133	A11	100	111	95																							3,0	45		
	A12			-																							2,0	10		
	A21	150	161	145																							4,1	38		
	A22			-																							1,5	13		
159	A11	100	109	95																		5	5	6			3,0	45		
	A12			-																							2,0	10		
	A21	150	159	145																							4,1	38		
	A22			-												2,7	-													
219	A11	100	159	95	200	4	-	-	-	45	-	-	-	2,7	25	-	-													
	A12																-												6,1	85
	A13																95												11,0	110
	B12	104		-														215	60	305							7,2	85		
	B13			95																							11,9	110		
	A21			145																							3,4	-		
	A22	150		-																							7,3	70		
	A23		209	145																							13,8	95		
	B22			-														215	60	306							8,2	70		
	B23	152		145																							14,2	95		
273	A11	100	140	95																								2,6	-	
	A12																-												7,1	85
	A13					95												13,3	110											
	B12			-			220	60	260							8,1	85													
	B13			95												14,3	110													
	A21			145												3,2	-													
	A22			-												9,0	70													
	A23	150	190	145												16,6	95													
	B22			-			220	60	260							10,0	70													
	B23			145												17,6	95													

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



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

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

Примечание:

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

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

*ОПОРА 630-КП-А21-ВСтЗпс-ТУ.....*

То же со сварным корпусом и вырезом для спутника:

*ОПОРА 630-КП-АС21в-ВСтЗпс-ТУ.....*

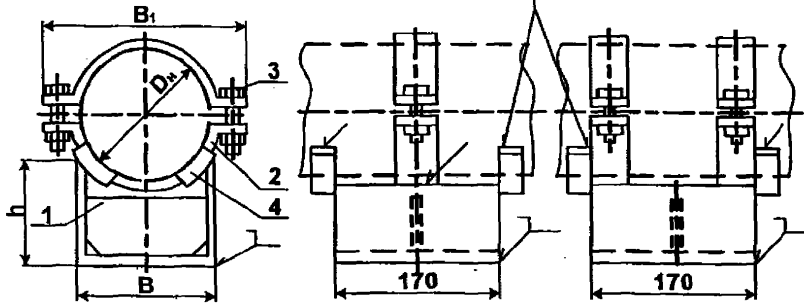
Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	

**ОПОРЫ КОРПУСНЫЕ ХОМУТОВЫЕ-тип КХ**

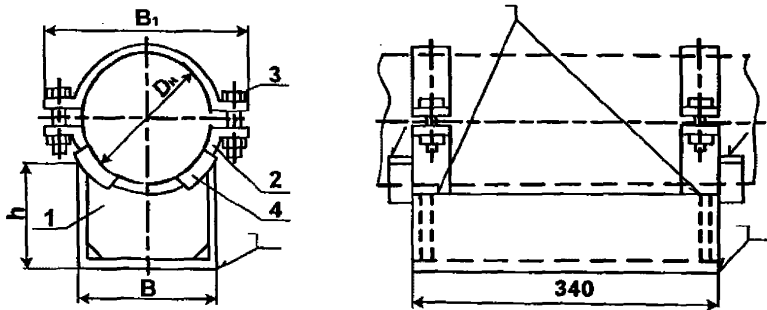
D<sub>н</sub>=57-89

D<sub>н</sub>=108-630

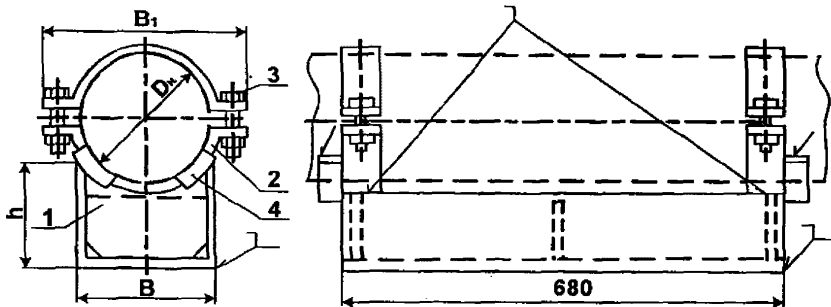
A11; A21; AC11; AC21



A12; A22; AC12; AC22



A13; A23; AC13; AC23



*Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80*

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

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

*Чертёж 5*

Лист

35

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

№ докум. .

Лист

Изм.

Размеры, мм

Таблица 7

1	2	3	4	5	6	7	Допускаемые нагрузки, кН				
							8	Осевая P <sub>z</sub> при			
								P <sub>z</sub> =P <sub>z</sub>	P <sub>z</sub> =0,5P <sub>z</sub>		
57	A11	102	50	142	M12x40	2,1	2,5	3,0	3,0		
	A12	152				4,2		15,0			
	A21					2,5		3,0	3,0		
	A22					5,2	15,0				
76	A11	101				160	M12x40	2,2	3,0	3,0	3,0
	A12	151						4,3		15,0	
	A21			2,7	3,0			3,0			
	A22			6,3	15,0						
89	A11	100		179	M12x40	2,2	5,0	3,0	3,0		
	A12	150				4,5		15,0			
	A21					2,8		3,0	3,0		
	A22					5,5	15,0				
108	A11	103	80	200	M16x50	5,4	6,0	10	13		
	A12	153				6,9		30	45		
	A21					6,0		8	10		
	A22					8,1	25	38			
133	A11	101				250	M16x50	6,3	8,0	10	13
	A12	151						7,8		30	45
	A21			6,8	8			10			
	A22			8,9	25			38			
159	A11	101		275	M16x50	6,9	10,0	10	13		
	A12	151				8,4		30	45		
	A21					7,4		8	10		
	A22					9,5	25	38			
219	A11	109	200	365	M20x60	13,4	25,0	-	-		
	A12					16,8		60	85		
	A13					21,7		80	110		
	A21	159				14,1	-	-			
	A22					18,0	50	70			
	A23					24,0	70	95			
273	A11	103	420	M20x60	15,1	25	-	-			
	A12	104			19,6		40	60	85		
	A13	153			25,8		80	110			
	A21				15,7	25	-	-			
	A22				21,5	40	50	70			
	325	A23			154	470	M20x60	29,1	70	70	95
A11		102	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	70	95						

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

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

Примечание:

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

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

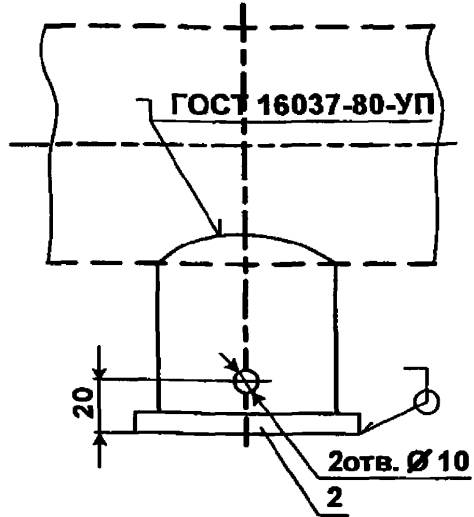
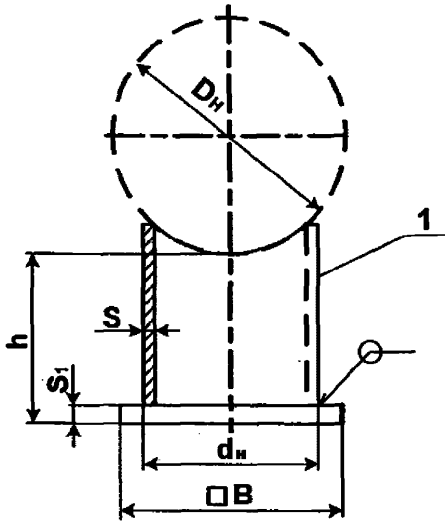
*Опора 219-КХ-А13-ВСтЗпс-ТУ.....*

То же со сварным корпусом и вырезом для спутника:

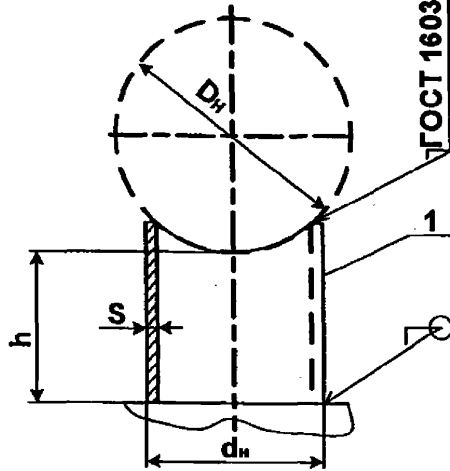
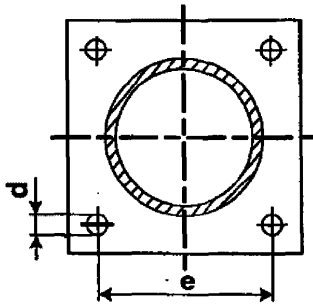
*Опора 219-КХ-АС13в-ВСтЗпс-ТУ.....*

**ОПОРЫ ТРУБЧАТЫЕ-тип ТР**

**A1; A2**



**Б1; Б2**



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

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

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

**ТУ 3680-001-04698606-04**

Размеры, мм

Таблица 8

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

Примечание:

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

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

Опора 219-TP-A1-20-ТУ.....

То же с отверстиями в плите:

Опора 219-TP-A1O-20-ТУ.....

Лист

39

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

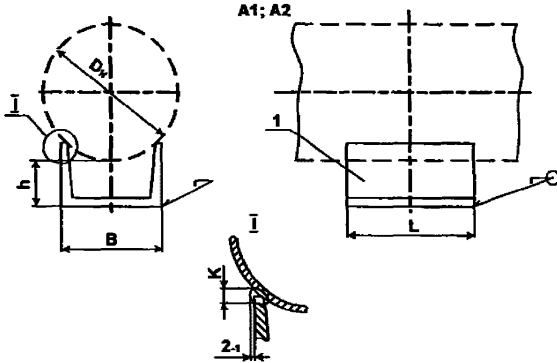
Подп.

№ докум

Лист

Изм.

## ОПОРЫ ШВЕЛЛЕРНЫЕ ПРИВАРНЫЕ-тип ШП



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

**Размеры, мм**

**Таблица 9**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Допускаемые нагрузки, кН	
									10	11
Наружный диаметр трубопровода, Dн	Исполнение	L	№ швеллера	B	h	K	K <sub>1</sub> - катет шва	Масса, кг не более	Вертикаль-ная Fz	Осевая Fz при Fx=0,2Fz
57	A1	100	5	50	17	4	4	0,5	2,5	10
	A2	200								
76	A1	100	8	80	23	6	6	0,5	3,0	20
		A2			200					
89	A1	100	10	100	15	8	8	0,7	5,0	30
		A2			200					
108	A1	100	12	120	22	10	10	1,4	6,0	20
		A2			200					
133	A1	100	16	160	23	12	12	1,4	8,0	30
		A2			250					
159	A1	100	20	200	28	14	14	0,9	10,0	50
		A2			250					
219	A1	100	30	300	34	16	16	2,1	20,0	50
		A2			250					
273	A1	200	30	300	38	18	18	2,6	25,0	60
		A2			300					
325	A1	200	40	400	40	20	20	3,1	40,0	90
		A2			300					
377	A1	200	50	500	46	24	24	2,1	25,0	50
		A2			300					
426	A1	200	60	600	48	28	28	3,1	40,0	80
		A2			300					
530	A1	250	80	800	56	36	36	2,8	30,0	70
		A2			400					
630	A1	250	100	1000	60	40	40	4,3	50,0	100
		A2			400					
820	A1	400	120	1200	72	48	48	4,6	50,0	80
		A2			400					

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

Опора 273-ШП-А2-ВСтЗпс-ТУ.....

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

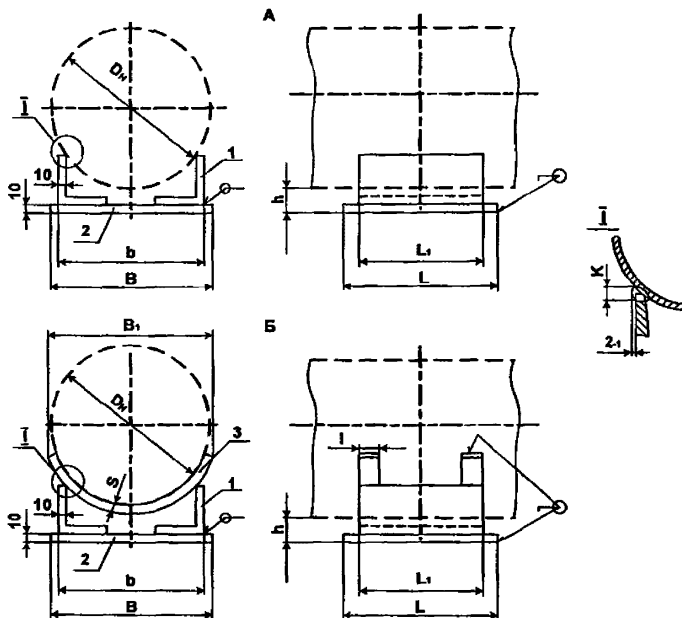
Изм.	Лист	№ докум.	Год	Дата
------	------	----------	-----	------

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист  
**40**



## ОПОРЫ УГОЛЬНЫЕ ПРИВАРНЫЕ-тип УП



**Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80**  
**Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.**  
**1-Уголок  $\angle 125 \times 125 \times 10$  по ГОСТ 8509-93, 2- плита, 3-подушка**  
**Чертёж 8.**

Размеры, мм

Таблица 10

Наружный диаметр трубопровода, Дн	Исполнение	В	b	h	L	L <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	l	S	Длина развёртки подушки	Масса, кг, не более	Допускаемые нагрузки, кН	
												Вертикальная Q <sub>y</sub>	Осевая F <sub>z</sub> при F <sub>x</sub> =0,2F <sub>z</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1020	А	420	400	53	400	380	-	-	-	-	25,0	150	100
	Б						560	120	8	588	32,4		
1220	А	520	500	41	500	480	-	-	-	-	35,3	200	150
	Б						560	120	8	577	44,8		
1420	А	520	500	48	550	530	-	-	-	-	38,9	250	130
	Б						560	120	10	571	50,7		

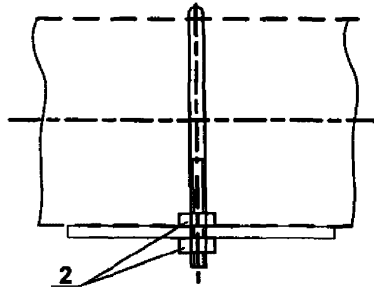
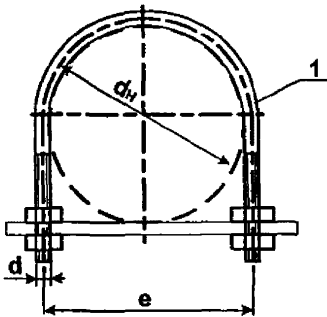
Пример условного обозначения опоры типа УП исполнения А из стали ВСтЗпс для трубопровода Дн=1220 мм:

*Опора 1220-УП-А-ВСт3пс-ТУ.....*

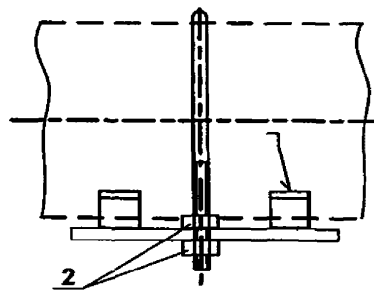
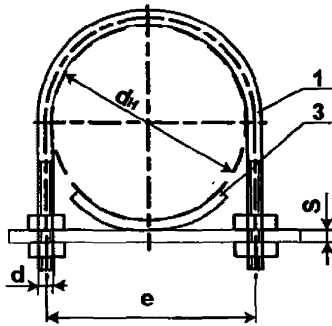
Лист	41 ТУ 3680-001-04698606-04				
		Дата	Подп	№ докум	Лист Изм

# ОПОРЫ ХОМУТОВЫЕ БЕСКОРПУСНЫЕ-тип ХБ

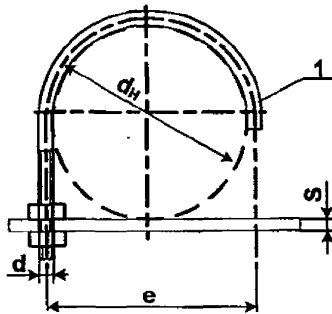
А



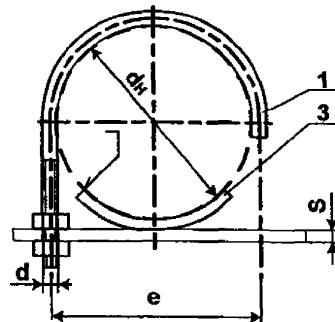
Б



В



Г



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80  
 Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.  
 1-Хомут (черт.10, табл.12), 2- гайка по ГОСТ 5915-70,  
 3-подушка (черт.16, табл.18)  
 Чертёж 9

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

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист  
42

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

Примечание:

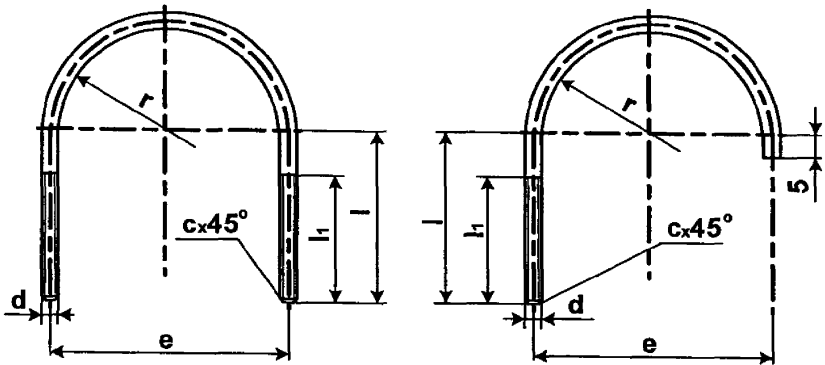
1. Значения массы опор приведены без учёта массы подушек.
2. Для опор исполнения Г усилие  $R_z$  уменьшить соответственно в 2 раза.

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

*Опора 530-ХБ-А-ВСтЗпс-ТУ.....*

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

# ХОМУТ



Чертеж 10

Размеры, мм

Таблица 12

Наружный диаметр трубопровода, Dн	r	e	d	l	l <sub>1</sub>	с	Длина развёртки опор исполнения		Масса, кг не более, опор исполнения	
							A; Б	В; Г	A; Б	В; Г
							8	9	10	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
25	14	38	M10	36	30	1,5	132	101	0,09	0,07
32	17	44		38			145	112	0,10	0,08
38	20	50		50	40		179	134	0,12	0,09
45	25	60		50			194	149	0,13	0,10
57	31	74	M12	69	55	2,0	254	190	0,25	0,19
76	41	94		79			306	232	0,30	0,23
89	47	106		83			332	255	0,32	0,25
108	57	180		103			65	410	312	0,71
133	69	154	116	474	363			0,82	0,63	
159	86	190	140	85	578			443	1,57	1,20
219	112	244	173		2,5			729	-	1,98
273	140	300	200				871	-	2,36	-
325	166	352	228			1011	-	2,74	-	
377	193	410	267			3,0	1178	-	4,50	-
426	218	460	292		1306		-	5,08	-	
530	273	570	343		1581		-	6,17	-	

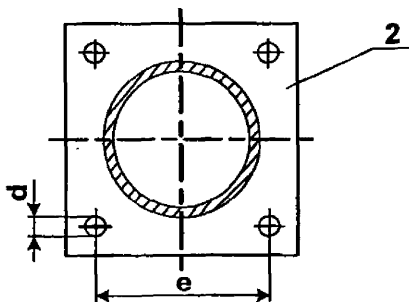
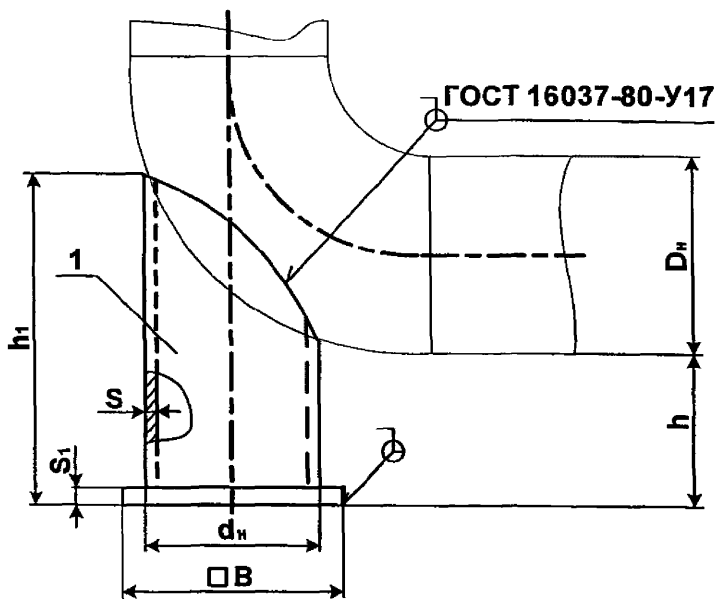
Инв. № подл. Подп. и дата  
 Инв. № дубл. Инв. № дубл.  
 Взам. инв. № Взам. инв. №  
 Подп. и дата Подп. и дата  
 Инв. № подл. Инв. № подл.

ТУ 3680-001-04698606-04

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

**ОПОРЫ ТРУБЧАТЫЕ КРУТОИЗГНУТЫХ ОТВОДОВ- mun TO**

**A1; A2**



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

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

Размеры, мм

Таблица 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Допускаемые нагрузки, кН		
											12	Осевая $P_z$ при	
												$P_x=P_z$	$P_x=0,5P_z$
57	A1	100	169	45		100	10	65	14	1,2	1,0	1,5	2,0
	A2	150	210							1,4			
76	A1	100	108	57	3		10		14	1,5	2,0	2,0	2,5
	A2	150	238							1,8			
89	A1	100	219	76		120		85	14	2,2	2,5	4,0	5,0
	A2	150	269							2,6			
108	A1	100	225						18	2,3	3,0	4,0	5,0
	A2	150	275							2,6			
133	A1	100	277	108	4	135	12	105	18	4,2	6,0	8,0	10,0
	A2	150	327							4,8			
159	A1	100	283						18	4,3	8,0	8,0	10,0
	A2	150	339							4,9			
219	A1	100	356	159	6	180	14	140	18	10,3	20,0	20,0	25,0
	A2	150	406							11,6			
273	A1	100	377						26	11,6	20,0	20,0	25,0
	A2	150	427							12,8			
325	A1	100	463	219		250		200	26	20,1	25,0	25,0	30,0
	A2	150	513	22,0									
377	A1	100	546	273	8	300	16	240	26	34,4	35,0	40,0	50,0
	A2	150	596							35,9			
426	A1	100	569						26	38,9	35,0	40,0	50,0
	A2	150	619							39,9			
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.....

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

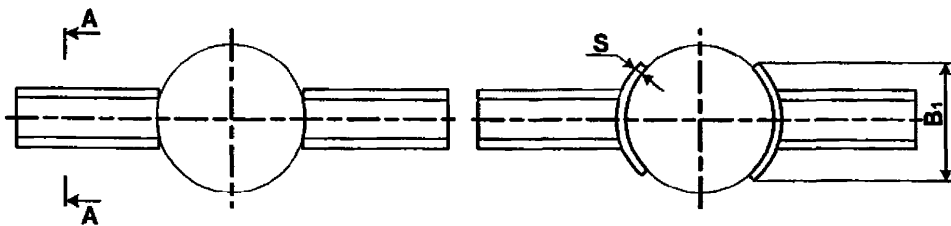
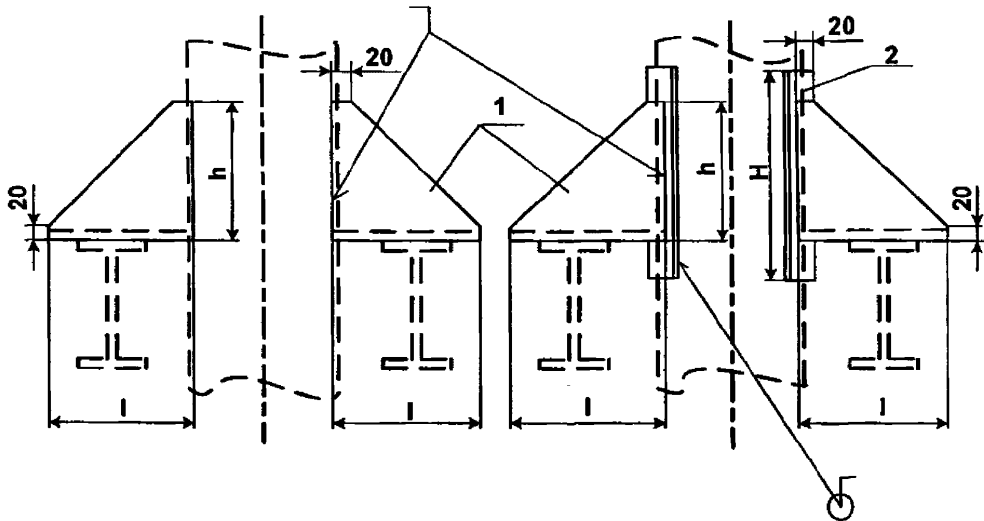
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3680-001-04698606-04

**ОПОРЫ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ-тип ВП**

A1; A2; AC1; AC2

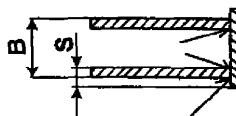
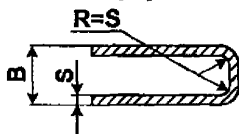
B1; B2; BC1; BC2



A-A

штампованный корпус

сварной корпус



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

1-Корпус штампованный или сварной, 2- Накладка

Чертеж 12

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

Размеры, мм

Таблица 14

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

Примечание:

\*Исполнение только для  $D_n=219$  мм.

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

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

*Опора 325-ВП-Б2-09Г2С-ТУ.....*

То же со сварным корпусом:

*Опора 325-ВП-БС2-09Г2С-ТУ.....*

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

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

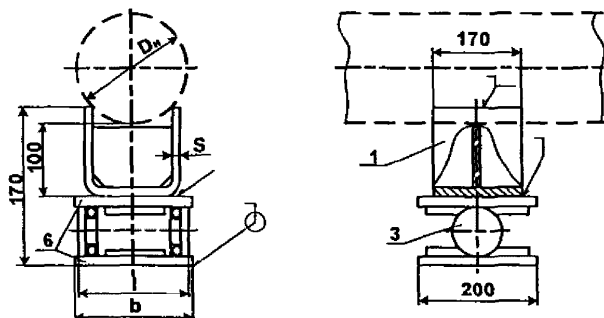
Лист

48

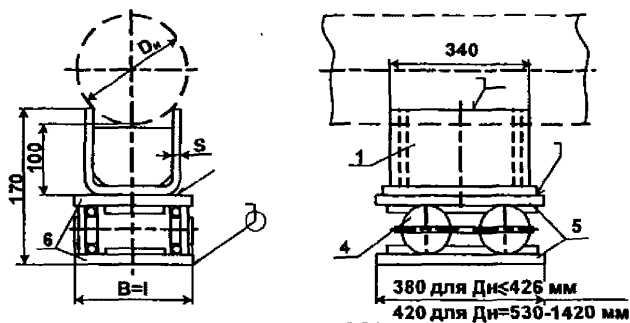


# ОПОРЫ КАТКОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ-тип КН

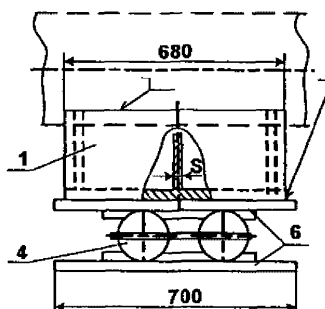
А11; АС11



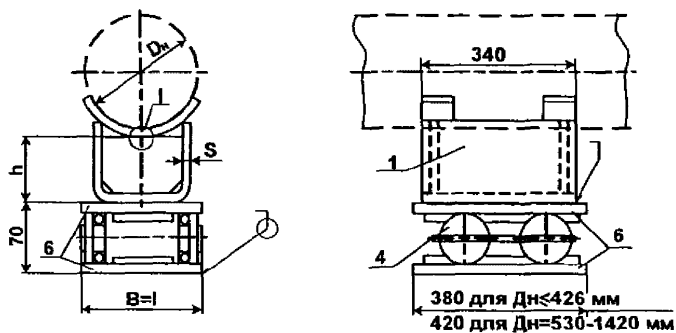
А12; АС12



А13; АС13



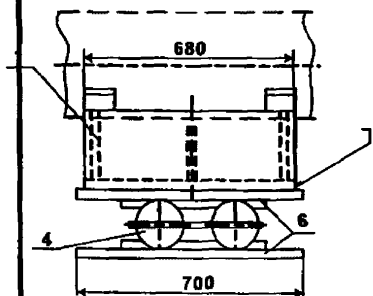
Б12; БС12



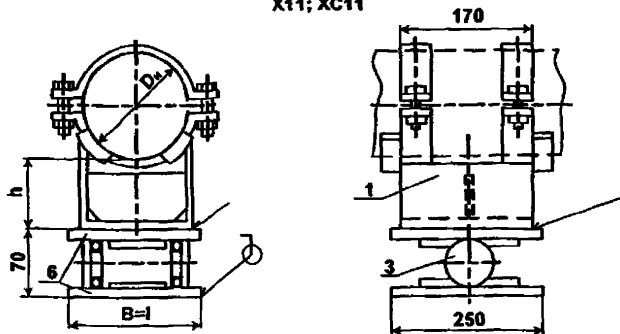
Чертеж 13, лист 1

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

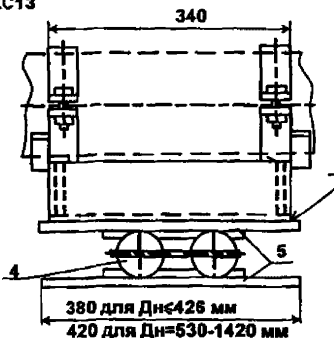
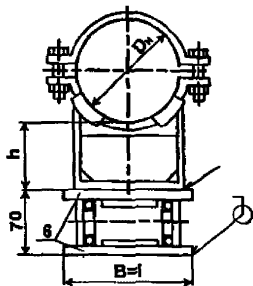
Б13; БС13



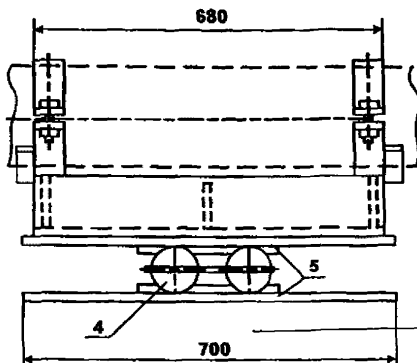
X11; XC11



X13; XC13



X13; XC13



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

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

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

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

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

6- опорная плита ( черт.14, табл.16)

Чертеж 13, лист 2

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

50

Размеры, мм

Таблица 15

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

Примечание:

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

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

Опора 219-КН-Б13-ВСт3пс-ТУ.....

Лист

51

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

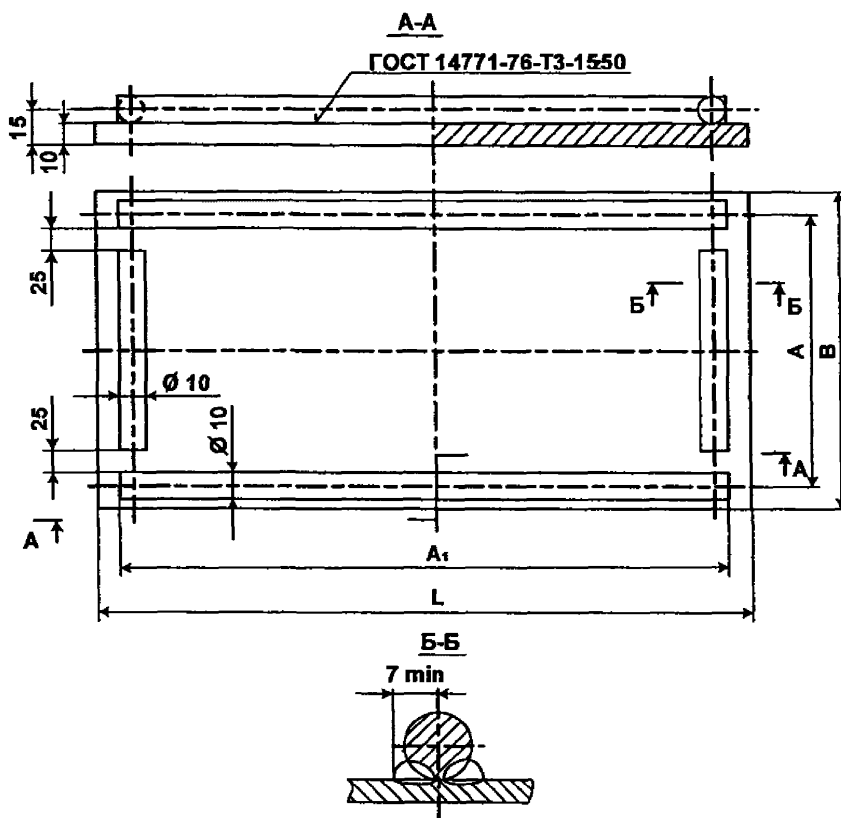
Подп.

№ докум.

Лист

Изм.

Опорная плита



Чертеж 14

Размеры, мм

Таблица 16

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

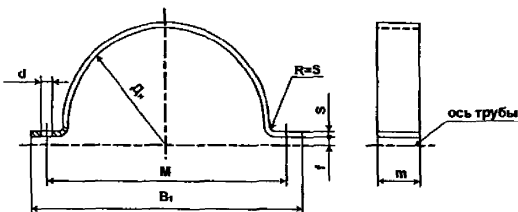
Име. № подл. Подл. и дата  
 Взам. инв. № Инв. № дубл. Подл. и дата

Изм. / Лист № докум. Подп. Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист 52

Полухомут



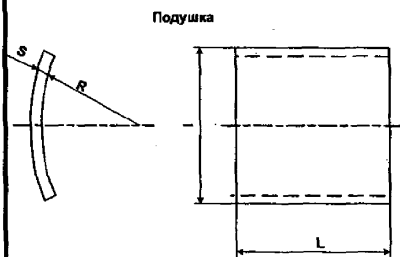
Чертеж 15  
Размеры, мм

Таблица 17

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

Размеры, мм

Таблица 18



Наружный диаметр трубопровода, Дн	R	l	S	L	Длина развёртки, мм	Масса, кг, не более			
1	2	3	4	5	6	7			
18	9	11	6	30	12	0,02			
25	13	19			20	0,04			
32	16	24			25	0,05			
38	19	33			40	35	0,10		
45	23	48				50	0,14		
57	29	71	75	0,26					
76	38	80	10	50	100	0,52			
89	45	98					60	0,62	
108	54	120					14	120	1,45
133	56	136							
159	80	162							
219	110	188	99	14	120	1,45			
273	136	213							
325	162	265							
377	188	315							
426	213	315							
530	265	315							
630	315	100							

Чертеж 16

Лист

53

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

№ докум.

Лист

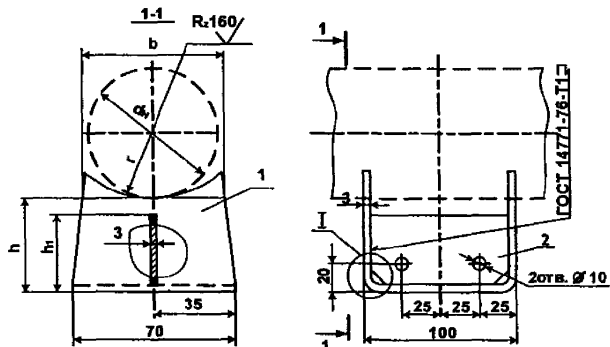
Изм.

## 9.2. ОПОРЫ ПОДВИЖНЫЕ ТРУБОПРОВОДОВ

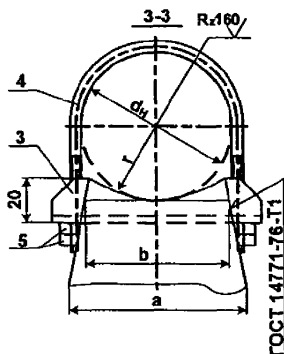
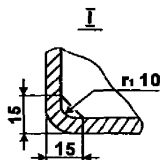
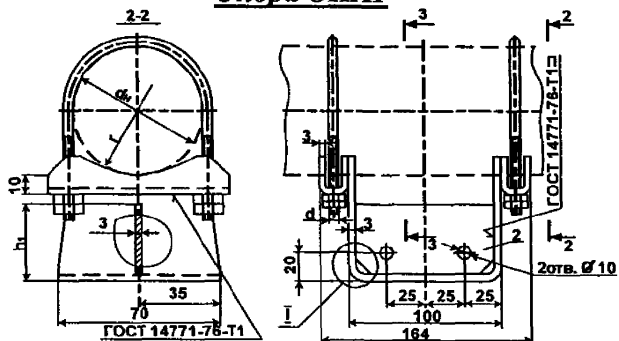
### 9.2.1. Опоры подвижные трубопроводов

(аналог ГОСТ 14911-82 и ОСТ 36-94-83)

#### Опора ОПШ



#### Опора ОПШ1



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1-корпус; 2-ребро; 3-проушина; 4-хомут; 5-гайка по ГОСТ 5915-70.

Чертёж 17

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

54

Подп. и дата

Изн. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изн. № подл.

Изм. Лист

№ докум.

Подп.

Дата

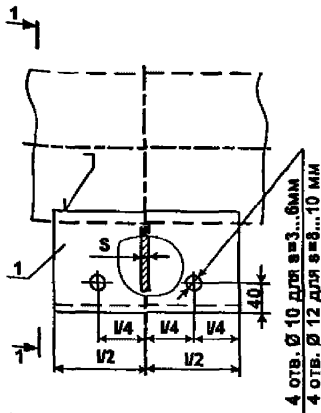
Размеры опор ОПШ1 и ОПШ1, мм

Таблица 19

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

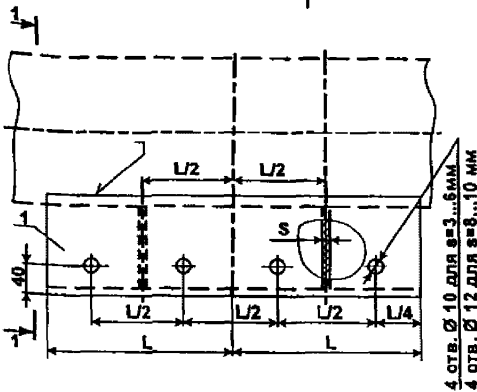
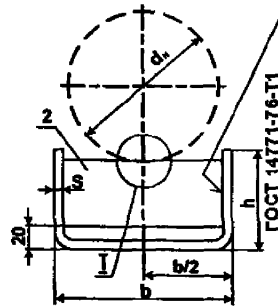
Примечание. Размер  $h_1$  дан для двух значений  $h$ : в числителе для  $h=70$  мм и в знаменателе для  $h=100$  мм.

**Опора ОПШ2**

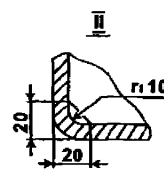
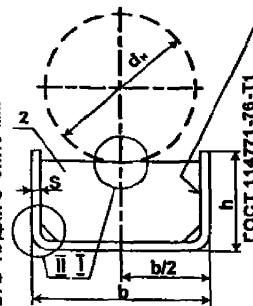


**Опора ОПШ3**

Для  $d_n$  от 57 до 194 мм



Для  $d_n=219$  мм и более

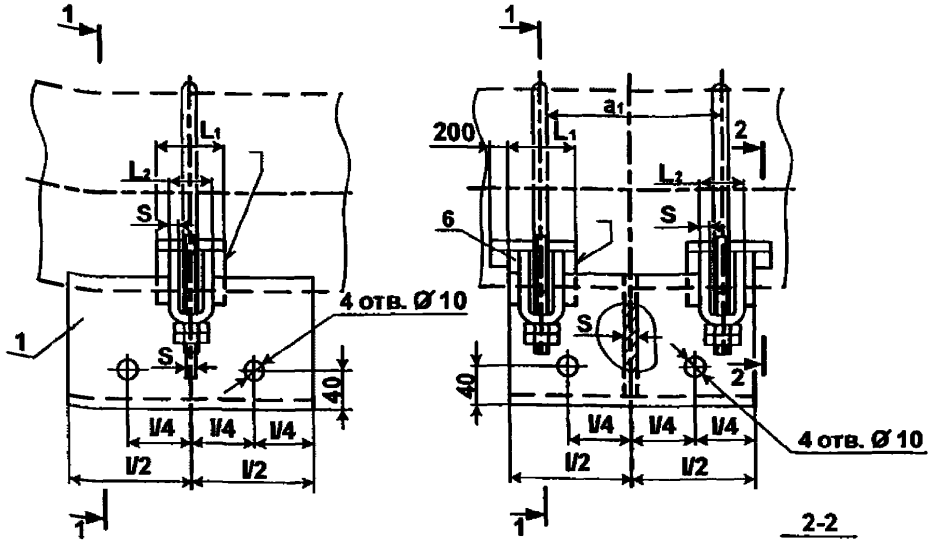


Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80  
Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.  
1- корпус; 2- ребро

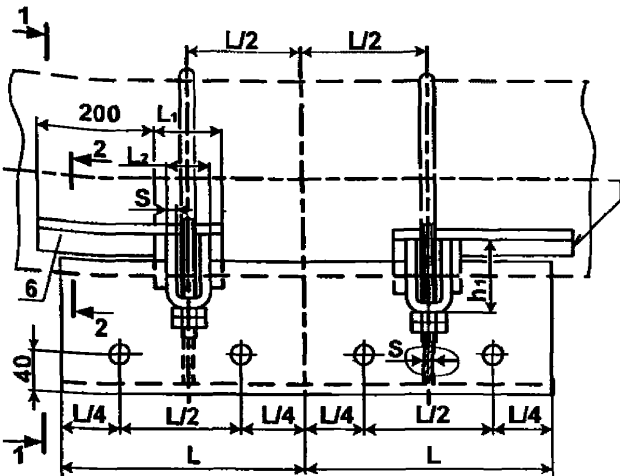
**Чертеж 18**  
**Опора ОПХ2**

Для  $d_n$  от 57 до 89 мм

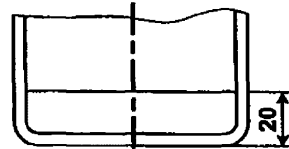
Для  $D_n$  от 108 мм и более



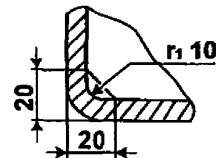
**Опора ОПХ3**



Для  $d_n$  от 57 до 194 мм



Для  $d_n$  219 мм и более



**Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80**

**Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.**

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

**Чертеж 19, лист 1**

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

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

**ТУ 3680-001-04698606-04**

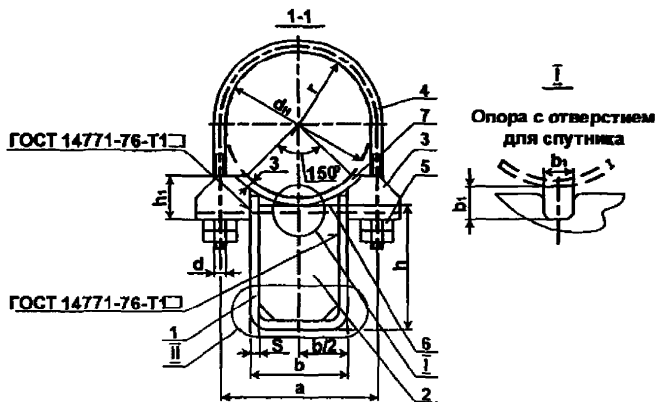


Размеры опор ОПХ2 и ОПХ3 высотой h=100 и 150мм

Таблица 20

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

Опоры ОПХ2 и ОПХ3 высотой h=100 и 150 мм



Чертеж 19, лист 2

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

Таблица 21

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

Лист

57

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

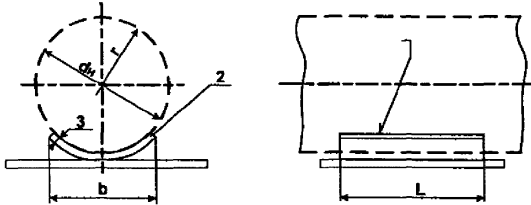
№ докум.

Лист

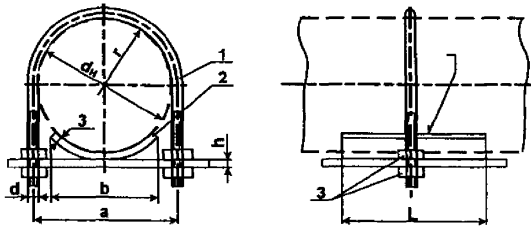
Изм

## Опора ОПБ1

Опоры ОПХ2 и ОПХ3 высотой h=100 и 150 мм



## Опора ОПБ2



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

Размеры опор ОПБ1 и ОПБ2, мм

Таблица 22

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

ТУ 3680-001-04698606-04

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

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

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

**ОПП2-100.194 с ТУ-04698606-001-04**

То же, без спутника:

**ОПП2-100.194 ТУ-04698606-001-04**

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

**ОПБ2-194 ТУ-04698606-001-04**

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

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

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**  
*Справочное*

**Масса опор и расчётные максимальные вертикальные нагрузки на опоры**

Марка опоры	Масса, кг не более	Расчётная максимальная вертикальная нагрузка Н (кгс), при температурах рабочей среды, °С		
		до 150	Св. 150 до 300	Св. 300 до 450
1	2	3	4	5
ОПП1-70.18	0,43	21570 (2200)	18630 (1900)	10790 (1100)
ОПП1-70.21,3				
ОПП1-70.25				
ОПП1-70.26,8				
ОПХ1-70.18	0,78			
ОПХ1-70.25	0,80			
ОПП1-70.32	0,51			
ОПП1-70.33,5				
ОПП1-70.38				
ОПП1-70.42,3				
ОПП1-70.45				
ОПП1-70.48				
ОПХ1-70.32	0,90			
ОПХ1-70.38	0,97			
ОПХ1-70.45	1,00			
ОПП1-100.18	0,60	14710 (1500)	13230 (1350)	7550 (770)
ОПП1-100.21,3				
ОПП1-100.25				
ОПП1-100.26,8				
ОПХ1-100.18	0,90			
ОПХ1-100.25	0,94			
ОПП1-100.32	0,62			
ОПП1-100.33,5				
ОПП1-100.38				
ОПП1-100.42,3				
ОПП1-100.45				
ОПП1-100.48				
ОПХ1-100.32	1,05			
ОПХ1-100.38	1,10			
ОПХ1-100.45	1,11			
ОПП2-100.57	1,24	44130 (4500)	33340 (3400)	18140 (1850)
ОПП2-100.60				
ОПХ2-100.57	1,70			
ОПХ2-100.60				
ОПП2-100.75,5	1,17	49030 (5000)	37260 (3800)	20100 (2050)
ОПП2-100.76				
ОПХ2-100.75,5	1,90			
ОПХ2-100.76				
ОПП2-100.88,5	1,15	53940 (5500)	40700 (4150)	22060 (2250)
ОПП2-100.89				
ОПХ2-100.88,5	2,90			
ОПХ2-100.89				
ОПП2-100.108	1,63	56390 (5750)	42660 (4350)	23040 (2350)
ОПП2-100.114				
ОПП2-100.127				
ОПХ2-100.108	3,40			
ОПХ2-100.114				
ОПХ2-100.127				

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

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

**ТУ 3680-001-04698606-04**

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

продолжение приложения 3

1	2	3	4	5
ОПП2-150.159	3,00	56390 (5750)	42660 (4350)	23240 (2370)
ОПП2-150.165				
ОПХ2-150.159	6,30			
ОПХ2-150.165				
ОПП2-150.194	4,11	52950 (5400)	41680 (4250)	22550 (2300)
ОПХ2-150.194	8,60			
ОПП2-150.219	3,91	53940 (5500)	40700 (4150)	21960 (2240)
ОПХ2-150.219	10,20			
ОПП2-150.273	3,69			
ОПХ2-150.273	14,30			
ОПП2-150.325	9,19	130430 (13300)	98060 (10000)	52460 (5350)
ОПХ2-150.325	21,80			
ОПП2-150.377	8,79	124540 (12700)	94630 (9650)	50500 (5150)
ОПХ2-150.377	24,10			
ОПП2-150.426	8,62	122580 (12500)	91200 (9300)	49030 (5000)
ОПХ2-150.426	29,40			
ОПП2-150.480	12,63	114740 (11700)	87280 (8900)	47070 (4800)
ОПХ2-150.480	32,40			
ОПП2-150.530	12,72	114740 (11700)	86300 (8800)	46090 (4700)
ОПХ2-150.530	31,10			
ОПП2-150.630	17,67	157890 (16100)	120620 (12300)	63740 (6500)
ОПХ2-150.630	55,60			
ОПП2-150.720	15,14	178480 (18200)	135330 (13800)	73550 (7500)
ОПП2-150.820	14,71	191230 (19500)	144160 (14700)	78450 (8000)
ОПП2-150.920	14,51	196130 (20000)	149060 (15200)	80410 (8200)
ОПП2-150.1020	18,23	262820 (26800)	196130 (20000)	105910 (10800)
ОПП2-150.1220	22,44	231430 (23600)	175540 (17900)	94140 (9600)
ОПП2-150.1420	21,77			
ОПП2-150.1620	21,33			
ОПП3-100.57	2,48			
ОПП3-100.60		107870 (11000)	81880 (8350)	44130 (4500)
ОПХ3-100.57	3,50			
ОПХ3-100.60		126500 (12900)	96100 (9800)	51970 (5300)
ОПП3-100.75,5	2,33			
ОПП3-100.76				
ОПХ3-100.75,5	3,80			
ОПХ3-100.76		142190 (14500)	107870 (11000)	57860 (5900)
ОПП3-100.88,5	2,30			
ОПП3-100.89				
ОПХ3-100.88,5	4,70			
ОПХ3-100.89		155920 (15900)	117680 (12000)	63250 (6450)
ОПП3-100.108				
ОПП3-100.114	3,00			
ОПП3-100.127				
ОПХ3-100.108		170630 (17400)	129440 (13200)	69620 (7100)
ОПХ3-100.114	4,60			
ОПХ3-100.127				
ОПП3-100.133	3,23			
ОПП3-100.140		247120 (25200)	186320 (19000)	101000 (10300)
ОПХ3-100.133	5,50			
ОПХ3-100.140				
ОПП3-100.159	4,35			
ОПП3-100.165		251050 (25600)	190240 (19400)	100990 (10400)
ОПХ3-100.159	7,10			
ОПХ3-100.165				
ОПП3-100.194	6,56			
ОПХ3-100.194	10,60			

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

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист  
62

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

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

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

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

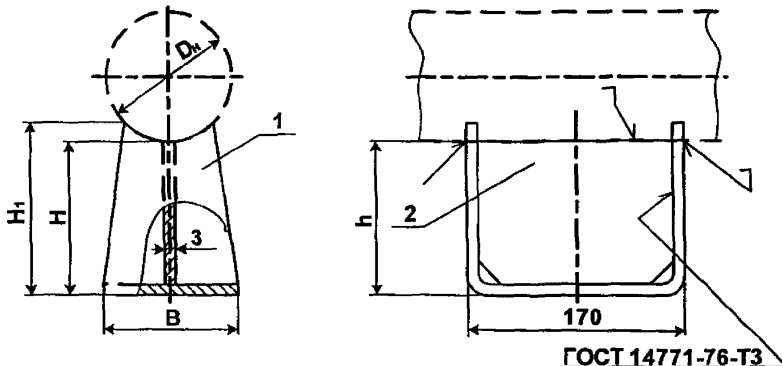
ТУ 3680-001-04698606-04



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

**Опора скользящая Т 13.00.00.000**

Для трубопроводов Дн 32-159мм



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

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

Чертеж 21

Размеры, мм

Таблица 23

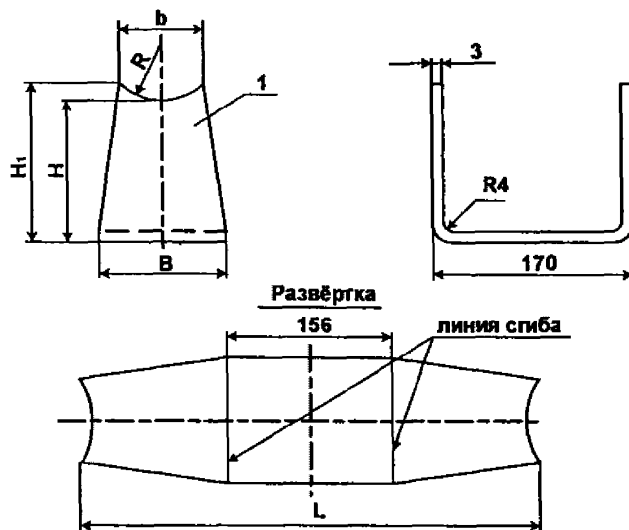
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	Н	Н <sub>1</sub>	В	h	Масса, кг, не более	Наибольшая нагрузка, кгс	
							Вертикальная	Горизонтальная при $\mu=0,3$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т 13.01	32; 38; 45	100	104	50	95	0,697	120	36
Т 13.02		150	154		145	0,915		
Т 13.03		200	204		195	1,234		
Т 13.04	57; 76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

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

Опора скользящая 76-Т13.04-ТУ.....

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

### Скоба Т 13.01.00.001



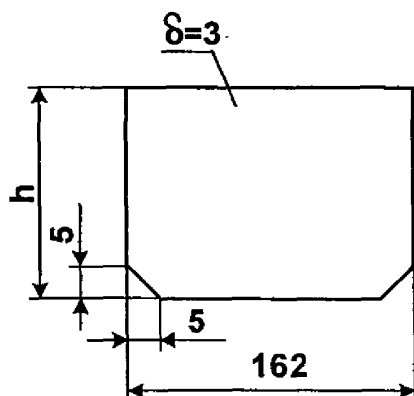
Чертеж 22  
Размеры, мм

Таблица 24

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

Размеры, мм

### Ребро Т 13.01.00.002



Чертеж 23

Таблица 25

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

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

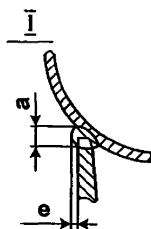
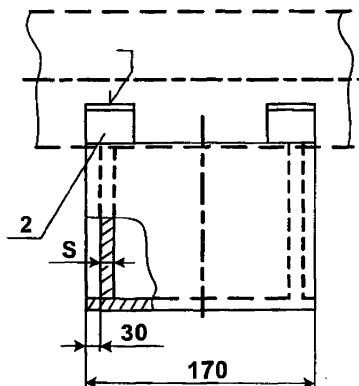
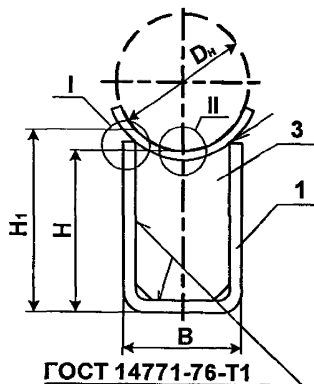
Име. № подл.

Име. № подл.	Име. № подл.	Име. № подл.	Име. № подл.
Име. № подл.	Име. № подл.	Име. № подл.	Име. № подл.

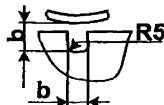
ТУ 3680-001-04698606-04

**Опора скользящая Т 13.00.00.000**

**Для трубопроводов Дн 194-630мм**



**II**  
**Опоры с вырезами  
 для спутника**



**Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80**

**Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.**

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

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

**Чертёж 24**

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

Размеры, мм

Таблица 26

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

Примечание:

1. Допускается выполнить вырез под спутник с другими размерами.

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

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

*Опора скользящая 325-T13.22-TУ.....*

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

*Опора скользящая 325-T13.22в-TУ.....*

ТУ 3680-001-04698606-04

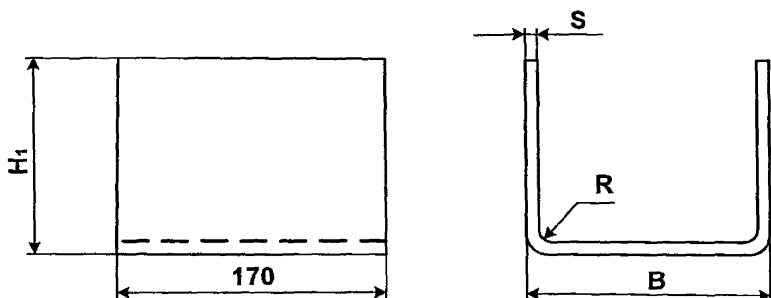
Лист

68

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

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

### Скоба Т 13.13.00.001



Чертеж 25

Размеры, мм

Таблица 27

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

Лист

69

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

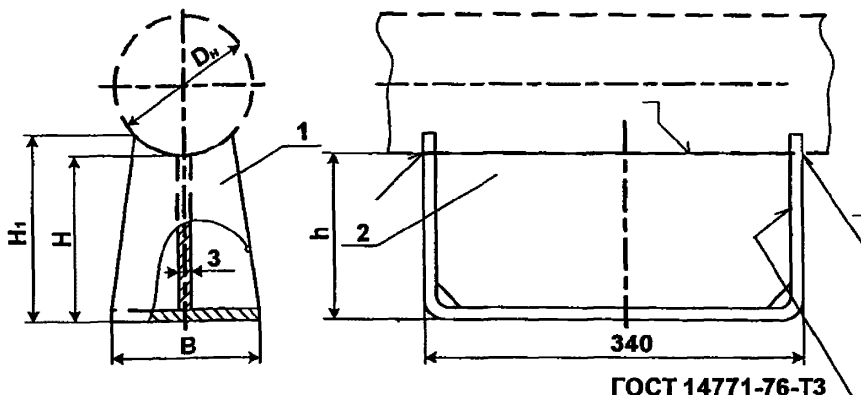
№ докум

Лист

Изм.

# Опора скользящая Т 14.00.00.000

Для трубопроводов Дн 32-159 мм



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

Размеры, мм

Таблица 28

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

Пример условного обозначения скользящей опоры для трубопровода  $D_n=76$  мм,  $H=100$  мм:  
 Опора скользящая 76-Т14.04-ТУ.....

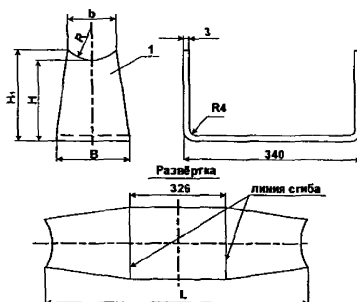
Инв. № госпл. | Госпл. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Госпл. и дата

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист  
70

## Скоба Т 14.01.00.001



**Чертёж 27**  
Размеры, мм

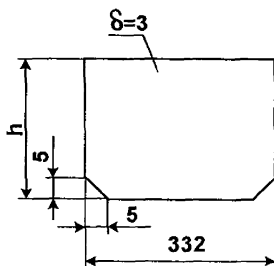
Таблица 29

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

Размеры, мм

Таблица 30

## Ребро Т 14.01.00.002



**Чертёж 28**

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

Лист

71

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп

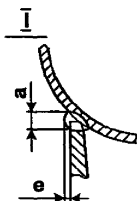
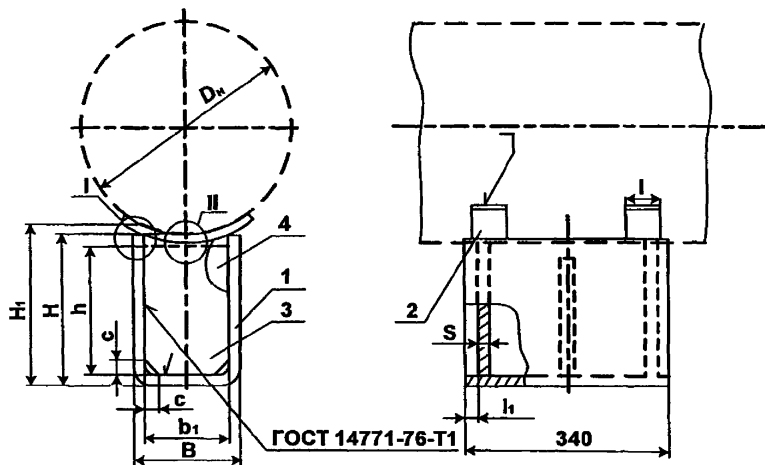
№ докум.

Лист

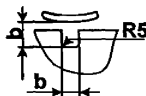
Изм.

# Опора скользящая Т 14.00.00.000

Для трубопроводов Дн 194-1420мм



II  
Опоры с вырезами  
для спутника



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

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

Чертёж 29

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист  
72



Размеры, мм

Таблица 31

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

Примечание:

1. Допускается выполнить вырез под спутник с другими размерами.
2. Для опор с вырезом для спутника в обозначении исполнения после цифр добавляется «в».

Пример условного обозначения скользящей опоры для трубопровода D<sub>н</sub>=1220 мм, H=100мм:

*Опора скользящая 1220-T14.52-ТУ.....*

Пример условного обозначения скользящей опоры для трубопровода D<sub>н</sub>=1220 мм, H=100мм со спутником:

*Опора скользящая 1220-T14.52в-ТУ.....*

Лист

73

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

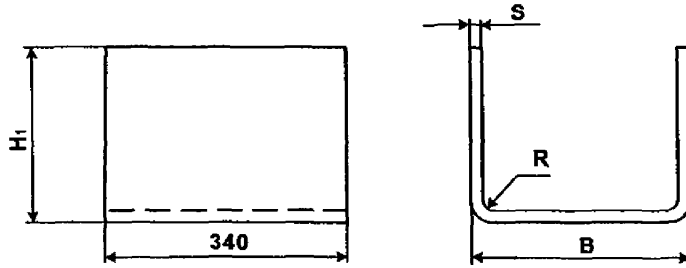
Подп.

№ докум.

Лист

Изм.

Скоба Т 14.13.00.001



Чертеж 30

Размеры, мм

Таблица 32

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

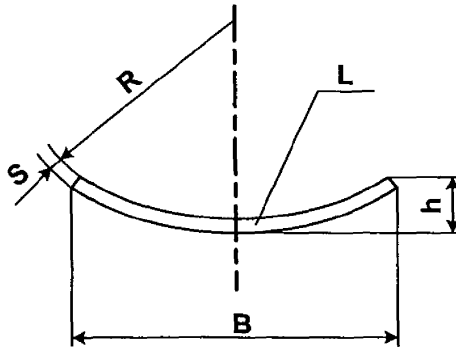
Име. № подл. Подп. и дата. Взаим. име. № Инв. № дубл. Подп. и дата.

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист  
74

# Подушка Т 14.13.00.002



Чертеж 31

Размеры, мм

Таблица 33

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

Ребро Т 14.13.00.003

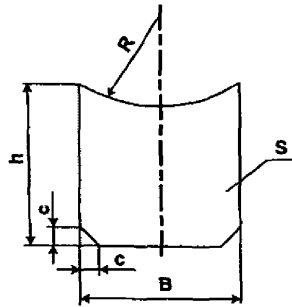


Чертёж 32

Размеры, мм

Таблица 34

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

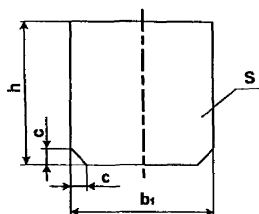
Ине. № подл. Подл. и дата  
 Взам. инв. № Инв. № дубл. Подл. и дата

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист  
76

## Ребро Т 14.13.00.004



Чертеж 33

Размеры, мм

Таблица 35

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

Лист

77

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

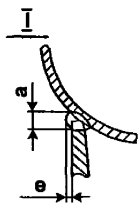
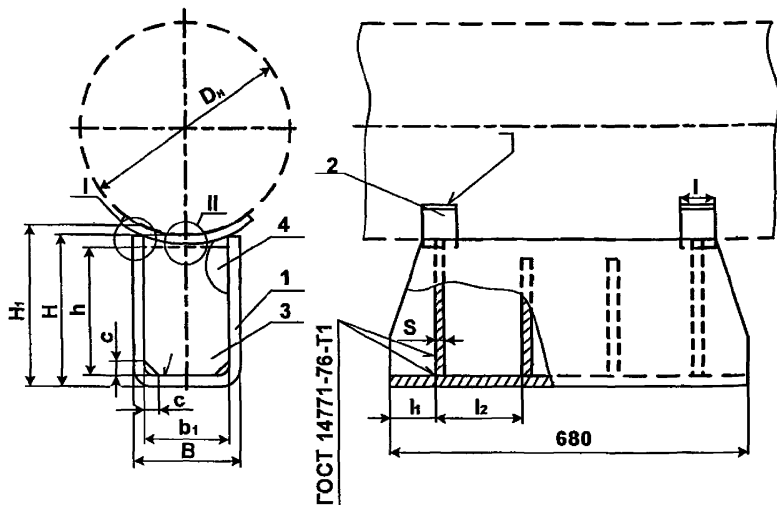
№ докум

Лист

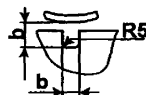
Изм

# Опора скользящая Т 15.00.00.000

Для трубопроводов Дн 194-1420 мм



II  
Опоры с вырезами  
для спутника



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Скоба (Т 15.00.00.001-черт.35, табл.37); 2- Подушка (Т 14.00.00.002- черт.31, табл.33);

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

Чертеж 34

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

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист  
78

Размеры, мм

Таблица 36

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

Примечание:

- Допускается выполнить вырез под спутник с другими размерами.
- Для опор с вырезом для спутника в обозначении исполнения после цифр добавляется «в».

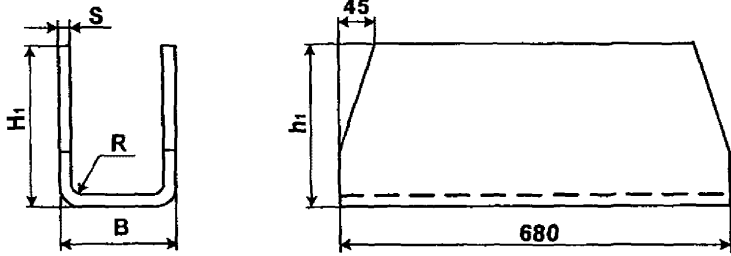
Пример условного обозначения скользящей опоры для трубопровода Д<sub>н</sub>=194 мм, Н=100мм:

*Опора скользящая 194-T15.01-TУ.....*

Пример условного обозначения скользящей опоры для трубопровода Д<sub>н</sub>=194 мм, Н=100мм со спутником:

*Опора скользящая 194-T15.01в-TУ.....*

Скоба Т 15.00.001



Чертеж 35

Размеры, мм

Таблица 37

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

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

Ивл. Лист № докум. Подп. Дата

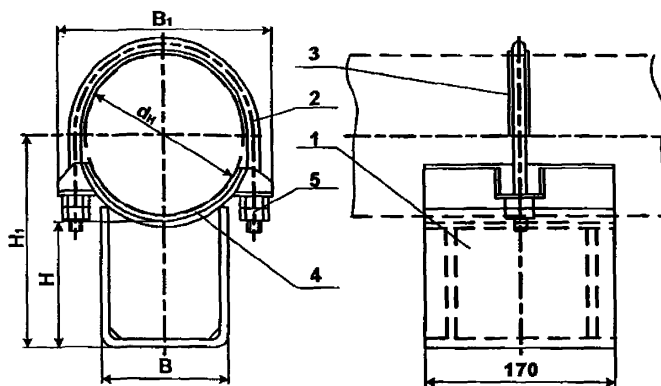
ТУ 3680-001-04698606-04

Лист 80



# Опора скользящая диэлектрическая Т 16.00.00.000

Для трубопроводов Дн 194-377 мм



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

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

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

Чертёж 36

Размеры, мм

Таблица 38

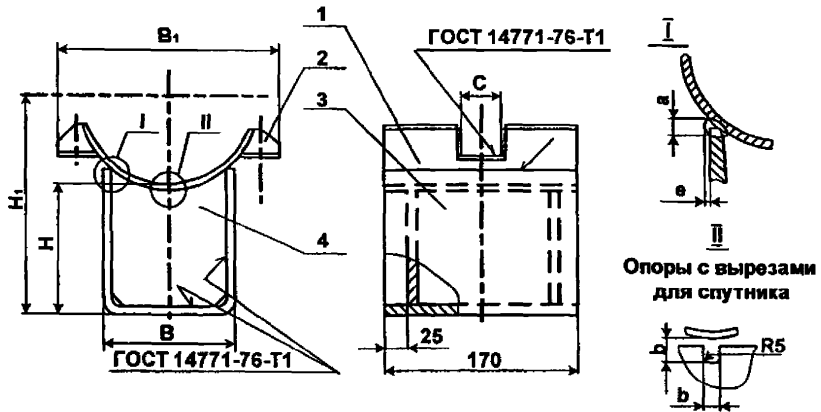
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	Н	Н <sub>1</sub>	В	В <sub>1</sub>	Масса, кг	Наибольшая нагрузка, кгс				
							Вертикальная	Горизонтальная при $\rho=0,3$			
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Т 16.01.00.000	194	100	200	180	255	7,26	2200	660			
Т 16.02		150	250			8,36					
Т 16.03		200	300			9,20			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

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

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

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

Корпус Т 16.00.01.000



Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

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

Чертёж 37

Размеры, мм

Таблица 39

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	H	H <sub>1</sub>	B	B <sub>1</sub>	b	l	k	k <sub>1</sub>	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			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		280				60		6	4	1	6,03
Т 16.05		150	230													7,01
Т 16.06		200	280													7,97
Т 16.07	273	100	200	280		350	60		4	5		0			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		38	6	5	0	9,50		
Т 16.11		150	270											11,20		
Т 16.12		200	320											12,21		
Т 16.13	377	100	250	280		460	60			6		5	1	9,94		
Т 16.14		150	310											11,65		
Т 16.15		200	360											13,39		
Т 16.19	426	100	270		280	505		60			6	6	1	10,63		
Т 16.20		150	320											12,37		
Т 16.21		200	370											14,02		
Т 16.22	480	100	305	280		570	60			6		7	1	18,92		
Т 16.23		150	355											22,08		
Т 16.24		200	405											25,34		
Т 16.25	530	100	315		280	615		60			6	7	1	19,50		
Т 16.26		150	365											22,84		
Т 16.27		200	415											25,90		
Т 16.28	630	100	360	280		715	60			6		7	1	20,13		
Т 16.29		150	410											23,31		
Т 16.30 01.000		200	460											26,55		

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

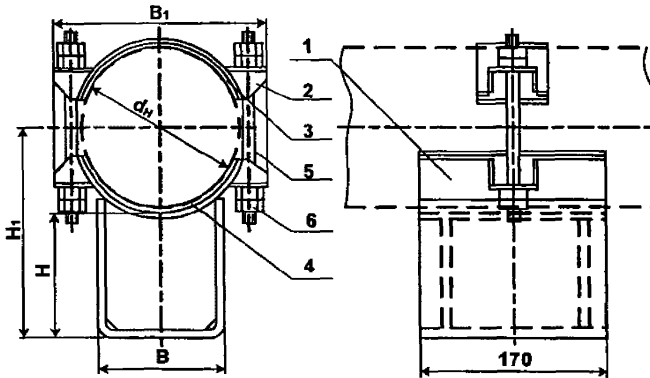
82

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

Изм. Лист Не докум. Подп. Дата

# Опора скользящая диэлектрическая Т 16.00.00.000

Для трубопроводов Дн 377-630 мм



**Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80**

**Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.**

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

**3-Прокладка; 4-Прокладка;**

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

**Чертеж 38**

**Размеры, мм**

*Таблица 40*

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

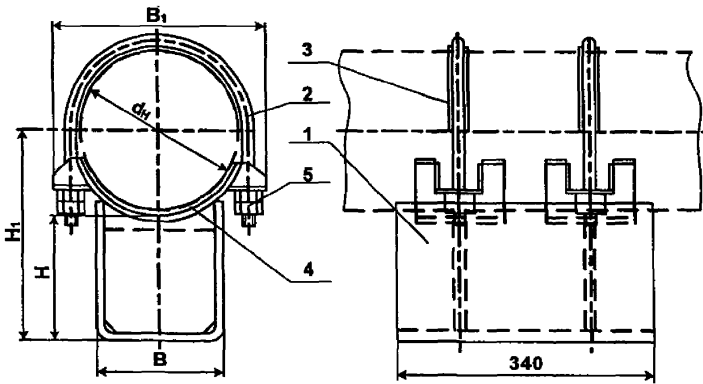
Пример условного обозначения скользящей диэлектрической опоры для трубопровода Д<sub>н</sub>=377 мм, Н=150мм:

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

Лист	<b>83 ТУ 3680-001-04698606-04</b>				
		Дата	Подп	№ докум.	Лист Изм

# Опора скользящая диэлектрическая Т 17.00.00.000

Для трубопроводов Дн 194-377 мм



**Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80**

**Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.**

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

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

**Чертёж 39**

**Размеры, мм**

**Таблица 41**

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

Пример условного обозначения скользящей диэлектрической опоры для трубопровода  
 $D_n=273$  мм,  $H=200$ мм:

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

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

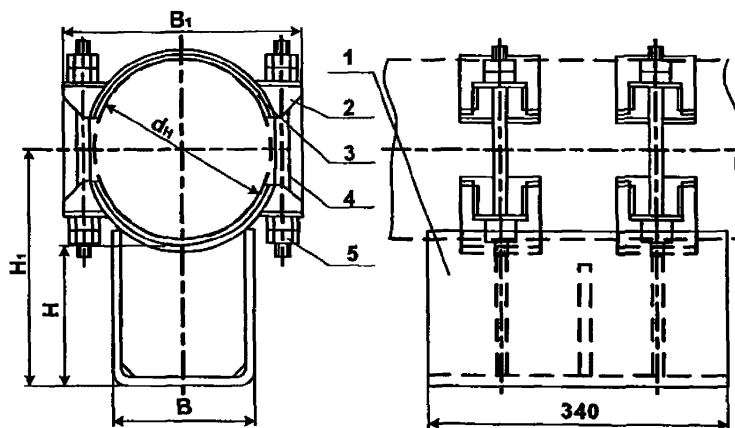
Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист  
**84**

# Опора скользящая диэлектрическая Т 17.00.00.000

Для трубопроводов Дн 377-1420 мм

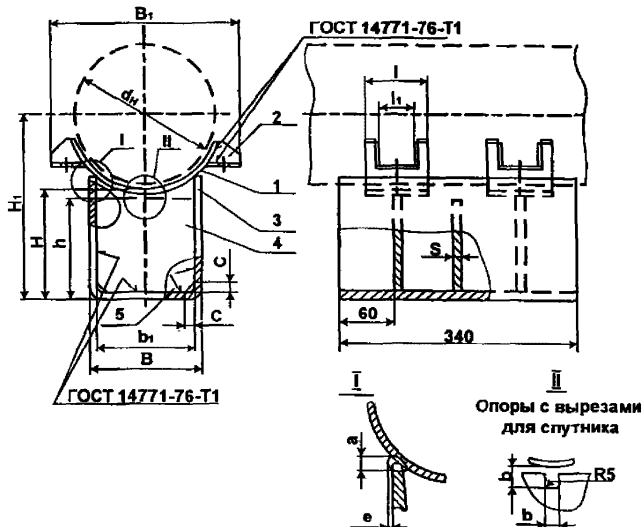


Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

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

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

Размеры, мм

Таблица 42

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

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

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

86

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Размеры, мм

Таблица 43

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

Лист

87

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп

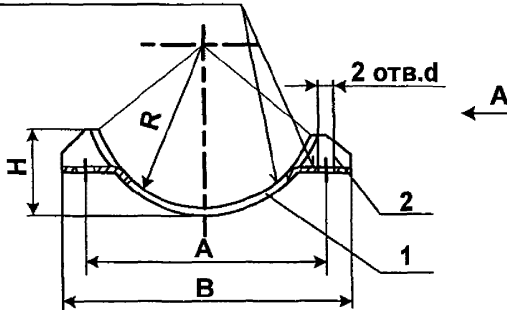
№ докум

Лист

Изм

# Бугель Т 17.00.02.000

ГОСТ 14771-76-Т1



Вид А

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.  
 1- Подушка (Т 17.00.01.001-черт. 43, табл. 45);  
 2- Ребро (Т 17.00.01.002- черт. 44, табл. 46);  
 Чертёж 42

Размеры, мм

Таблица 44

Обозначение	R	H	B	A	L	l	d	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	10
Т 17.16.02.000	192	170	460	406	80	38	18	2,49
Т 17.19	218	180	505	456				3,10
Т 17.22	246	215	570	510	100	44	23	5,17
Т 17.25	272	225	615	560				5,97
Т 17.28	320	272	715	666				6,47
Т 17.31	366	324	815	756			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				18,86
Т 17.46.02.000	717	692	1575	1476				21,62

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

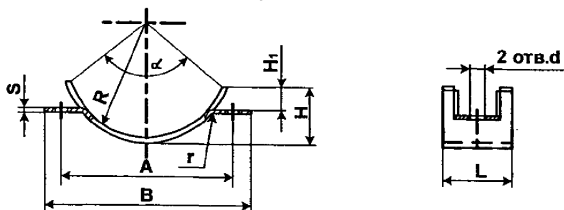
ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

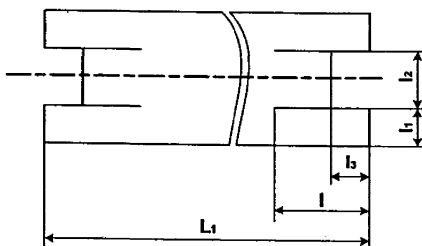
88



Подушка Т 17.00.01.001



Развёртка



Чертеж 43

Размеры, мм

Таблица 45

Обозначение	R	H	H <sub>f</sub>	A	B	L	S	r	d	L <sub>1</sub>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	α°	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
T 17.01.01.001	102	80	35	220	255	80	6	6	18	275	50	17	46	150		1,08
T 17.02	114	90		170	280	170				308		67				2,20
T 17.03				80		17				1,15						
T 17.04	142	110	45	304	350	80				60	67	2,46				
T 17.05				80	15	1,45										
T 17.06	168	130	90	356	395	80				60	15	3,04				
T 17.07						80					60	1,67				
T 17.08	192	170	90	404	460	170				75	60	3,60				
T 17.09						80					50	1,80				
T 17.10	218	180	100	456	505	80				23	60	4,04				
T 17.11						170	25	4,04								
T 17.12	246	215	120	510	570	80	8	60	2,13							
T 17.13						100		15	4,72							
T 17.14	272	225	120	560	615	100	8	20	4,00							
T 17.15						170		55	7,00							
T 17.16	320	272	130	665	715	100	8	120	4,35							
T 17.17						170		55	7,70							
T 17.18	366	324	130	756	815	100	27	140	5,17							
T 17.19						100		55	9,12							
T 17.20	416	376	140	860	920	120	10	10	1025	150	20	80	65	170	5,90	
T 17.21	466	434		960	1030				1200	155					80	65
T 17.22	516	482	140	1060	1140	120	10	10	1305	155	80	90	60	170	12,10	
T 17.23	616	584		1270	1360				1840	160					15	90
T 17.24.01.001	716	692		1476	1575				2135	155		55			19,10	

Лист

89

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

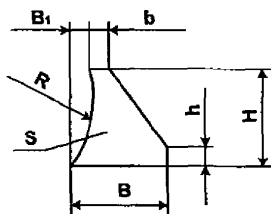
Подп.

№ докум

Лист

Изм

Ребро Т 17.00.01.002



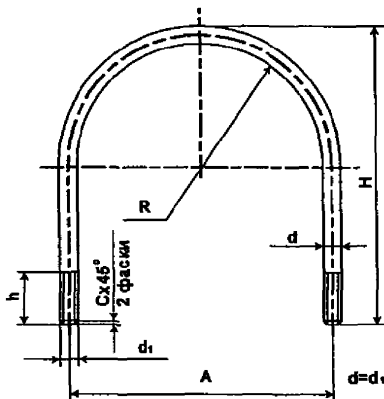
Чертеж 44

Размеры, мм

Таблица 46

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

Хомут Т 17.00.00.001



Чертеж 45

Размеры, мм

Таблица 47

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

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

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

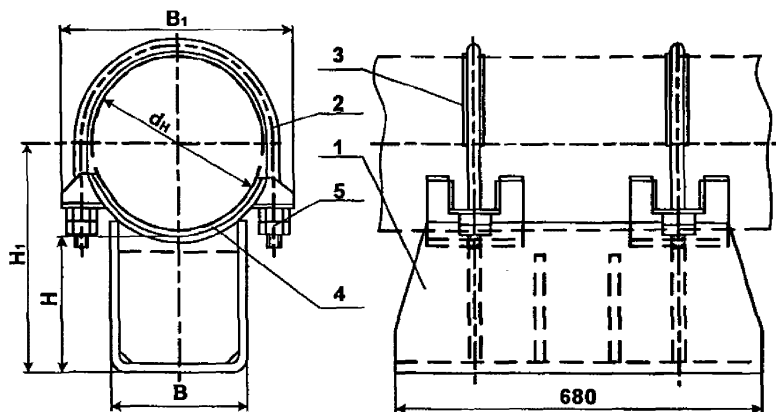
ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

90

## Опора скользящая диэлектрическая Т 18.00.00.000

Для трубопроводов Дн 194-377 мм



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

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

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

Чертеж 46

Размеры, мм

Таблица 48

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	Н	Н <sub>1</sub>	В	В <sub>1</sub>	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	7000	2100	
Т 18.08		150	290		19,83			
Т 18.09		200	340		22,43			
Т 18.10	325	100	266	280	395			26,00
Т 18.11		150	316					30,19
Т 18.12		200	366					33,75
Т 18.13	377	100	292	460	460	29,20		
Т 18.14		150	342			33,47		
Т 18.15.00.000		200	392			37,69		

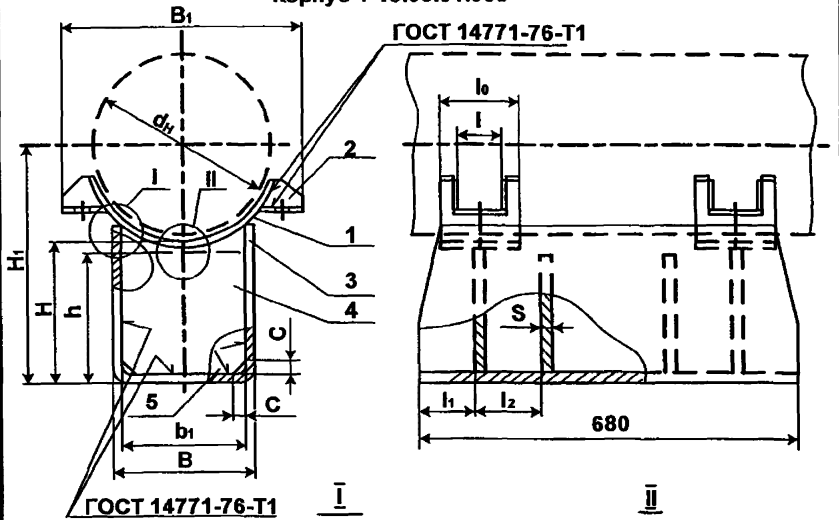
Пример условного обозначения скользящей диэлектрической опоры для трубопровода Д<sub>н</sub>=273 мм, Н=200мм:

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

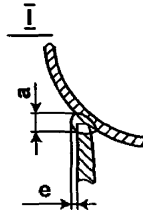
Лист	ТУ 3680-001-04698606-04	Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.
91						

Корпус Т 18.00.01.000

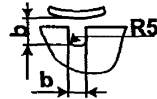
ГОСТ 14771-76-T1



ГОСТ 14771-76-T1



Опоры с вырезами для спутника



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

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

Чертеж 47

Име. № подл.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Име. № подл.

Име. № подл.

Име. № подл.	Име. № подл.	Име. № подл.	Име. № подл.	Име. № подл.
Лист	№ докум	Подп.	Дата	

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

92

Размеры, мм

Таблица 49

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Dн	H	H <sub>1</sub>	B	B <sub>1</sub>	b	L <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	C	k	a min	e min	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
T 18.01.01.000		100	170												12,17
T 18.02	194	150	220		255									0	14,81
T 18.03		200	270					34							17,35
T 18.04		100	180												12,03
T 18.05	219	150	230	180	280	45					5		4	1	14,63
T 18.06		200	280												17,25
T 18.07		100	200												12,09
T 18.08	273	150	250		350										14,97
T 18.09		200	300				80		80	150		6			17,57
T 18.10		100	220												20,66
T 18.11	325	150	270		395										24,85
T 18.12		200	320					38					5	0	28,41
T 18.13		100	260												20,78
T 18.14	377	150	310	280	460						6				25,05
T 18.15		200	360												29,27
T 18.19		100	270												21,44
T 18.20	426	150	310		505	50							6		25,73
T 18.21		200	370												29,87
T 18.22		100	305												41,52
T 18.23	480	150	355		570									1	49,00
T 18.24		200	405												56,58
T 18.25		100	315												42,06
T 18.26	530	150	365	380	615								7		49,52
T 18.27		200	415												57,10
T 18.28		100	360												41,82
T 18.29	630	150	410		715		100	44			8				49,32
T 18.30		200	460												56,88
T 18.31		100	410										8		53,28
T 18.32	720	150	460		815										62,04
T 18.33		200	510										8	2	70,92
T 18.34		100	465												54,58
T 18.35	820	150	515	500	920				100	190			7		63,32
T 18.36		200	565												72,20
T 18.37		100	520												75,84
T 18.38	920	150	570		1030	60		60					8	3	87,16
T 18.39		200	620												99,54
T 18.40		100	565												99,68
T 18.41	1020	150	615		1140						10		11		114,54
T 18.42		200	665				120								129,60
T 18.43		100	670												103,30
T 18.44	1220	150	720	700	1360								10		117,96
T 18.45		200	770					70							132,84
T 18.46		100	775												121,36
T 18.47	1420	150	825		1575						12		12	4	139,60
T 18.48 01.000		200	875												158,50

Лист

93

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

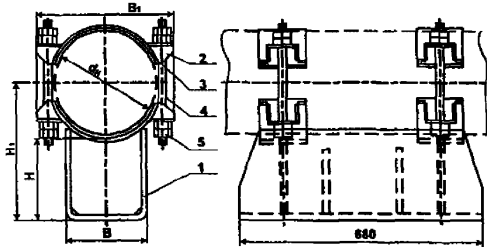
№ докум.

Лист

Изм.

# Опора скользящая диэлектрическая Т 18.00.00.000

Для трубопроводов Дн 377-1420 мм



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

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

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

Чертёж 48

Размеры, мм

Таблица 50

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	Н	Н <sub>1</sub>	В	В <sub>1</sub>	Масса, кг	Наибольшая нагрузка, кгс	
							Верти-кальная	Горизон-тальная при φ=0,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т 18.16.00.000	377	100	292	280	460	30,77	7000	2100
Т 18.17		150	342			35,04		
Т 18.18		200	392			39,26		
Т 18.19		100	318			33,67		
Т 18.20	426	150	368	380	505	37,96	12500	3750
Т 18.21		200	418			42,10		
Т 18.22		100	345			58,59		
Т 18.23		150	395			66,07		
Т 18.24	530	200	445	380	615	73,65	22000	6600
Т 18.25		100	370			61,42		
Т 18.26		150	420			68,88		
Т 18.27		200	470			76,46		
Т 18.28	630	100	420	500	715	62,86	36000	10800
Т 18.29		150	470			70,36		
Т 18.30		200	520			77,92		
Т 18.31		100	465			79,48		
Т 18.32	720	150	515	500	815	88,24	22000	6600
Т 18.33		200	565			97,12		
Т 18.34		100	515			83,34		
Т 18.35		150	565			92,08		
Т 18.36	820	200	615	500	920	100,96	36000	10800
Т 18.37		100	565			123,14		
Т 18.38		150	615			134,76		
Т 18.39		200	665			146,84		
Т 18.40	920	100	615	500	1030	150,42	48000	14400
Т 18.41		150	665			165,28		
Т 18.42		200	715			180,34		
Т 18.43		100	715			169,05		
Т 18.44	1020	150	765	500	1360	183,71	60000	18000
Т 18.45		200	815			198,59		
Т 18.46		100	815			193,67		
Т 18.47		150	865			211,81		
Т 18.48.00.000	1420	200	915	700	1575	230,81	60000	18000

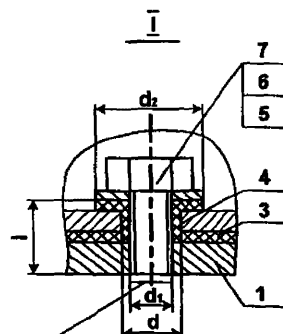
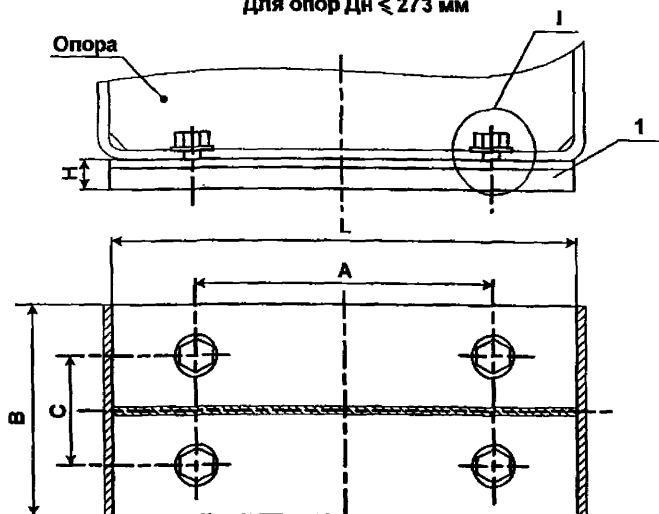
Пример условного обозначения скользящей диэлектрической опоры для трубопровода Дн=377 мм, Н=200мм:

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

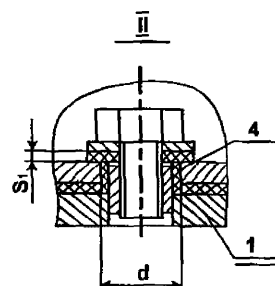
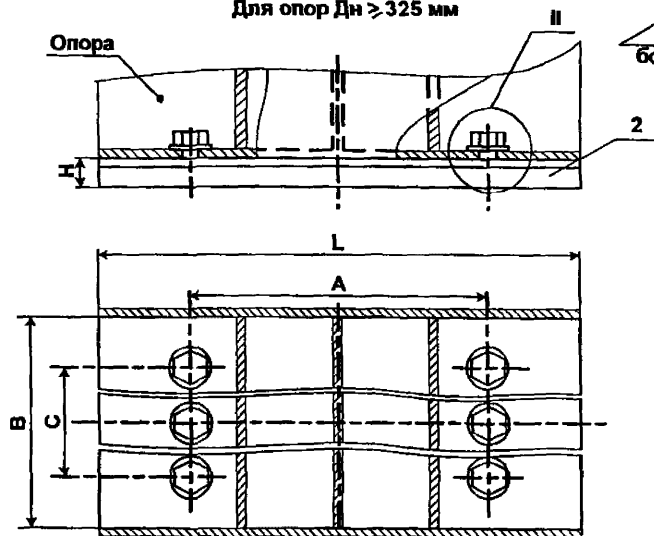
Изм. № подл. Подп. и дата Подп. и дата Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

# Плита опорная с диэлектрической прокладкой Т 43.00.00.000

Для опор  $D_n \leq 273$  мм



Для опор  $D_n \geq 325$  мм



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

1- Плита опорная для опор  $D_n \leq 273$  мм (Т 43.00.01.000-черт. 50, табл. 52); 2- Плита опорная для опор  $D_n \geq 325$  мм (Т 43.00.02.000-черт. 51, табл. 53); 3- Прокладка; 4- Втулка (Т 43.00.00.001-черт. 52, табл. 54); 5- Шайба (Т 43.00.00.002-черт. 53, табл. 55);

6- Болт по ГОСТ 7798-70; 7- Шайба по ГОСТ 11371-78; 8- Шайба по ГОСТ 6958-78;

Чертеж 49

Лист

95

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

№ докум.

Лист

Изм

Размеры, мм

Таблица 51

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

Пример условного обозначения плиты диэлектрической для опоры типа T 13.07

Плита диэлектрическая T 43.05-TU.....

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

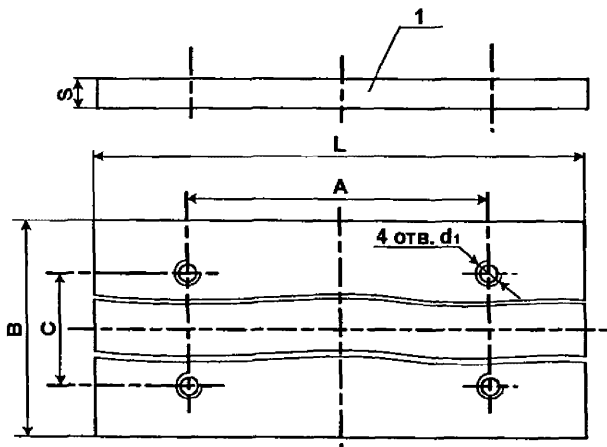
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист  
96



Плита опорная Т 43.00.01.000



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

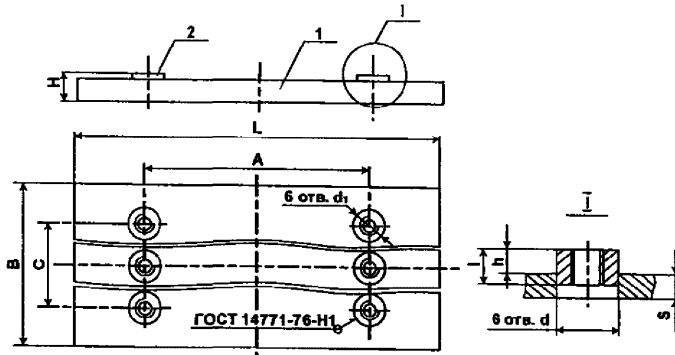
1- Плита  
Чертёж 50

Размеры, мм

Таблица 52

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	B	L	C	A	d <sub>1</sub>	S	k	Масса, кг			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Т 43.01.00.000	32;	50	160	30	120	M6	6	2	0,38			
Т 43.02	38; 45		330		240				0,78			
Т 43.03	57; 76	160	40	120	0,53							
Т 43.04		330		240	1,09							
Т 43.05	89;	90	160	50	120				0,68			
Т 43.06	108		330		240				1,40			
Т 43.07	133;	120	160	70	120				0,90			
Т 43.08	159		330		240				1,87			
Т 43.09	194		170		145				M8	8	3	1,81
Т 43.10			340		290							3,63
Т 43.11			680		620	7,26						
Т 43.12			170		145	1,81						
Т 43.13	219	170	340	80	290	3,63						
Т 43.14			680		620	7,26						
Т 43.15	273		170		145	1,81						
Т 43.16			340		290	3,63						
Т 43.17.00.000			680		620	7,26						

Плита опорная Т 43.00.02.000



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

1- Плита; 2- Бобышка

Чертеж 51

Размеры, мм

Таблица 53

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	B	L	C	A	d	d <sub>1</sub>	H	h	l	s	K - катет шва	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Т 43.18.01.000			170		145								2,89
Т 43.19	325		340		290								5,75
Т 43.20			680		620								11,53
Т 43.21			170		145								2,89
Т 43.22	377	270	340	180	290			13	5	10			5,75
Т 43.23			680		620								11,53
Т 43.24			170		145								2,89
Т 43.25	426		340		290								5,75
Т 43.26			680		620	16,5	M8						11,53
Т 43.27			170		145						8	3	3,84
Т 43.28	480		340		290								7,68
Т 43.29			680		620								15,36
Т 43.30			170		145								3,84
Т 43.31	530	360	340	280	290			15	7	12			7,68
Т 43.32			680		620								15,36
Т 43.33			170		145								3,84
Т 43.34	630		340		290								7,68
Т 43.35			680		620								15,36
Т 43.36	720		340		290								12,81
Т 43.37			680		620								25,62
Т 43.38	820	480	340	400	290								12,81
Т 43.39			680		620								25,62
Т 43.40	920		340		290			19	9	14			12,81
Т 43.41			680		620	36,5	M16						25,62
Т 43.42	1020		340		290								17,88
Т 43.43			680		620						10	5	35,77
Т 43.44	1220	670	340	600	290								17,89
Т 43.45			680		620			21	11	16			35,77
Т 43.46	1420		340		290								17,89
Т 43.47.00.000			680		620								35,77

ТУ 3680-001-04698606-04

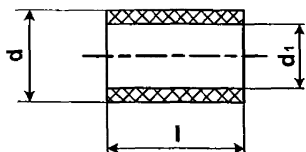
Лист

98

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

Взм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

### Втулка Т 43.00.00.001



### Паронит ГОСТ 481-71

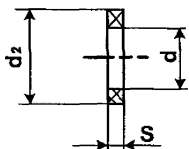
Чертёж 52

Размеры, мм

Таблица 54

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

Лист

99

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп

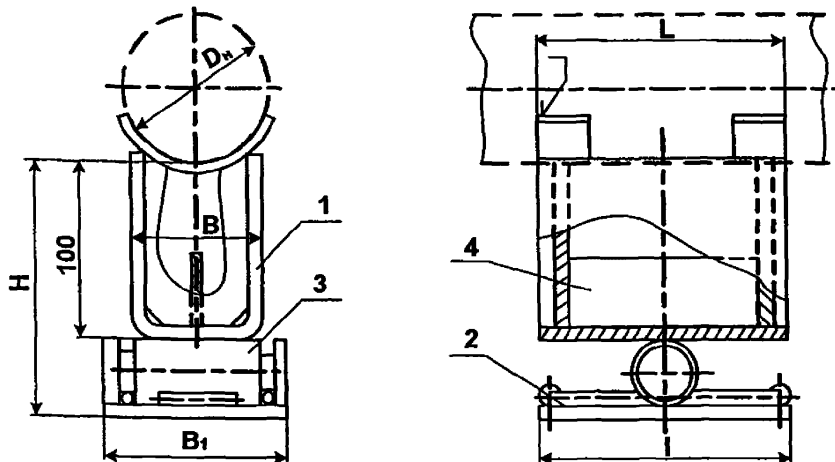
№ докум

Лист

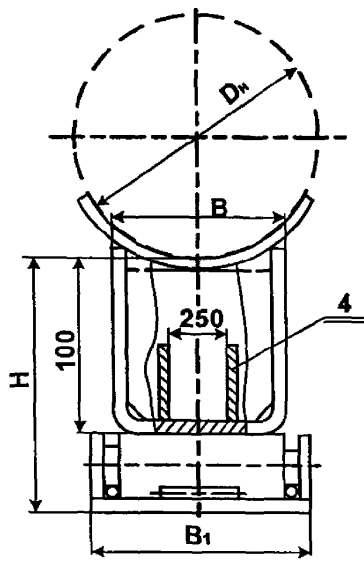
Изм.

## Опора однокатковая Т 19.00.00.000

Для трубопроводов Дн 194-630 мм



Для трубопроводов Дн 720-1420 мм



**Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80**

**Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.**

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

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

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

**Чертёж 54**

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

**ТУ 3680-001-04698606-04**

**Лист  
100**

Размеры, мм

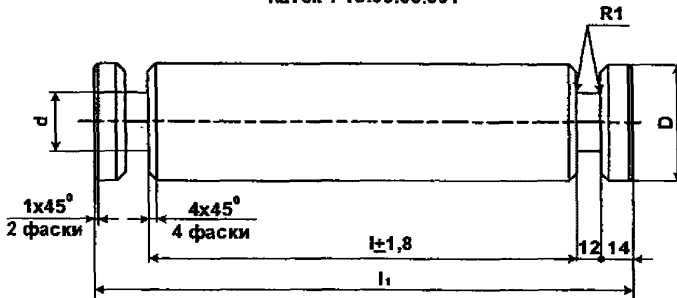
Таблица 56

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

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

Опора однокатковая 219-Т 19.03-ТУ.....

Каток Т 19.00.00.001



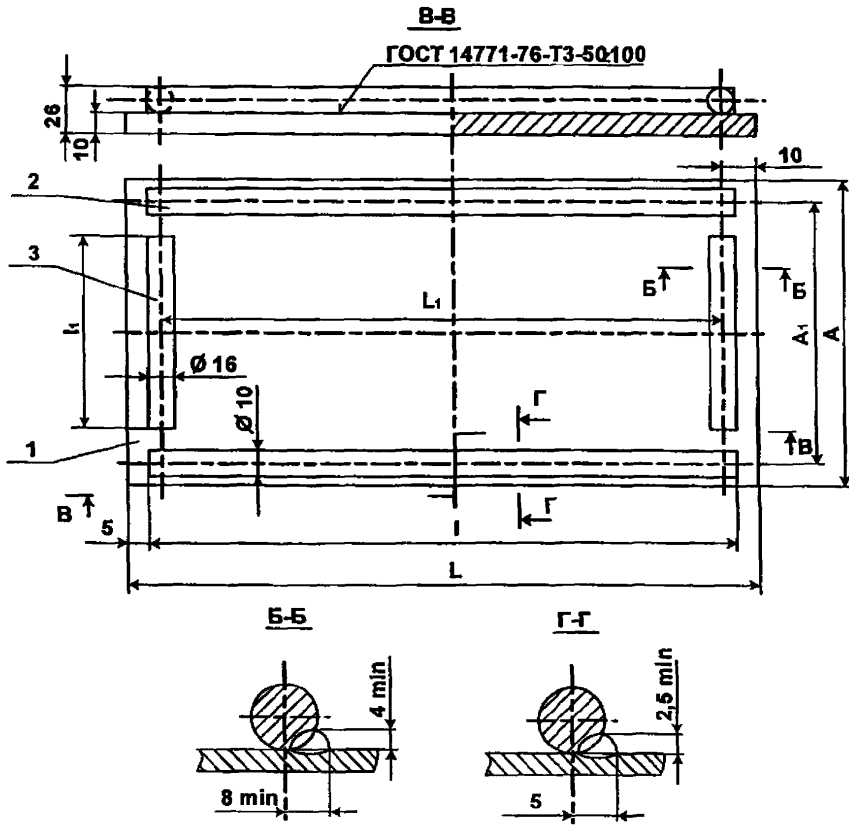
Чертеж 55

Размеры, мм

Таблица 57

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

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

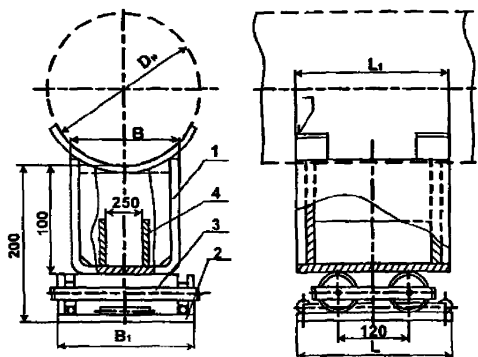
Име. № подл. Подп. и дата. Взам. име. №. Име. № дубл. Подп. и дата.

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

ТУ 3680-001-04698606-04

## Опора двухкатковая Т 20.00.00.000

Для трубопроводов Дн 720-1420 мм



**Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80**

**Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.**

- 1- Опора (Т 14.00.00.000-черт.29, табл.31, Т 15.00.00.000-черт.34, табл.36); 2-  
Плита опорная (Т 20.00.01.000-черт.58, табл.60); 3-Обойма  
(Т 20.00.02.000-черт. 59, табл. 61); 4-Ребро  
Чертеж 57

Размеры, мм

Таблица 59

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

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

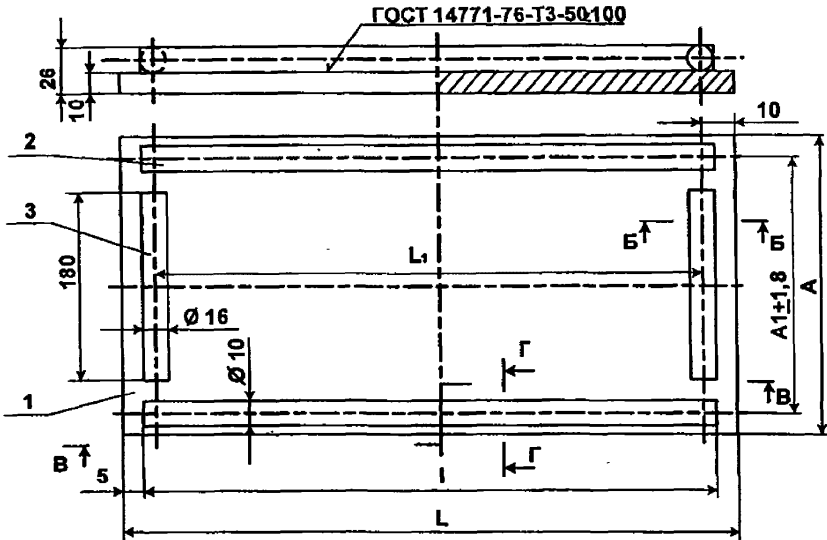
Пример условного обозначения двухкатковой опоры для трубопровода Дн=720 мм и наибольшим перемещением 200 мм

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

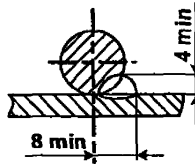
Лист	<b>103 ТУ 3680-001-04698606-04</b>	Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм
------	------------------------------------	------	-------	----------	------	-----

Опорная плита Т 20.00.01.000

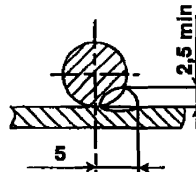
В-В



Б-Б



Г-Г



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

Размеры, мм

Таблица 60

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

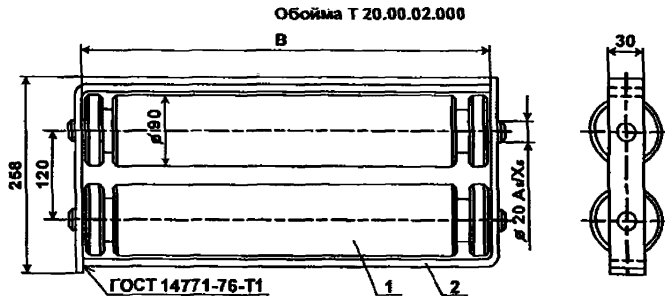
Име. № подл. Подп. и дата  
Име. № дубл.  
Взам. инв. №

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист 104



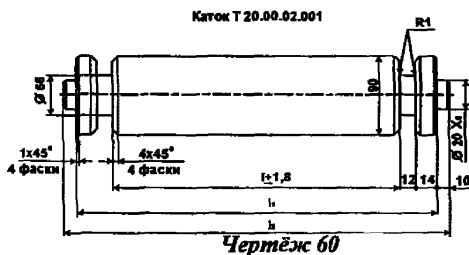


*Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.*  
 1- Каток ( Т 20.00.02.001-черт.60, табл.62 ); 2- Угольник ( Т 20.00.02.002-черт.61, табл.63 )  
 Чертёж 59

Размеры, мм

Таблица 61

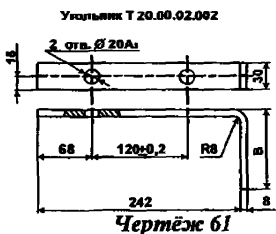
Обозначение	В		Масса, кг
	номинальная	Доп. отклонения	
1	2	3	4
Т 20.01.02.001	662	+1,0	69,2
Т 20.07.02.001	862	-0,5	90,0



Размеры, мм

Таблица 62

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



Размеры, мм

Таблица 63

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

Лист

105

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

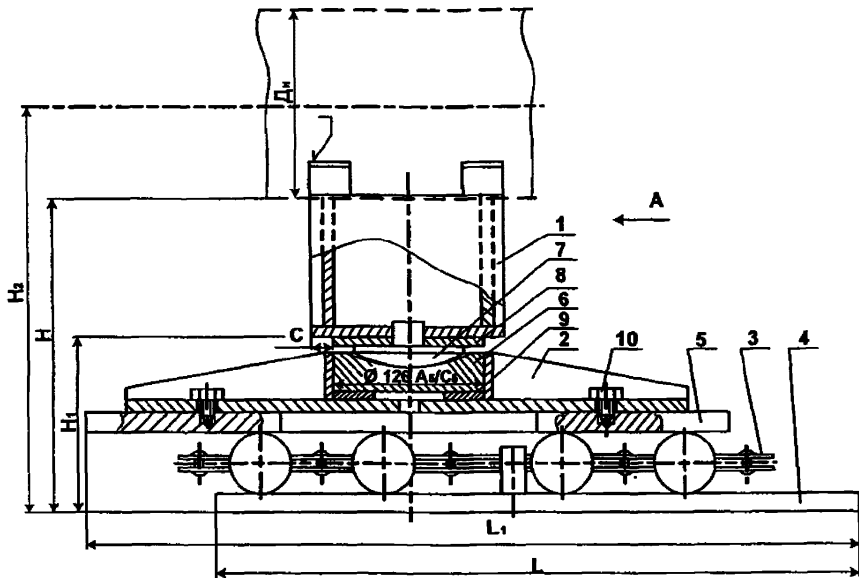
№ докум.

Лист

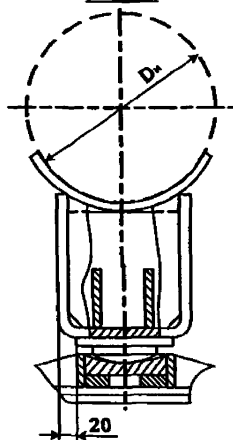
Изм.

# Опора шариковая Т 21.00.00.000

Для трубопроводов Дн 194-1420 мм



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  
 Чертеж 62

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Размеры, мм

Таблица 64

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

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

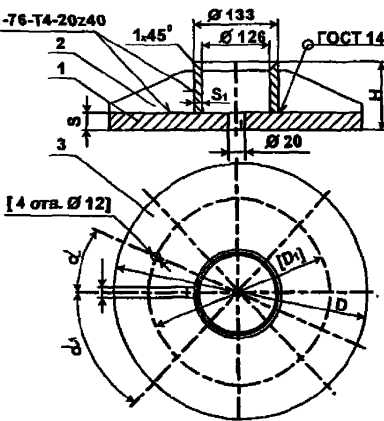
Опора шариковая 194-T 21.02-TУ.....

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

Каретка Т 21.00.01.000

ГОСТ 14771-76-T4-20z40

ГОСТ 14771-76-T2-40z80



Каретка 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 <sub>1</sub>	H	α	α <sub>1</sub>	S	S <sub>1</sub>	Масса, кг
I	2	3	4	5	6	7	8	9
T 21.01.01.000	300	320	65	22°30'	45°	10	4	19,4
T 21.02	680	440				34,0		
T 21.13	500	320	90	45°	30°	12		23,8
T 21.14	680	440				20		67,3
T 21.22	780	390	87,0					
T 21.29	800	465	108,9					
T 21.30.01.000	900	515	80	25	136,4			

Ребро Т 21.00.01.001

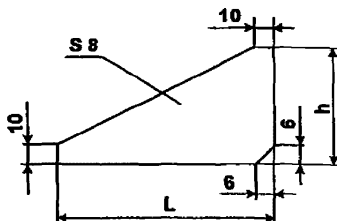


Чертёж 64

Размеры, мм

Таблица 66

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

108

Подп. и дата

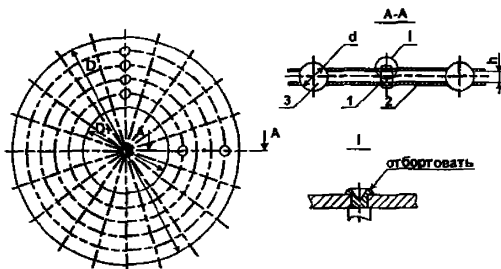
Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № годл.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата



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

Размеры, мм

Таблица 67

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

Обойма Т 21.00.02.001

Для Т 21.29.02.000 и Т 21.30.02.001

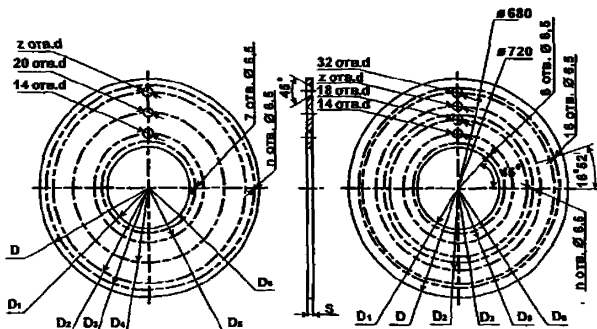


Чертёж 66

Размеры, мм

Таблица 68

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

Лист

109 ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

№ докум.

Лист

Изм.

Заклёпка Т 21.00.02.002

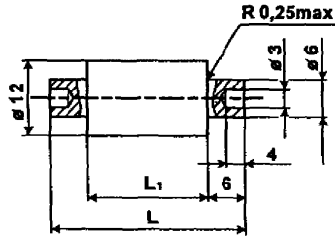


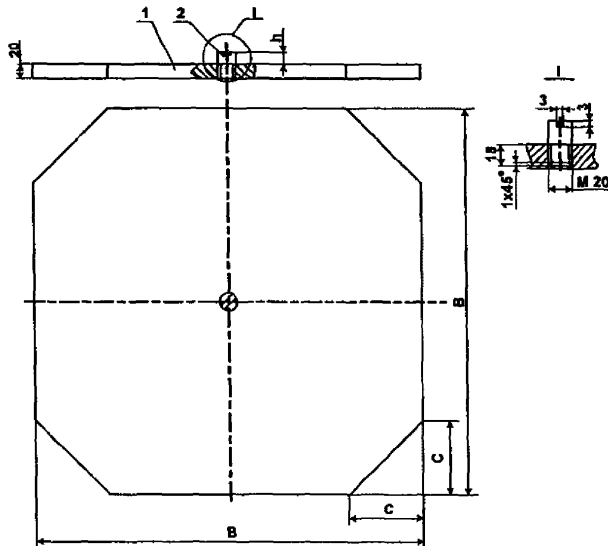
Чертёж 67

Размеры, мм

Таблица 69

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

Основание Т 21.00.03.000



1- Лист; 2- Упор

Чертёж 68

Размеры, мм

Таблица 70

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

Ивл. № подл. / Глоб. и дата / Взам. ивл. № / Ивл. № дубл. / Глоб. и дата / Подп. и дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

110

Изм. Лист / № докум. / Подп. / Дата

Плита Т 21.00.00.001

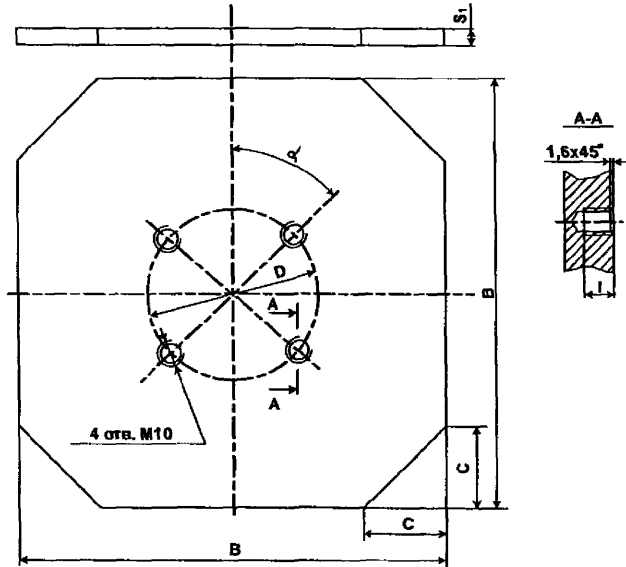


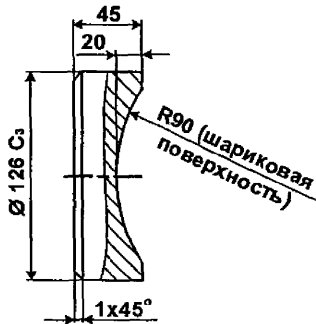
Чертёж 69

Размеры, мм

Таблица 71

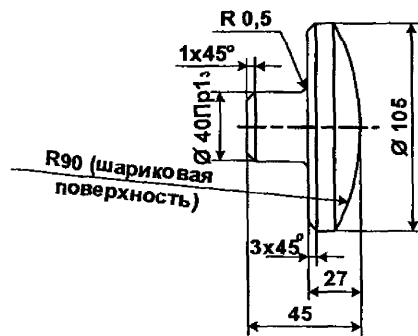
Обозначение	В	D	C	S	S <sub>1</sub>	l	α	Масса, кг	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Т 21.01.00.001	560	320	160	20	14	10	45°	28,8	
Т 21.02	700	440	200					45,0	
Т 21.13	560	320	160					41,6	
Т 21.14	700	440	200	25	20	14	22°30'	64,3	
Т 21.22	800	390	220						85,3
Т 21.29	850	465	250	30	25				117,2
Т 21.30.00.001	950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

Подпятник Т 21.00.00.002



Масса 3,5кг  
Чертёж 70

Пята Т 21.00.00.003



Масса 1,35кг  
Чертёж 71

Лист

111

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

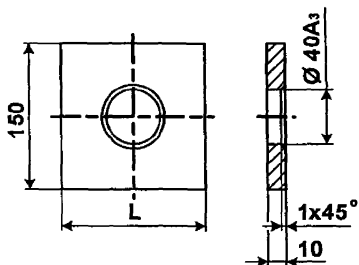
Подп.

№ докум.

Лист

Изм.

### Накладка Т 21.00.00.004

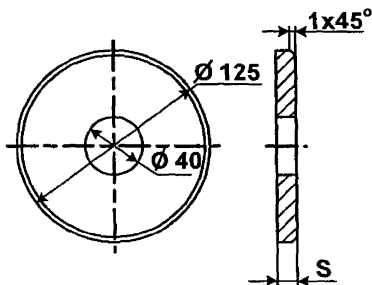


Чертеж 72  
Размеры, мм

Таблица 72

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

### Кольцо Т 21.00.00.005



Чертеж 73  
Размеры, мм

Таблица 73

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

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

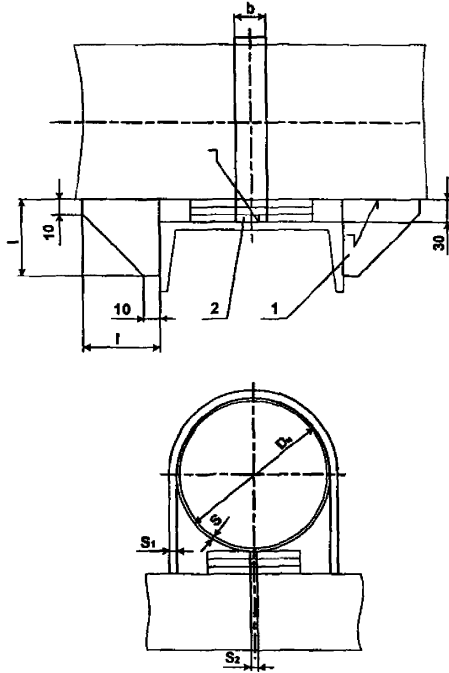
112



### 9.3. ОПОРЫ НЕПОДВИЖНЫЕ ТРУБОПРОВОДОВ

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

#### Опора неподвижная Т3.00.00.000



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80  
Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.  
1- Упор; 2- Хомут  
Чертёж 74

Размеры, мм

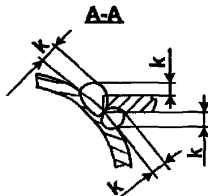
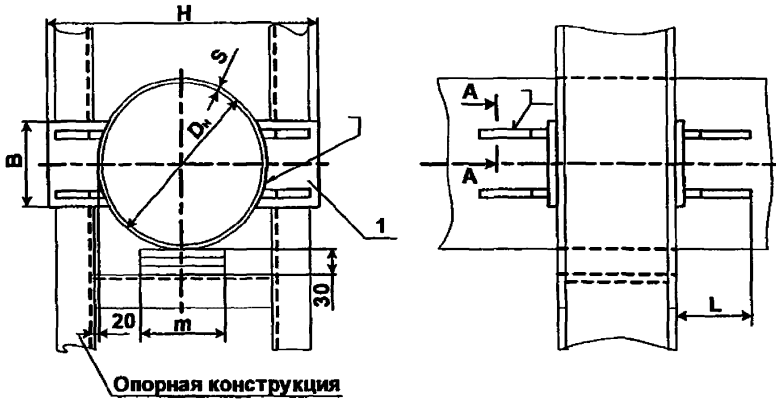
Таблица 74

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

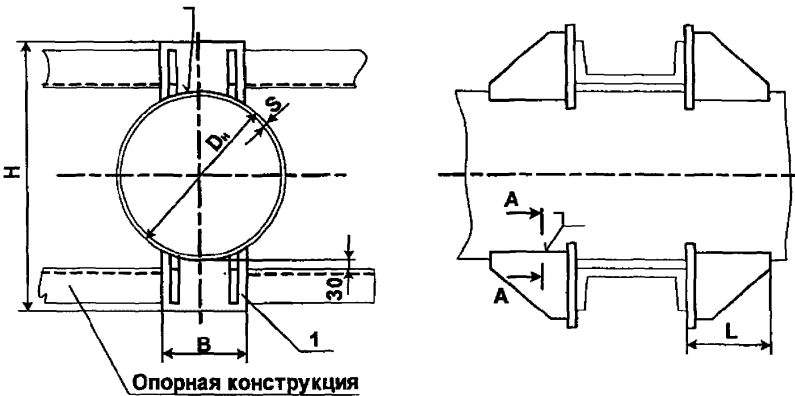
Пример условного обозначения опоры неподвижной для трубопровода  $D_n=219$  мм:  
Опора неподвижная 219-Т 3.11-ТУ.....

# Опора неподвижная лобовая двухшупровая Т4.00.00.000

Тип I



Тип II



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

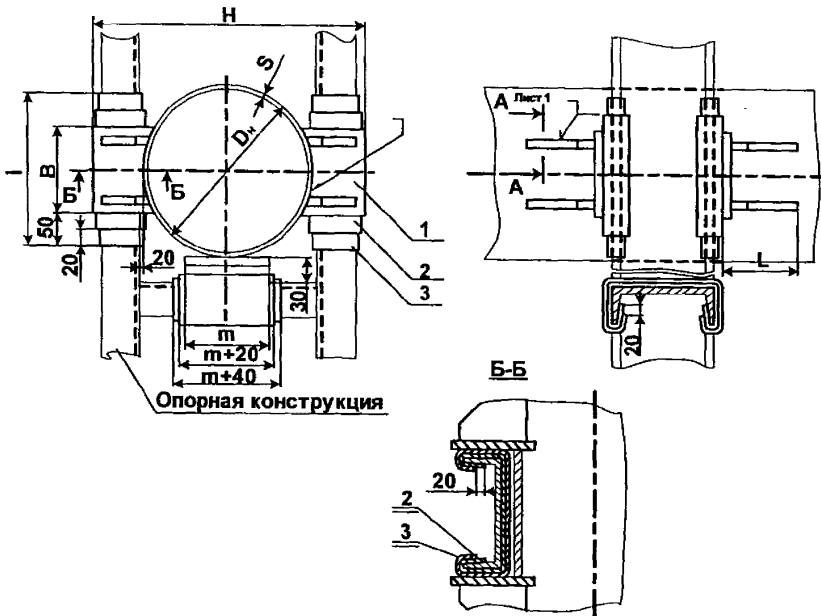
1- Упор (Т 4.00.01.000- черт. 76, табл. 76); 2- Лист защитный; 3- Прокладка  
Чертеж 75, лист 1

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

**Тип III**  
С защитой от электрокоррозии



**Тип IV**  
С защитой от электрокоррозии

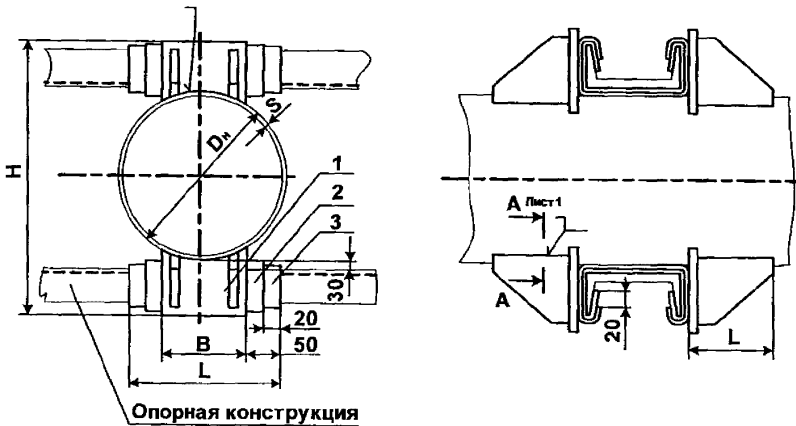


Чертёж 75, лист 2

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

Размеры, мм

Таблица 75

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

Пример условного обозначения опоры неподвижной лобовой двухупорной для трубопровода D<sub>н</sub>=219 мм, S=6 мм, тип I:

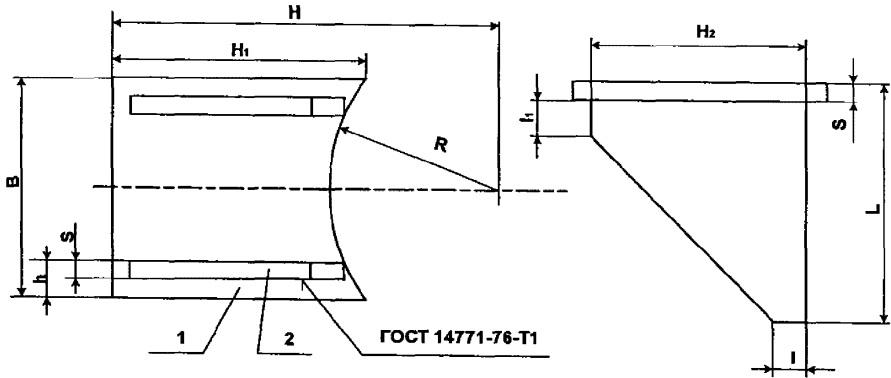
Опора неподвижная 219х6-I-T 4.05-TУ.....

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

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

TУ 3680-001-04698606-04

Упор Т 4.00.01.000



1- Плита; 2- Ребро  
Чертёж 76

Размеры, мм

Таблица 76

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	R	B	L	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	h	k	S	l	l <sub>1</sub>	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		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		12	40		20	2,91
Т 4.06	273	136			240	117	120							3,15
Т 4.07	325	162	140	162	265	115	100	40		16	20	40	25	3,54
Т 4.08	377	188			290	120	90							35
Т 4.09	425	213	160	195	330	135	120	40		8	40	20	40	6,73
Т 4.10	480	240	180		360	138	100	45						8,08
Т 4.11	530	265	200	225	385	140	120	50	16	20	40	25	8,47	
Т 4.12	630	315	240		435	144	150	60					9,60	
Т 4.13	720	360	280	266	480	145	100	70	8	40	20	40	10,00	
Т 4.14	820	410	300		530	148	120	75					10,60	
Т 4.15	920	460	320	285	580	150	155	80	8	40	20	40	12,20	
Т 4.16	1020	510	360		630	155	120	90					14,70	
Т 4.17	1220	610	400	336	740	164	175	100	8	40	20	40	16,50	
Т 4.18.01.000	1420	710	500		840	176	200	125						

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

Лист

117

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

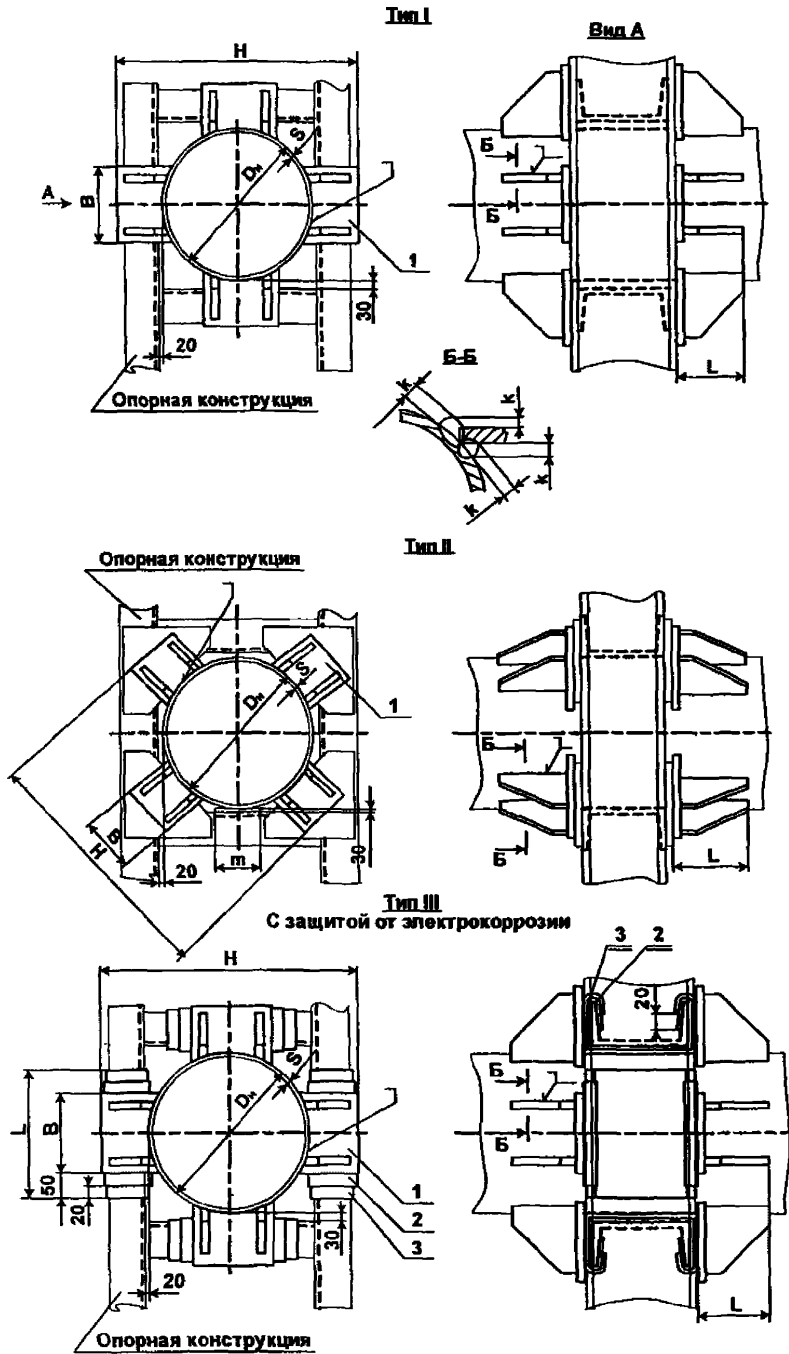
Подп.

№ докум.

Лист

Изм.

**Опора неподвижная лобовая четырёхупорная Т5.00.00.000**



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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

118

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

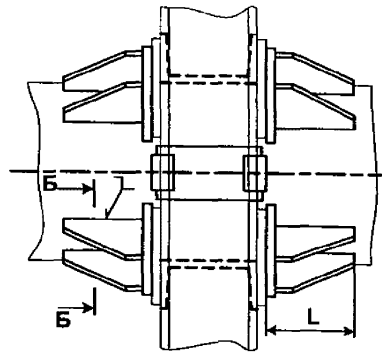
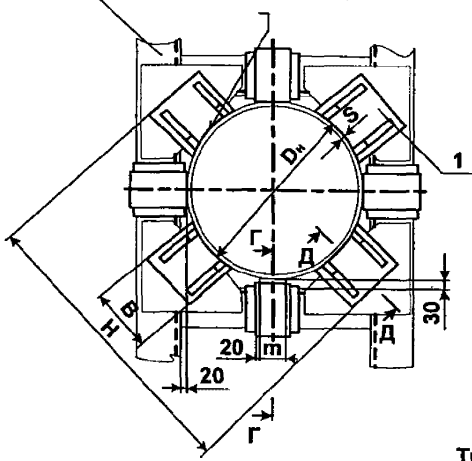
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Лист Недокум. Подп. Дата

**Тип IV**  
С защитой от электрокоррозии

Опорная конструкция



**Тип V**  
Для  $D_n$  от 133 до 219 мм

Опорная конструкция

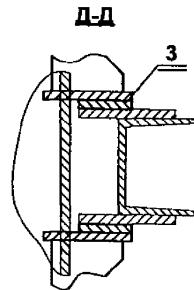
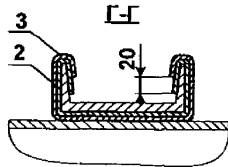
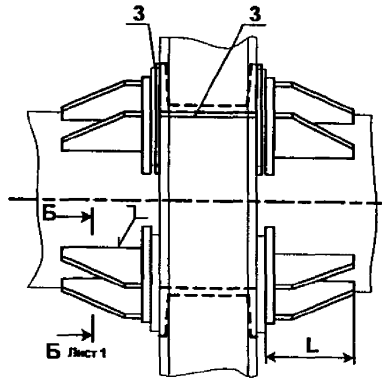
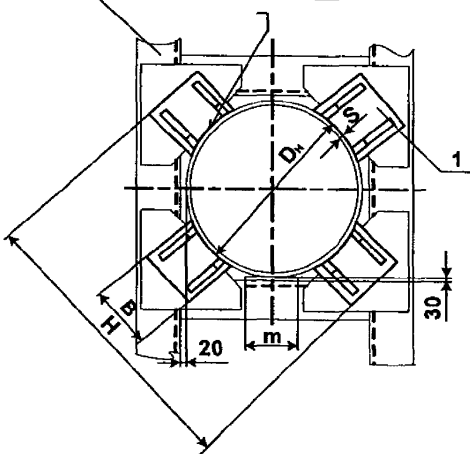


Чертёж 77, лист 2

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

Размеры, мм

Таблица 77

Обозначение	D <sub>н</sub>	S=k	Осевая сила Q, тс	H	B	I	L	m	Масса, кг				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
T 5.02.00.000	133	4	7	260	80	110	180	32	8,8				
T 5.03	159	4,5	10	320	90	112	190		13,2				
T 5.04	194	5	12	360	100		200		13,7				
T 5.05	219	6		420					23,3				
T 5.06	273	7	15	480	120	132	220	80	22,5				
T 5.07	325	7	15						530			25,2	
T 5.08	377	8	22			162			28,3				
T 5.09	426	9	25	580	140		240		53,4				
T 5.10	480	7	18	720	180	196	260	150	53,8				
T 5.11		8	25						770	200	300	280	54,5
T 5.12	630	7	22	870	240	226	340		80	57,7			
T 5.13		8	25							770	200	300	280
T 5.14		9	30					870		240	340	380	76,8
T 5.15	10	35	960	280	380	400	80,0						
T 5.16	1020	8	30	1060	300	266	400	150	84,8				
T 5.17		9	35						1160	320	420	460	97,6
T 5.18.00.000	1420	10	45	1260	360	285	460		80	117,6			
T 5.19		11	60							1480	400	336	500
T 5.20		12	75					1680		500		600	132,0
T 5.21	14	100											

Пример условного обозначения опоры неподвижной лобовой четырёхупорной для трубопровода D<sub>н</sub>=219 мм, S=6 мм, тип I:

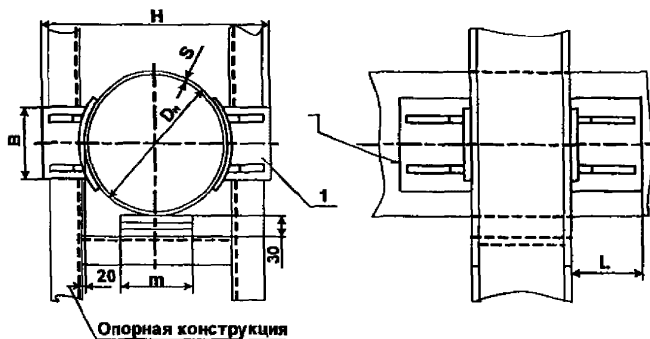
Опора неподвижная 219х6-I-T 5.05-TУ.....

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

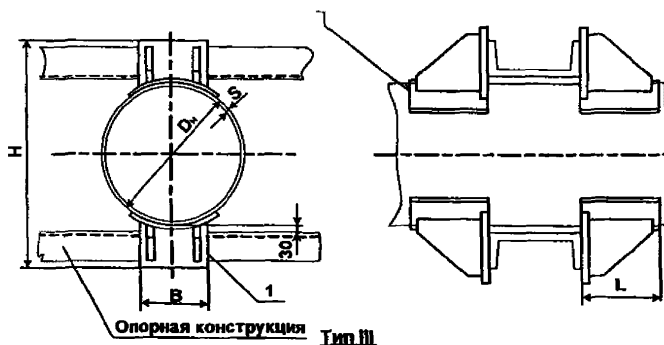


# Опора неподвижная лобовая двухупорная усиленная Т6.00.00.000

Тип I

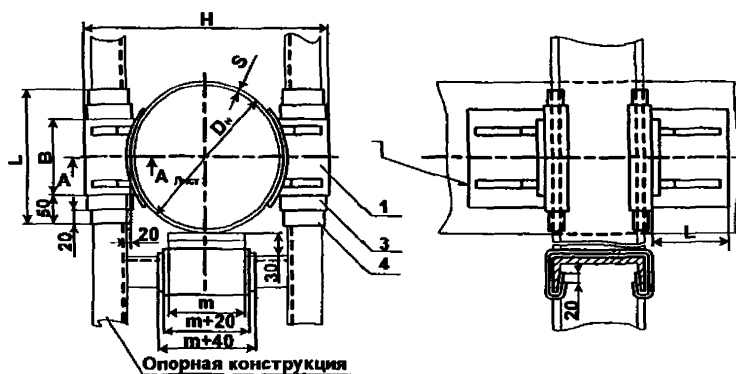


Тип II



Тип III

С защитой от электрокоррозии



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

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

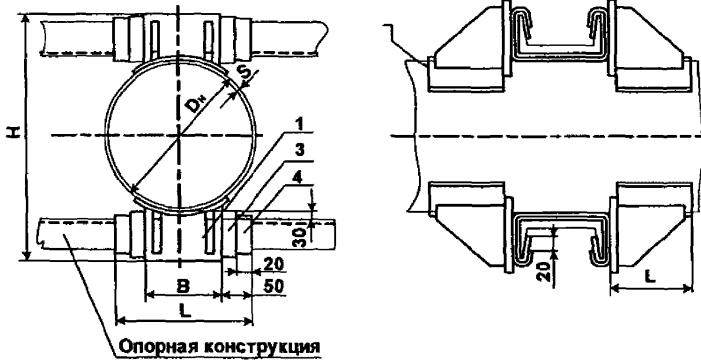
Лист защитный; 4- Прокладка

Чертеж 78, лист 1

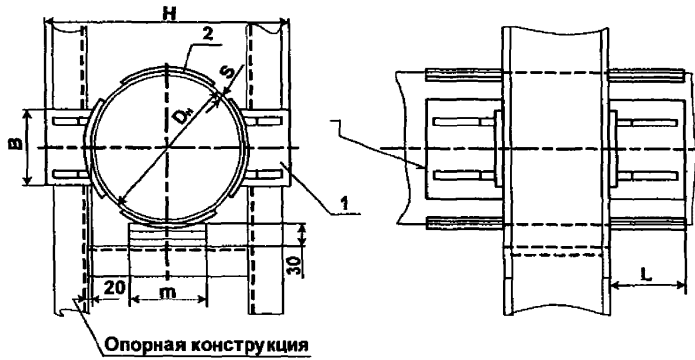
Лист	ТУ 3680-001-04698606-04	Дата	Подп.	№ докум	Лист	Изм
121						

Тип IV

С защитой от электрокоррозии



Тип V



Тип VI

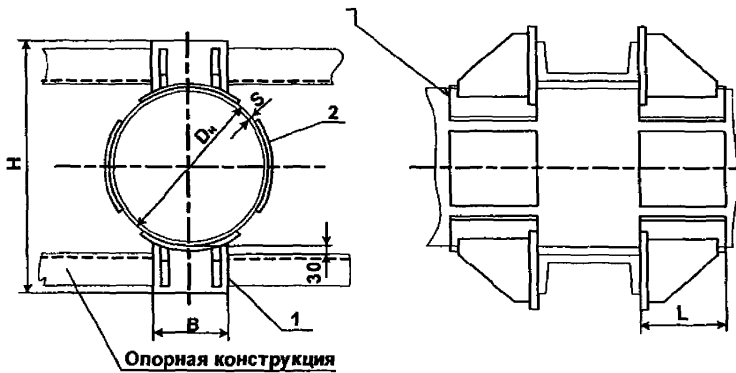


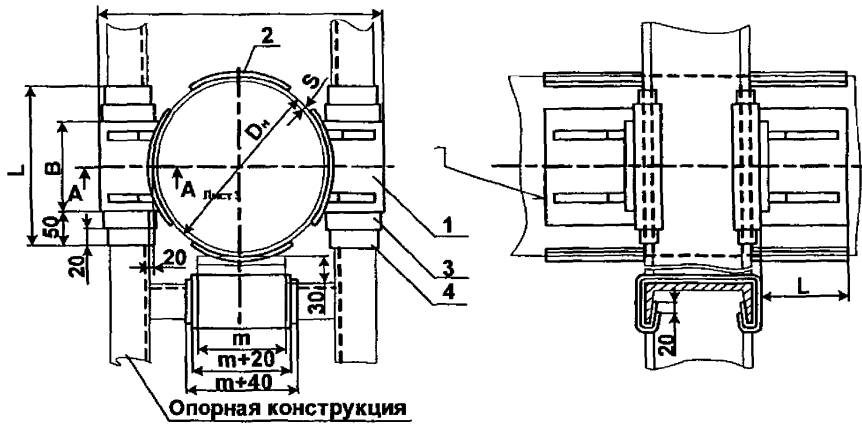
Чертёж 78, лист 2

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

**Тип VII**  
С защитой от электрокоррозии



**Тип VIII**  
С защитой от электрокоррозии

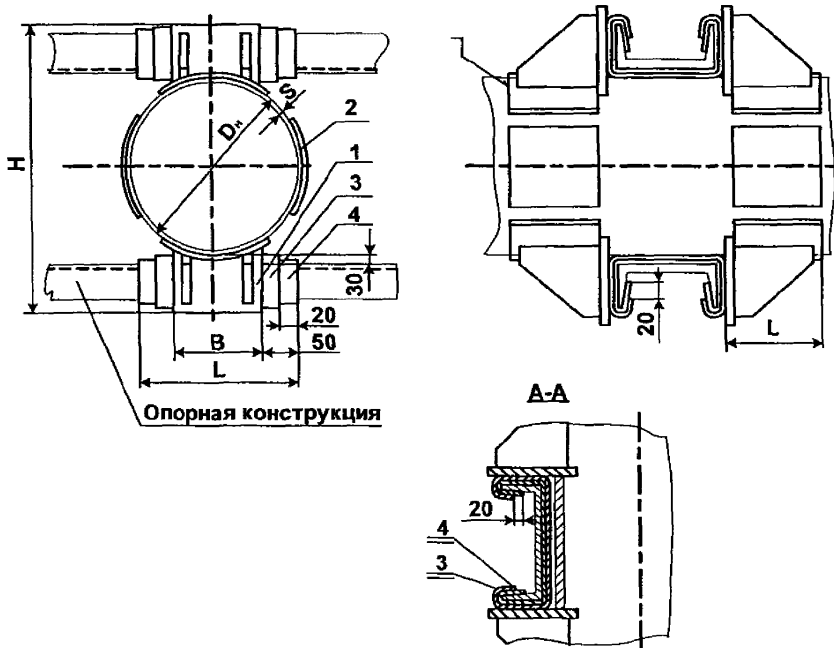


Чертёж 78, лист 3

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

Размеры, мм

Таблица 78

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

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

Ине. № подл. Подл. и дата  
 Взам. Лист № докум. Подл. Дата

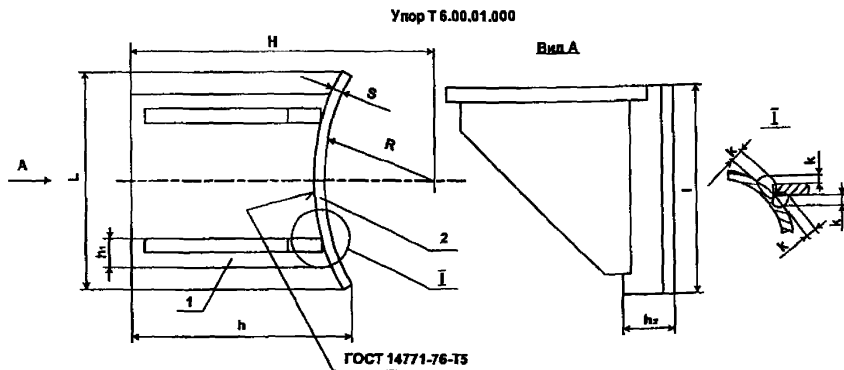
ТУ 3680-001-04698606-04

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

Пример условного обозначения опоры неподвижной лобовой двухупорной усиленной для трубопровода D<sub>n</sub>=325 мм, S=7 мм, тип I:

*Опора неподвижная 325x7-I-Т 6.07-ТУ.....*

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



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

Размеры, мм

Таблица 79

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	R	L	l	H	h	h <sub>1</sub>	S=k	h <sub>2</sub>	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	117	134	82	20		18	1,40
Т 6.03	159	80	101		164	100	22		20	1,95
Т 6.04	194	97	111		186	103	25	22	2,31	
Т 6.05	219	110	130	137	216	124	30	6	25	3,60
Т 6.06	273	136			246	123			22	3,53
Т 6.07	325	162			271	120			20	4,13
Т 6.08	377	188	158	200	298	126	35	8	25	5,20
Т 6.09	426	213	178		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	10	31	10,93
Т 6.12	630	315	262		445	150	60		37	13,00
Т 6.13	720	360	300		490	154	70		41	16,19
Т 6.14	820	410	320	270	540	156	75	12	44	16,84
Т 6.15	920	460	346		592	158	80		48	19,46
Т 6.16	1020	510	382		642	163	90		51	22,39
Т 6.17	1220	610	435	290	752	174	100	12	51	28,33
Т 6.18.01.000	1420	710	540		852	188	125		64	33,96

Пример условного обозначения упора для трубопровода Дн=325 мм:

Упор 325 -Т 6.07.01-ТУ.....

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

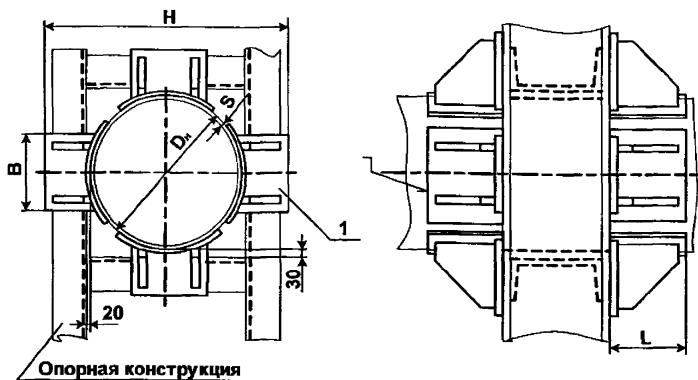
Изм. Листы № докум. Подп. Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

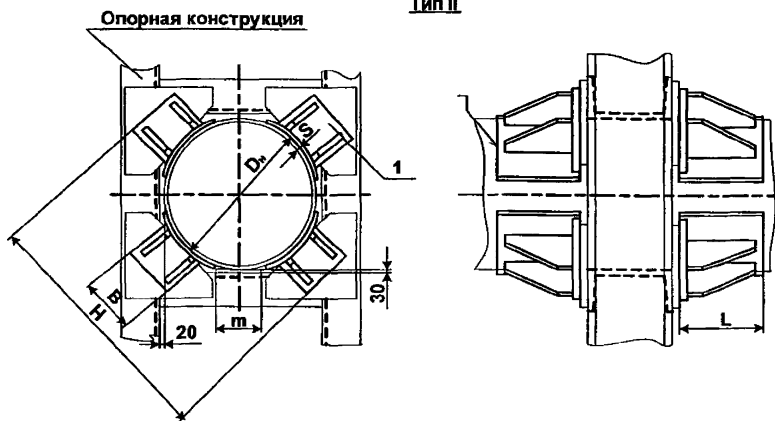
Лист 126

**Опора неподвижная лобовая четырёхшупорная усиленная Т7.00.00.000**

**Тип I**



**Тип II**



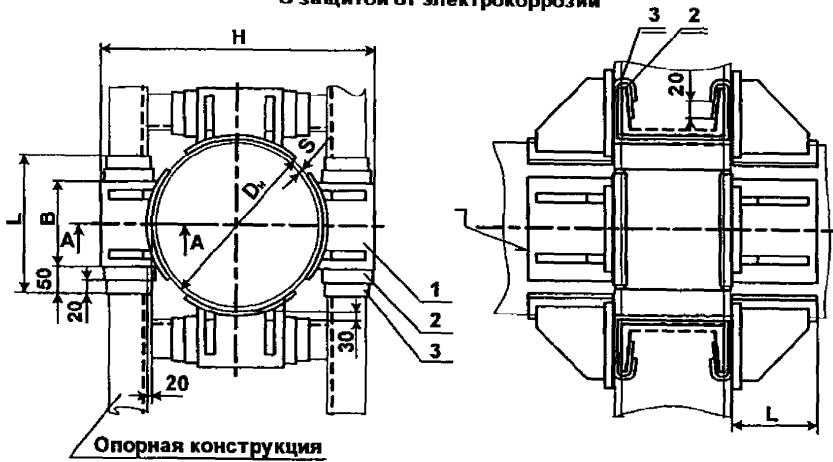
*Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80*

*Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.*

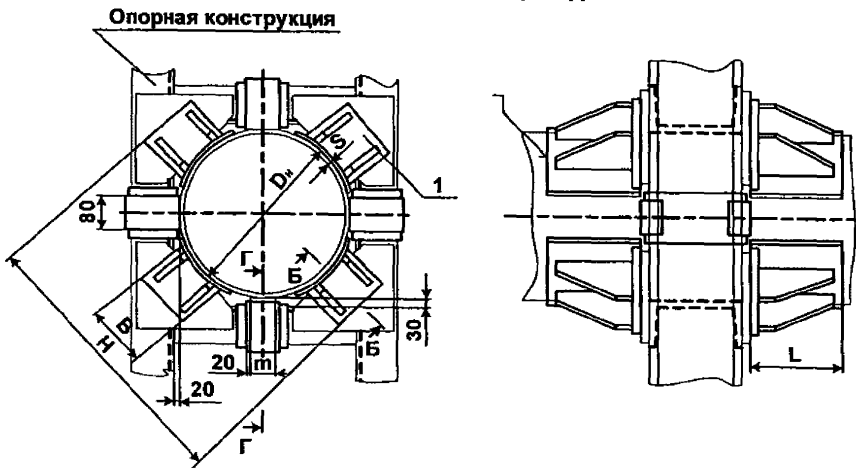
*1- Упор (Т 6.00.01.000- черт. 79, табл. 79); 2- Лист защитный; 3- Прокладка  
Чертёж 80, лист 1*

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

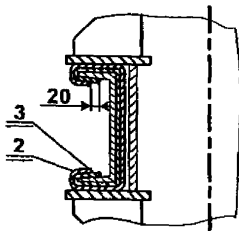
**Тип III**  
С защитой от электрокоррозии



**Тип IV**  
С защитой от электрокоррозии



**А-А**



**Б-Б повернуто**

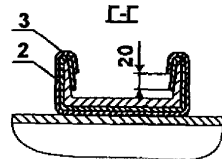
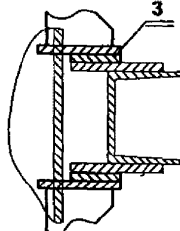


Чертёж 80, лист 2

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист  
128



Размеры, мм

Таблица 80

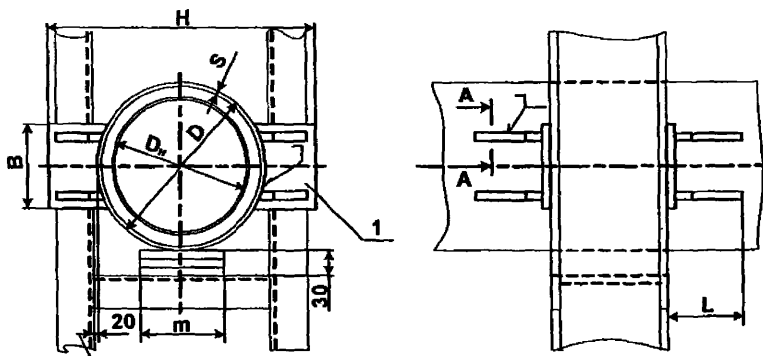
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода $D_n$	S	Осевая сила, тс		H	B	L	l	k	m	Масса, кг
			Для железобетонных опорных конструкций	Для стальных опорных конструкций							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Т 7.09.00.000	426	7	40	40	656	160	260	200	6	80	70,4
		9	60	60							
Т 7.10	480	7	45	45	736	180	280	7	7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

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

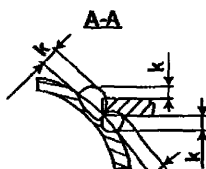
*Опора неподвижная 480x7-I-T 7.10-TU.....*

**Опора неподвижная лобовая сальниковых компенсаторов**  
**T46.00.00.000**

**Тип I**

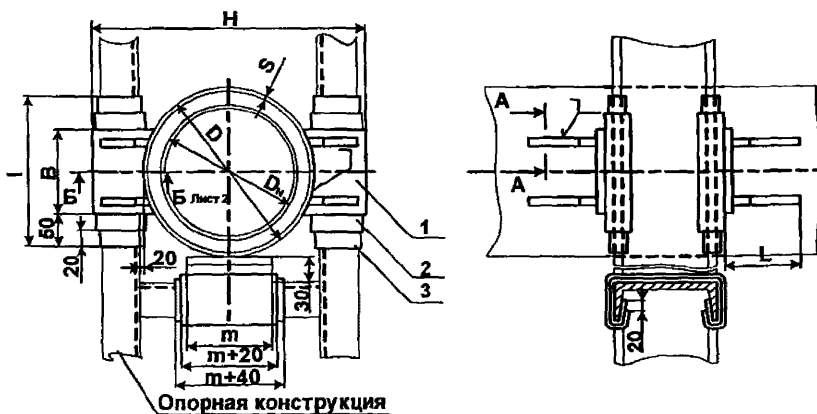


Опорная конструкция



**Тип II**

С защитой от электрокоррозии



Опорная конструкция

*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**

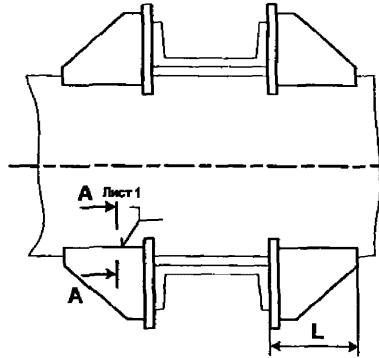
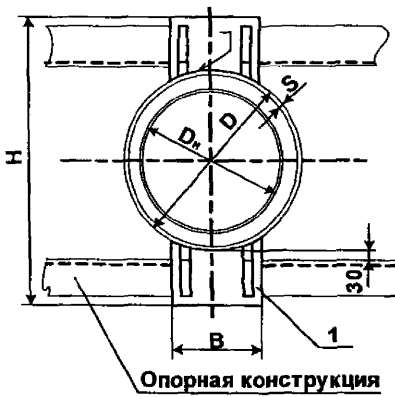
Изм. №	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм. №	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм. №	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм. №	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм. №	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм. №	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм. №	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

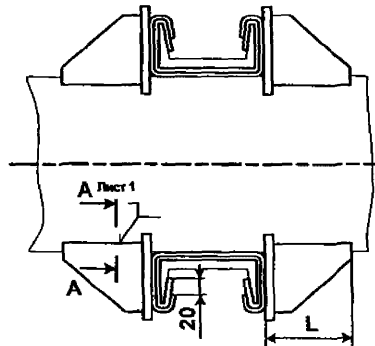
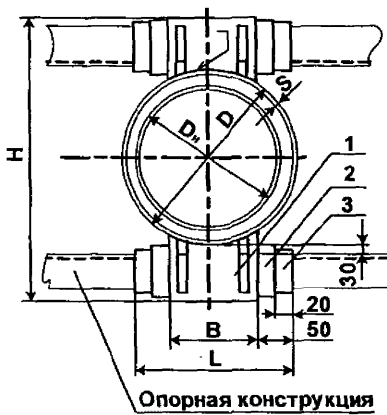
130

Тип III



Тип IV

С защитой от электрокоррозии



Б-Б

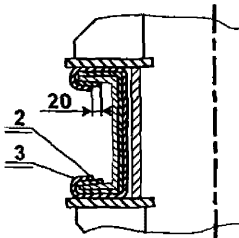


Чертёж 81, лист 2

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

Размеры, мм

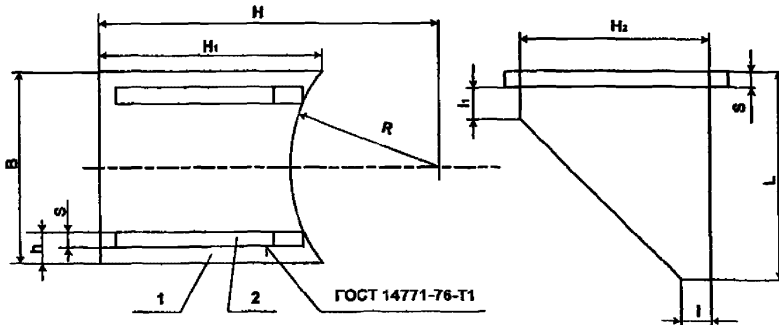
Таблица 81

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

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

*Опора неподвижная 630-I-T 46.12-TU.....*

Упор T 46.00.01.000



1- Плита; 2- Ребро  
Чертёж 82

Размеры, мм

Таблица 82

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

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

*Опора неподвижная 680-T 46.12-TU.....*

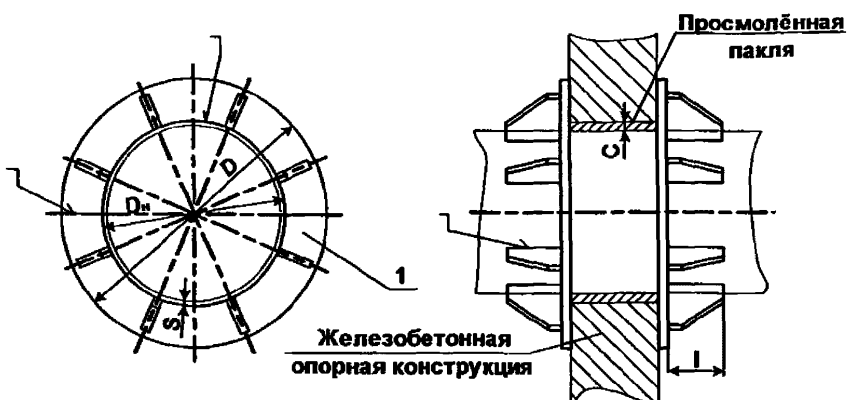
Име. № подл. Подл. и дата Взам. инв. № Инв. № дубл. Подл. и дата

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

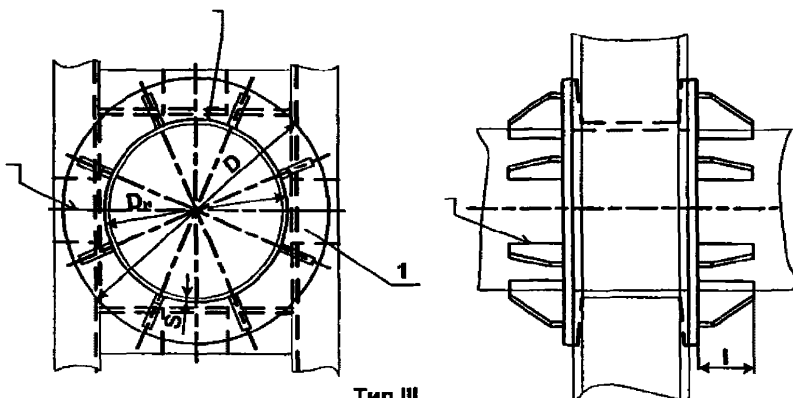
ТУ 3680-001-04698606-04

# Опора неподвижная щитовая Т8.00.00.000

**Тип I**

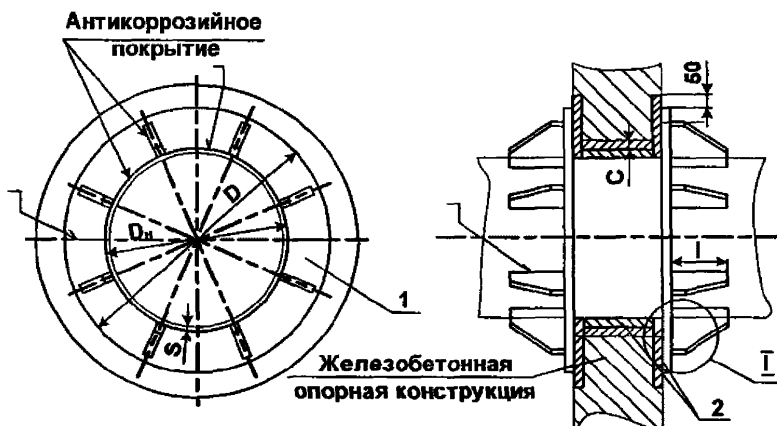


**Тип II**



**Тип III**

**С защитой от электрокоррозии**



**Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80**

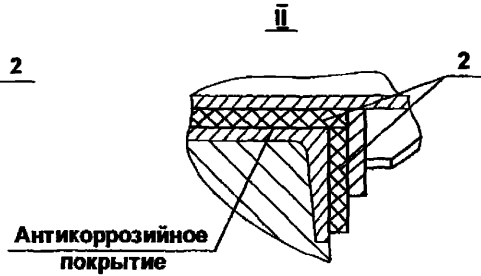
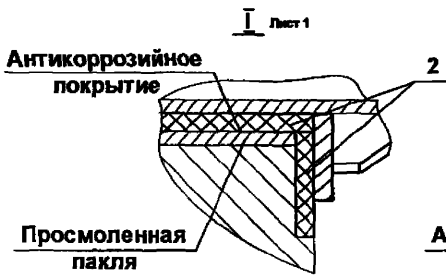
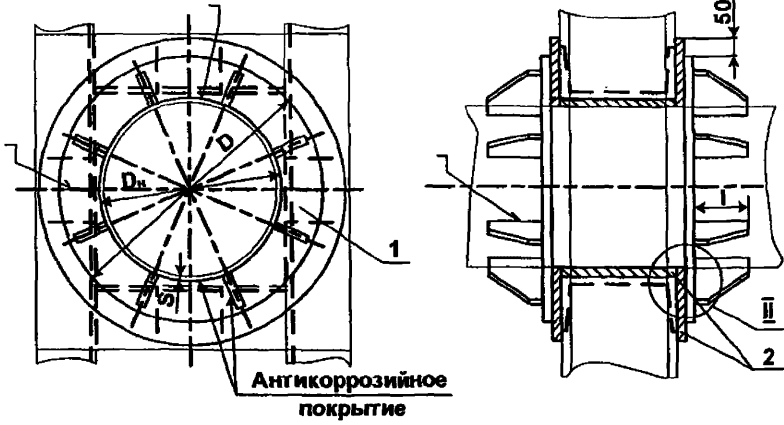
**Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.**

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

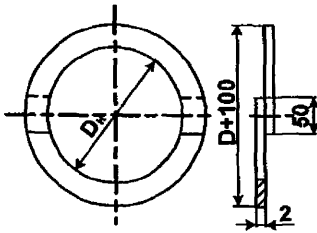
**Чертёж 83, лист 1**

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

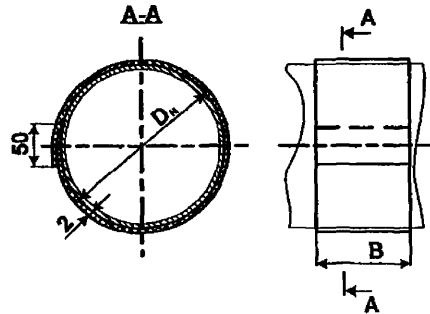
Тип IV



Сопряжение паронитовых колец (для типов III и IV)



Установка паронитовой прокладки (для типов III и IV)



Чертеж 83, лист 2

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

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист  
134

Размеры, мм

Таблица 83

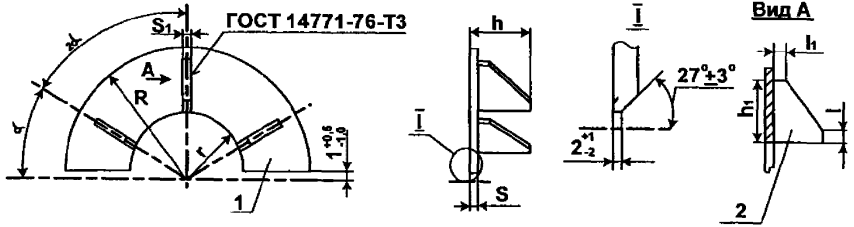
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода D <sub>н</sub>	S	Осевая сила Q, тс	D	l	C	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8
T 8.01.00.000	108	4	5	225	110	20	8,9
T 8.02	133		7	245			9,3
T 8.03	159	4,5	10	282			10,8
T 8.04	194	5	14	325		13,0	
T 8.05	219	6	20	365		16,3	
		7					
T 8.06	273		24	420		30	18,3
		8					
T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

Пример условного обозначения опоры неподвижной цитовой для трубопровода D<sub>н</sub>=530 мм, S=8мм, тип I:

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

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

Щит Т 8.00.01.000



1- Полукольцо; 2- Ребро  
Чертеж 84

Размеры, мм

Таблица 84

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	r	R	S	S <sub>1</sub>	α	h	h <sub>1</sub>	l	l <sub>1</sub>	k	Масса, кг								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13								
Т 8.01.01.000	108	54	112	10	10	30°	110	100	20	20	10	2,23								
Т 8.02	133	67	122									2,32								
Т 8.03	159	80	141									2,71								
Т 8.04	194	97	162									3,24								
Т 8.05	219	110	182									4,08								
Т 8.06	273	137	210									4,58								
Т 8.07	325	163	240									6,14								
Т 8.08	377	189	270									6,95								
Т 8.09	426	213	305									11,73								
Т 8.10	480	240	335	12,22																
Т 8.11	530	265	370	12	16	22°30'	155	179	40	20	12	8,55								
Т 8.12												165	209	40	12,95					
Т 8.13	630	315	380									435	155	200	250	20	25	16	9,62	
Т 8.14																			440	488
Т 8.15	720	360	440									500	555	200	250	20	25	16	12,82	
Т 8.16																			488	500
Т 8.17	820	410	500									555	610	220	270	269	40	16	16	22,60
Т 8.18																				555
Т 8.19	920	460	560									610	785	290	320	270	40	16	16	28,00
Т 8.20				610	560	40	43,40													
Т 8.21	1020	510	615	665	785	290	320	270	40	16	16	31,45								
Т 8.22												665	560	40	50,55					
Т 8.23	1220	610	720	785	820	270	300	270	40	16	16	38,04								
Т 8.24												720	560	40	63,76					
Т 8.25	1420	710	820	910	20	270	300	270	40	16	16	50,50								
Т 8.26.01.000												820	560	40	98,35					

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

Щит 194 - Т 8.04.01-ТУ.....

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

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

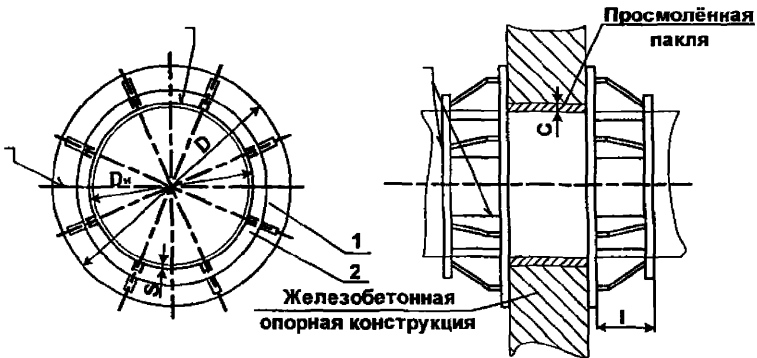
ТУ 3680-001-04698606-04

Лист  
136

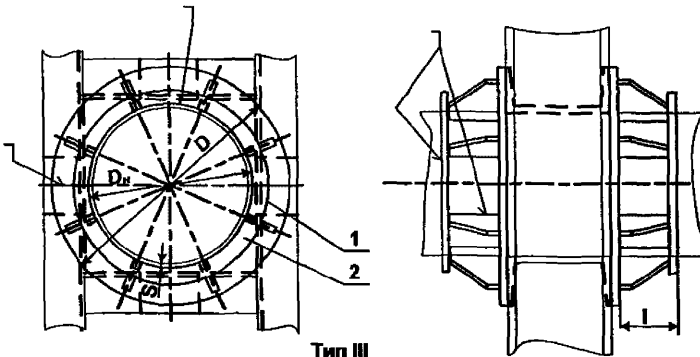


# Опора неподвижная щитовая усиленная Т9.00.00.000

Тип I

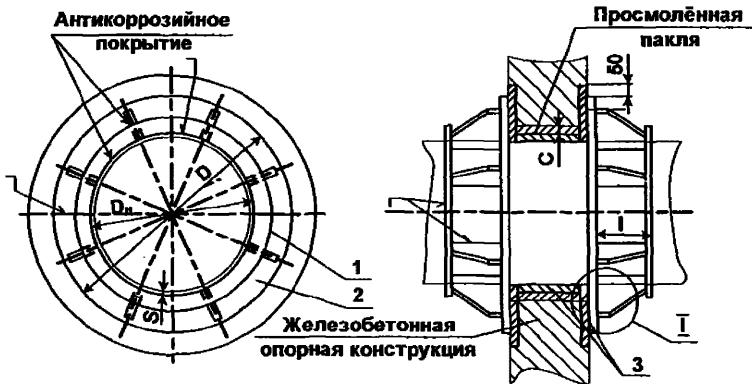


Тип II



Тип III

С защитой от электрокоррозии



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

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

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

Чертёж 85, лист 1

Лист

137

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

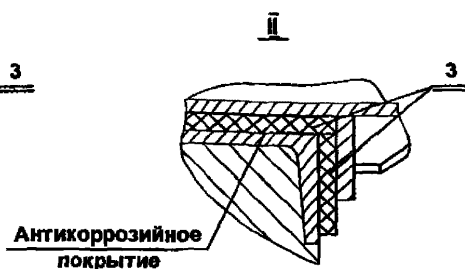
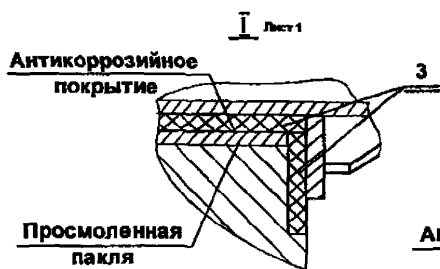
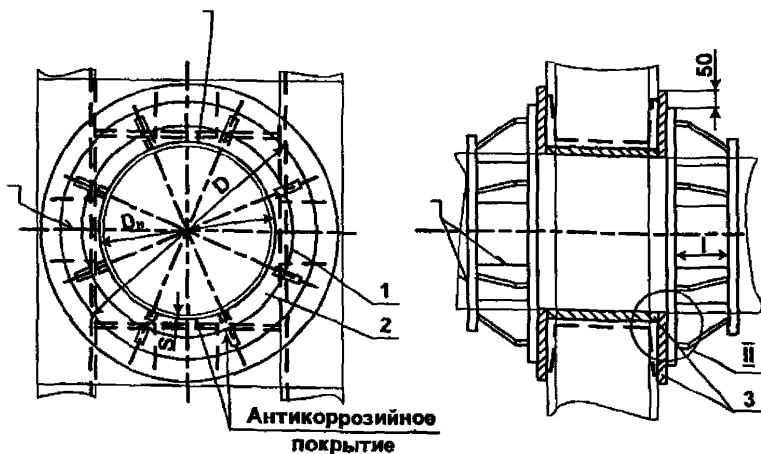
Подп.

№ докум.

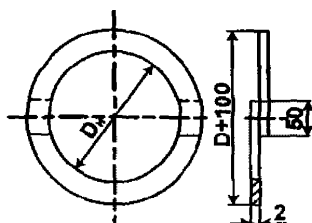
Лист

Изм.

Тип IV



Сопряжение паронитовых колец (для типов III и IV)



Установка паронитовой прокладки (для типов III и IV)

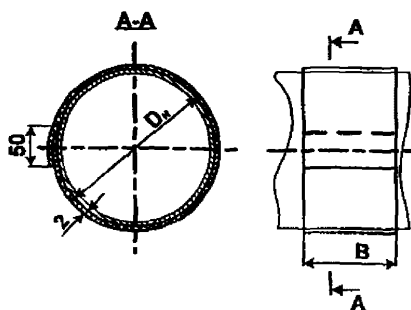


Чертёж 85, лист 2

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист  
138

Размеры, мм

Таблица 85

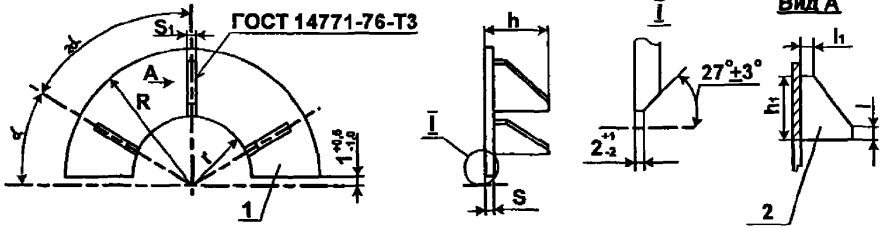
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	S	Осевая сила Q, тс	D	l	C	k	k <sub>1</sub>	Масса, кг			
T 9.09.00.000	426	7	55	610	144	30	8	12	49,1			
T 9.10	480		65	670					56,1			
T 9.12	530	8	80	740	174	40	10	16	69,4			
T 9.14	630	9	115	870					97,6			
T 9.16	720	10	145	975	238	12	16	12	114,5			
T 9.18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

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

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

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

Щит Т 9.00.01.000



1- Полукольцо; 2- Ребро  
Чертёж 86

Размеры, мм

Таблица 86

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

Размеры, мм

Таблица 87

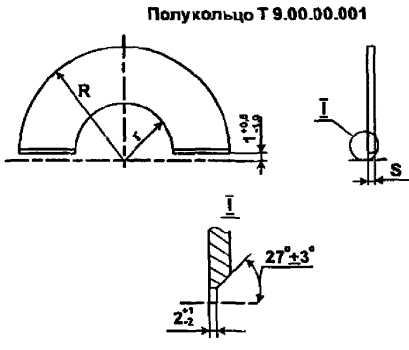


Чертёж 87

Обозначение	r	R	S	Масса, кг
1	2	3	4	5
Т 9.09.00.001	213	255	12	2,80
Т 9.10	240	285		3,50
Т 9.12	265	315		4,30
Т 9.14	315	370		5,55
Т 9.16	360	420		7,00
Т 9.18	410	470		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

Проф. и дата

Взам. инв. № Инв. № дубл.

Проф. и дата

Инв. № подл.

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

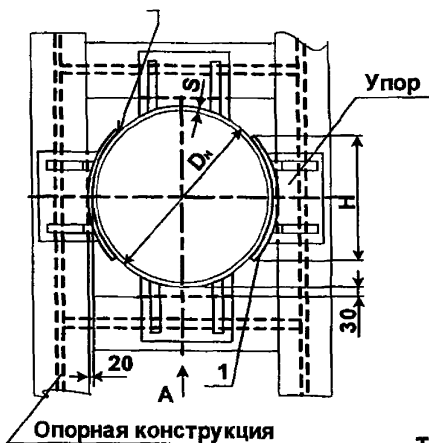
ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

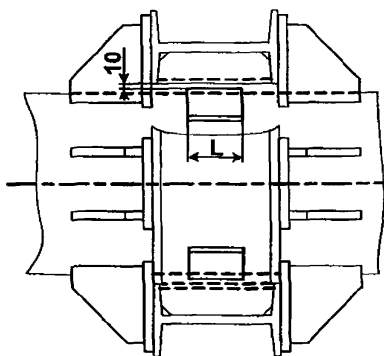
140

# Опора неподвижная боковая Т10.00.00.000

## Тип I

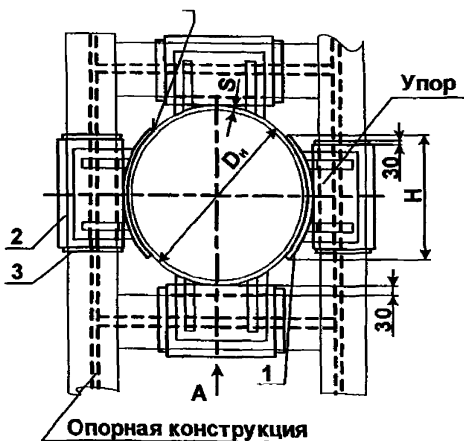


## Вид А повернуто

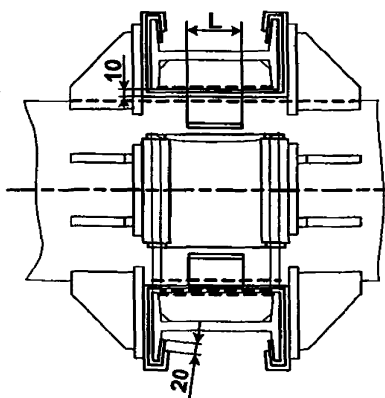


## Тип II

С защитой от электрокоррозии



## Вид А повернуто



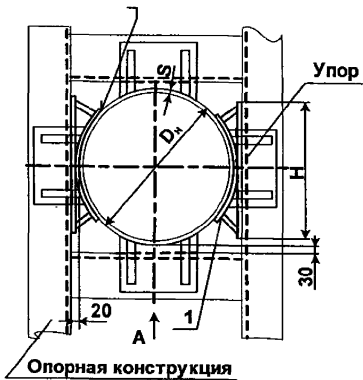
Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

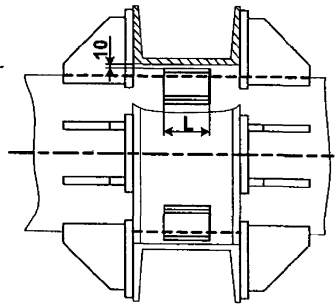
1- Подушка для типов I и II (Т 10.00.01.001- черт.90, табл. 90); 1- Упор боковой для типов III и IV (Т 10.00.01.000- черт.89, табл. 89); 2- Лист защитный; 3-Прокладка  
Чертёж 88, лист 1

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

**Тип III**



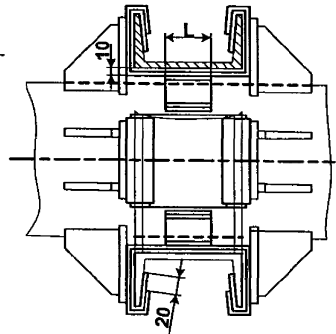
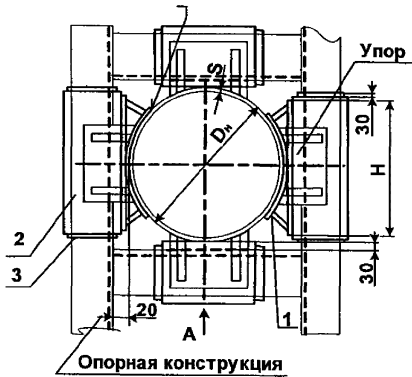
**Вид А** повернуто



**Тип IV**

С защитой от электрокоррозии

**Вид А** повернуто



Чертеж 88, лист 2

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист  
142

**Размеры, мм**

*Таблица 88*

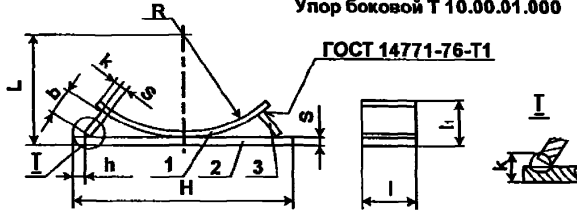
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	S	Боковая сила Т, тс	H	L	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7
<b>Тип I и II</b>						
T 10.04.00.000	194	5	0,75-1,5	140	80	1,14
T 10.05	219	6		164		1,76
T 10.06	273	7	1-3	200	100	2,16
		8				
T 10.07	325	7		240		4,00
		8				
T 10.08	377	9	2-5	277	120	5,66
T 10.09	426	7	2,5-6	310		6,32
T 10.10	480	9	4-9	353	160	9,68
		7	4-9			
		8	5-10			
T 10.11	530	7	3,5-7	388	160	10,63
		8	4-8,5			
		9	5-11			
T 10.12	630	7	4-7	327	200	12,66
		9	6-12			
		10	8-16			
		11	9-18			
T 10.13	720	8	5-9	372	200	14,46
		10	7-14			
		11	8-17			
T 10.14	820	12	10-21	422	250	16,42
		8	4-9			
		9	5-11			
		10	6-13			
T 10.15	920	12	9-19	476	250	30,78
		8	5-10			
		9	6-12			
		10	8-16			
T 10.16	1020	12	12-27	526	250	34,04
		9	6-12			
		10	7-14			
		11	8-17			
		12	10-20			
T 10.17	1220	14	12-27	626	300	48,98
		9	6-12			
		11	9-18			
		12	10-20			
T 10.18	1420	14	12-27	726	300	56,52
		10	6-14			
		14	12-27			
<b>Тип III и IV</b>						
T 10.19	377	9	7	410	120	16,50
T 10.20	426	7	9	480	160	18,50
T 10.21	530	7	9	560	160	30,40
T 10.22	630	7	10	410	200	32,60
T 10.23	720	8	12	460		36,66
T 10.24	820	8	22	520	200	41,26
		9				
		10				
T 10.25	920	12	27	580	250	77,76
		8				
		9				
T 10.26	1020	10	27	640	250	85,54
		9				
		11				
		12				
T 10.27	1220	9	27	750	300	121,86
		11				
T 10.28.00.000	1420	12	27	765	300	140,74
		10				

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

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

Лист	<b>143</b>	<b>ТУ 3680-001-04698606-04</b>	Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.

Упор боковой Т 10.00.01.000



Катет- по наименьшей толщине свариваемых деталей.

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

Размеры, мм

Таблица 89

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

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

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

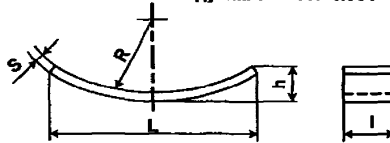


Чертёж 90

Размеры, мм

Таблица 90

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

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

144

Подл. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подл. и дата

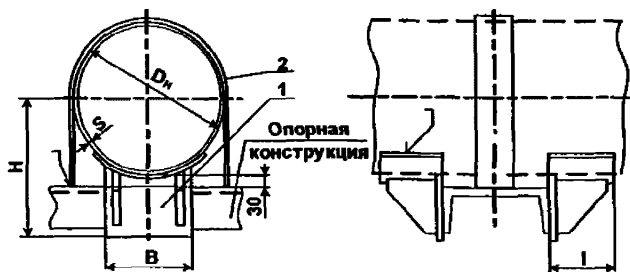
Име. № подл.

Изм/Лист № докум. Подл. Дата

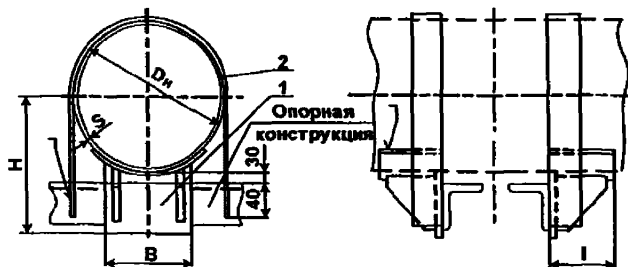


# Опора неподвижная хомутовая, бескорпусная Т11.00.00.000

Тип I

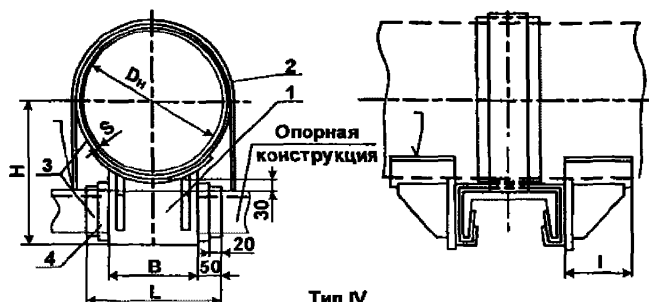


Тип II



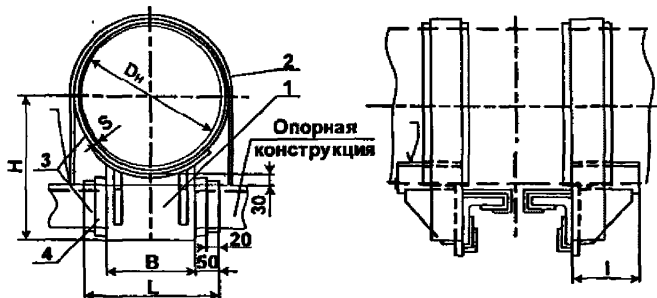
Тип III

С защитой от электрокоррозии



Тип IV

С защитой от электрокоррозии



**Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80**

**Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.**

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

Прокладка; 4- Лист защитный;

Чертеж 91

Лист

145

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп

№ докум

Лист

Изм.

Размеры, мм

Таблица 91

Тип I и II		Тип III и IV		D <sub>n</sub>	S	Осевая сила Q, тс	Вертикальная сила P, тс	H	B	I	L	k	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	
Обозначение	Масса, кг	Обозначение	Масса, кг												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
T 11.01.00.000	3,09	T 11.17.00.000	3,48	108	4	2,5	2,5	119	70	115	170	4	5	3	
T 11.02	3,40	T 11.18	3,78	133	4	3		134	80	180					
T 11.03	4,60	T 11.19	4,96	159	4,5	3		164	90	117	190				
T 11.04	5,52	T 11.20	5,88	194	5	5	4	186	100	200	6	7	6	5	
T 11.05	8,70	T 11.21	8,94	219	6	7		216	137	220					
T 11.06	9,91	T 11.22	9,14	273	7	9	5	246	120	167	240	7	6	5	
T 11.07	11,72	T 11.23	13,14	325	8	12		270	140						260
T 11.08	14,36	T 11.24	15,90	377	9	15		300	160						200
T 11.09	22,04	T 11.25	23,70	426	7	9	7	338	180	280	300	7	6	5	
T 11.10	23,47	T 11.26	25,24	480	9	15		368	200						
T 11.11	27,31	T 11.27	29,26	530	7	8		393	226						300
T 11.12	35,70	T 11.28	40,08	630	7	10	10	445	240	230	340	8	8	6	
T 11.13	44,58	T 11.29	48,20	720	8	12		490	280	380					
T 11.14	47,48	T 11.30	51,44	820	8	12		540	300	270	400				
T 11.15	54,32	T 11.31	58,62	920	8	12	8	592	320	420	8	8	6		
T 11.16.00.000	61,78	T 11.32.00.000	68,88	1020	9	16		642	360					290	460
					10	22									

Пример условного обозначения опоры неподвижной хомутовой, бескорпусной для трубопровода D<sub>n</sub>=325 мм, S=7мм, тип I:

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

ТУ 3680-001-04698606-04

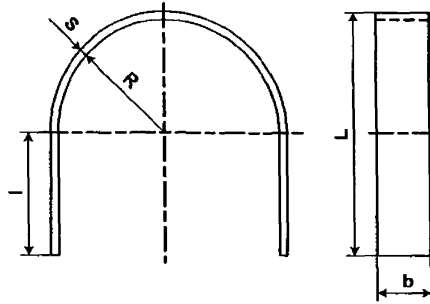
Лист

146

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

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

Хомут Т 11.00.00.001



Чертеж 92

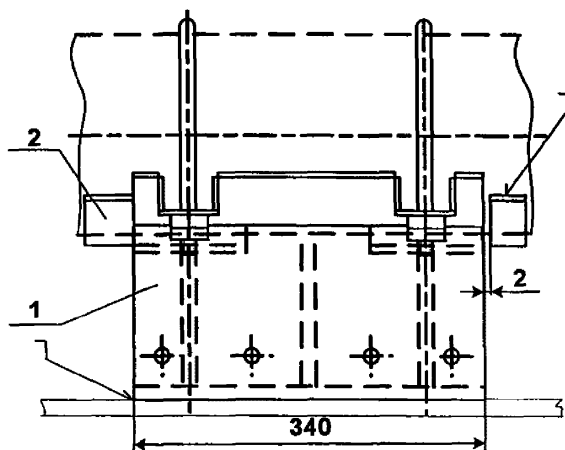
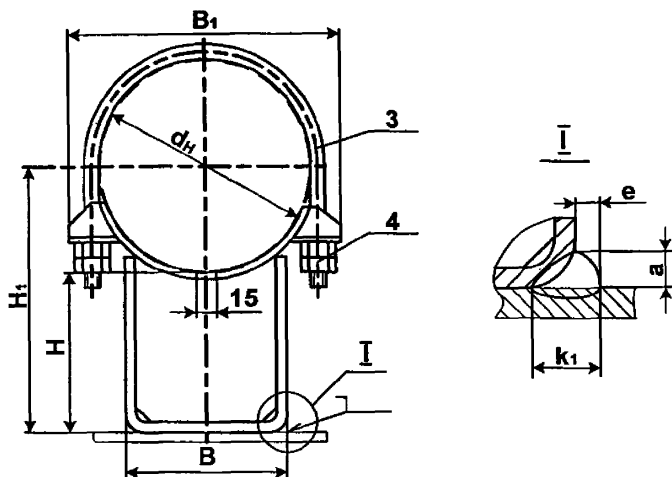
Размеры, мм

Таблица 92

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

# Опора неподвижная хомутовая Т12.00.00.000

Для трубопроводов Дн 57-377 мм



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

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

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

Чертеж 93

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист  
148

Размеры, мм

Таблица 93

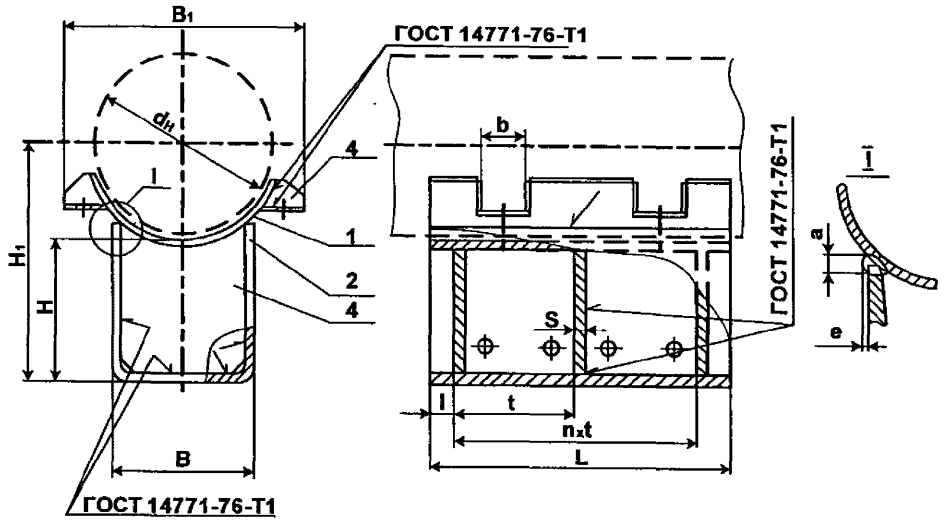
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	Осевая сила	Боковая сила	Н	Н <sub>1</sub>	В	В <sub>1</sub>	k	k <sub>1</sub>	a	e	Масса, кг
		Q	T									
1	2	гс		5	6	7	8	9	10	11	12	13
T 12.01.00.000	57	2	-	100	130	50	90	3	6	5	2	3,8
T 12.02				150	180							4,7
T 12.03				200	230							5,6
T 12.04	76	2	-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

Пример условного обозначения опоры неподвижной хомутовой для трубопровода Дн=108 мм, Н=200мм:

*Опора хомутовая 108 -Т 12.12-ТУ.....*

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

Корпус Т 12.00.01.000



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

Размеры, мм

Таблица 94

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

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

Изм. Лист. Не док.ум. Подп. Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист 150

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

Лист

151 ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

№ докум .

Лист

Изм.

Подушка Т 12.00.01.001

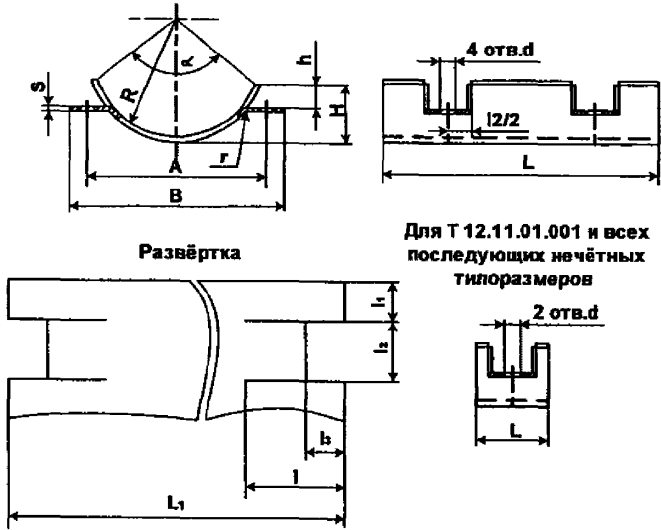


Чертёж 95  
Размеры, мм

Таблица 95

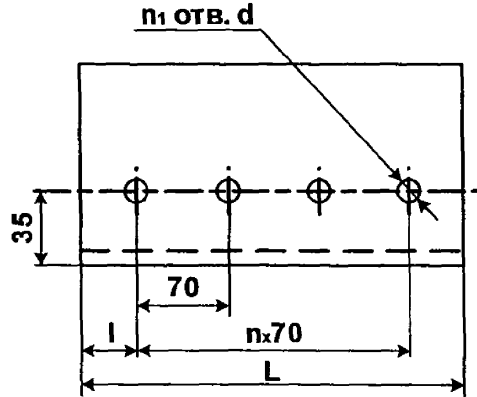
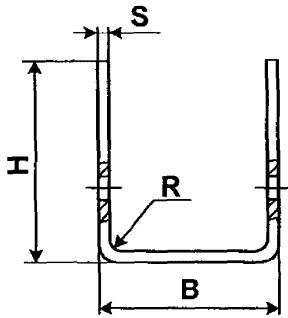
Обозначение	R	S	L	L <sub>1</sub>	H	B	A	h	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	d	r	Масса, кг											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16											
Т 12.01.01.001	30	3	340	94	30	90	68	18	25	50	30	-	12	4	0,76											
Т 12.02	118			36	108	86	0,96																			
Т 12.03	140			44	128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

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

ТУ 3680-001-04698606-04



# Скоба Т 12.00.01.002



Чертеж 96

Размеры, мм

Таблица 96

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

Лист

153 ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

№ докум.

Лист

Изм.

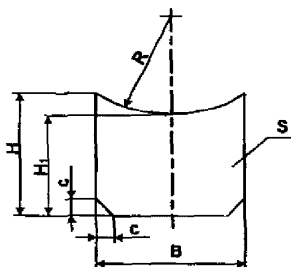
Обозначение	B	H	L	I	R	d=S	Развернутая длина	n	n <sub>1</sub>	Масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
T 12.22.01.002	280	155	340	65	6	6	570	3	8	9,30
T 12.23		205					670			10,90
T 12.24		255					770			12,50
T 12.25		145					550			8,50
T 12.26		195					650			10,11
T 12.27		245					750			11,70
T 12.28		135		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

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

Изм./Лист № докум. Подп. Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Ребро Т 12.00.01 003



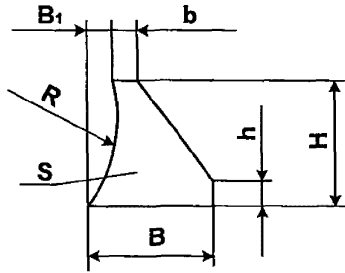
Чертеж 97

Размеры, мм

Таблица 97

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

### Ребро Т 12.00.01.004



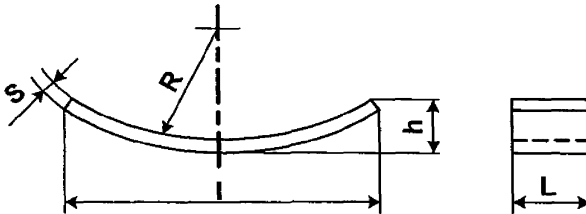
Чертеж 98

Размеры, мм

Таблица 98

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

### Упор Т 12.00.00.001



Чертеж 99

Име. № подл. | Подп. и дата | Взам. инс. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

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

ТУ 3680-001-04698606-04

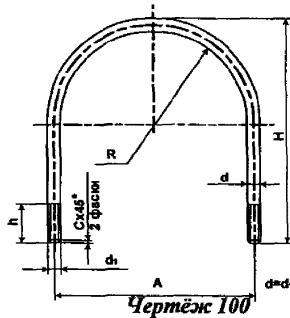
Лист  
156

Размеры, мм

Таблица 99

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

Хомут Т 12.00.00.002



Размеры, мм

Таблица 100

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

Лист

157

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп

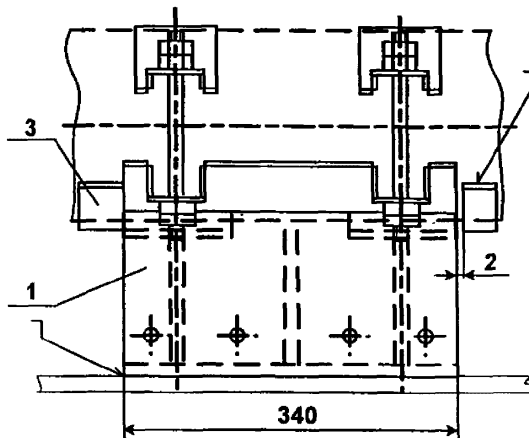
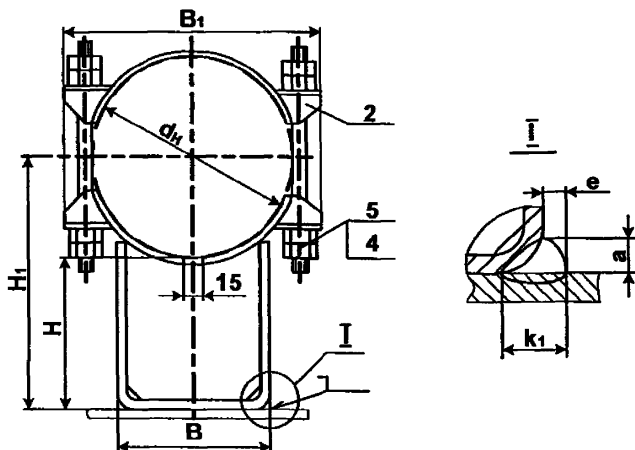
№ докум

Лист

Изм.

# Опора неподвижная бугельная Т44.00.00.000

Для трубопроводов Дн 377-1420 мм



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80

Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

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

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

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

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

Чертёж 101

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист  
158

Размеры, мм

Таблица 101

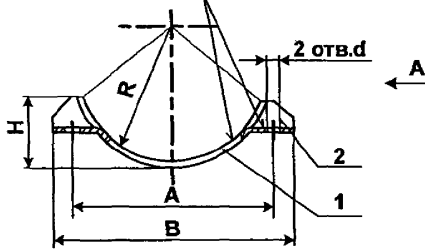
Обозначение	Наружный диаметр трубопровода Дн	Осевая сила	Боковая сила	L	H	H <sub>1</sub>	B	B <sub>1</sub>	k	k <sub>1</sub>	a	e	Масса, кг					
		Q	T															
1	2	тс		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
Т 44.01.00.000	377	30	20	340	100	290	280	450	7	10	8	5	40,9					
Т 44.02					150	340							43,6					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

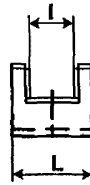
Опора бугельная 426-Т 44.06-ТУ.....

# Бугель Т 44.00.01.000

ГОСТ 14771-76-T1



Вид А



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

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

Чертёж 102

Размеры, мм

Таблица 102

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

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 3680-001-04698606-04

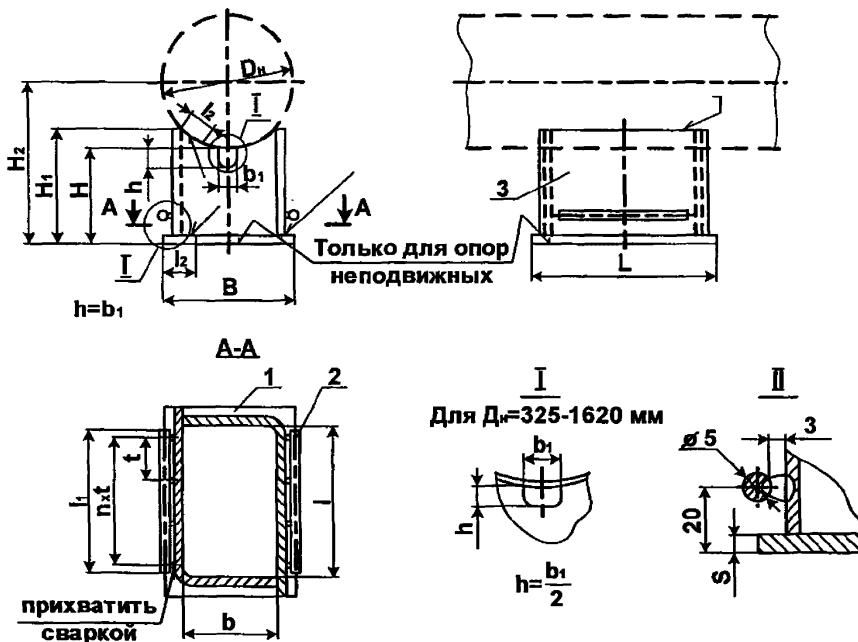
Лист

160



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

Опоры приварные неподвижные и скользящие



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80  
Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.  
1- Основание; 2- Проволока 1 ГОСТ 3282-74; 3- Угольник  
Чертёж 103

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

Размеры, мм

Таблица 103

Обозначение	Наружный диаметр трубопровода, Дн	Н	Н <sub>1</sub>	Н <sub>2</sub>	В	b	b <sub>1</sub>	S	k	k <sub>1</sub>	Неподвижные						Скользящие																																												
											L	l	l <sub>1</sub>	t	n	Масса, кг	L	l	l <sub>1</sub>	t	n	Масса, кг																																							
											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																																																			
68-95	68										104	120	62	42	48	70	50	50	60	40	45	40	1	0,598																																					
76-95	76																								136	70	50	55	50	0,880																															
83-95	83																														140	75	55	0,822																											
89-95	89										146	85	65	1,594	70	50	55	50		0,835			0,930																																						
102-95	102																				149	152	180-95	180	179	160	130	140	120	125	60		1,614	70	50	55	50	0,934																							
108-95	108										152	180		1,869																																															
114-95	114										109	158	100	80	88	35	6	6	6	170	150		2	1,869	80	60	65	60	1	1,202																															
127-95	127																														182	110	90	170-95	170	155	50	185	155	60	3	4,599	110	80	85	40	2	3,222													
133-95	133																																																185	205	200	170	240	210	205	50	6,966	125	95	105	50
140-95	140										136	205	200	170	203	70	6	6	6	240	230	245	4	7,958	200	170	170	55	3	7,249																															
152-95	152																														218	210	180	223	203	320	290	305	5	8,864	200	180	180	60	7,472																
159-95	159																																													245	255	225	320	290	305	60	6	8,864	200	170	170	55	3	7,249	
168-95	168										146	258	265	235	265	480-95	480	480	480	320	330	335	55	6	11,93	220	190	205	50	4	11,34																														
180-95	180																															166	308	345	315	335	395	395	65	5	16,20	220	190	205	50	6	11,34														
194-95	194	335	395	365	450	420	425	60	7	20,02																																						240	210												
219-95	219	176	360	415	385	70	8	8	8	500	460	460	65		29,65	280	240	245	60		19,17																																								
245-95	245																					415	465	425	520																																				
273-95	273																					480	480	480	500	10	10	12	530	480	505	50	10	35,88	220	170	170	55	3	32,10																					
299-95	299	140	605	450	400	1020-95	1020	1020	130	655	150	705		10	26,91	180	140	140	65	2	12,12																																								
325-95	325																					805	550	500	140	805	550	500	140	805	550	500	500	42,74	220	170	170	55	3	22,10																					
377-95	377																					905	550	500	140	905	550	500	140	905	550	500	500	41,52	220	170	170	55	3	21,57																					
426-95	426	158	410	465	425	70	8	8	8	560	512			43,81	280	240	245	60		21,96																																									
480-95	480																				229	160	130	185	155	155	3	5,632	110	80	85	40	4,050																												
530-95	530																				215	242	175	145	210	180	190	60	3	5,670	110	80	85	40	4,101																										
630-95	630	186	255	200	170	60	6	6	6	185	155	155		6,885	125	95	105	50	2	5,384																																									
720-95	720																				268	210	180	240	210	205	50	4	7,736	125	95	105	50	2	5,384																										
820-95	820																				282	233	205	260	230	245	60	4	9,994	200	170	170	55	3	9,974																										
920-95	920	196	295	255	225	6	6	6	320	290	305		5	10,88	200	170	170	55	3	9,974																																									
1020-95	1020																				308	260	235	320	290	305	5	12,47	210	180	190	60																													
1120-95	1120																				334	295	265	360	330	335	55	6	14,48	220	190	190	60																												
1220-95	1220	216	358	345	315	8	8	8	400	390	395	65	6	19,32	220	190	205	50	4	12,10																																									
1420-95	1420																				385	395	365	450	420	425	60	7	22,83	240	210																														
1620-95	1620																				410	415	385	500	460	460	65																																		
180-145	180	145	226	410	415	385	120	8	8	8	500	460	460	65		33,21	280	240	245	60	23,16																																								
194-145	194																					198	505	420	380	520	8	8	8	520	480	505	50	10	32,95	170	140	140	65	2	15,16																				
219-145	219																																									505	420	380	520	480	505	50	10	32,95	170	140	140	65	2	15,16					
245-145	245																					198	555	420	380	520	10	10	12	530	480	505	50	10	32,35	210	170	170	55	3	22,92																				
273-145	273																																									605	450	400	530	480	505	50	10	43,62	210	170	170	55	3	21,99					
299-145	299																																									705	450	400	530	480	505	50	10	41,38	210	170	170	55	3	27,46					
325-145	325																					190	655	450	400	500	10	10	12	560	512			48,05	220	190	205	50	4	13,68																					
377-145	377																																								855	550	500	560	512	48,05	220	190	205	50	4	15,19									
426-145	426																																								955	550	500	560	512	51,64	220	190	205	50	4	27,01									
480-145	480																					208	460	465	425	120	8	8	8	500	460	460	65		35,21	280	240	245	60		23,16																				
530-145	530																																									198	505	420	380	520	8	8	8	520	480	505	50	10	32,95	170	140	140	65	2	15,16
630-145	630																																									555	420	380	520	480	505	50	10	32,35	170	140	140	65	2	15,16					
720-145	720																					188	605	450	400	500	10	10	12	530	480	505	50	10	43,62	210	170	170	55	3	22,92																				
820-145	820																																									755	450	400	530	480	505	50	10	41,38	210	170	170	55	3	21,99					
920-145	920																																									855	550	500	560	512	48,05	220	190	205	50	4	13,68								
1020-145	1020	190	655	450	400	500	10	10	12	560	512			48,05	220	190	205	50	4	13,68																																									
1120-145	1120																				855	550	500	560	512	48,05	220	190	205	50	4	15,19																													
1220-145	1220																				955	550	500	560	512	51,64	220	190	205	50	4	27,01																													

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

*Опора ОПН 219-95 ТУ.....*

То же, скользящей:

*Опора ОПН С-219-95 ТУ.....*

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

162

Подп. и дата

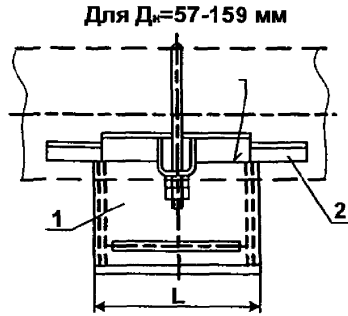
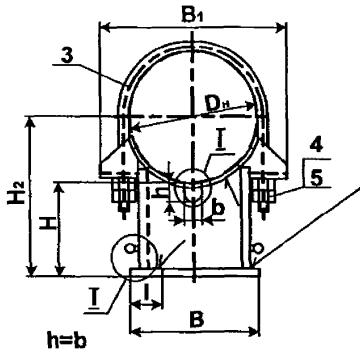
Взам. инв. № Инв. № дубл.

Подп. и дата

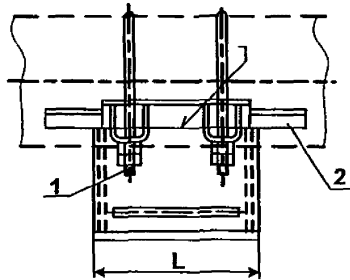
Ине. № подл.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

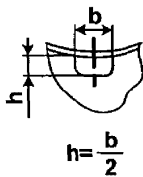
## Опоры хомутовые неподвижные



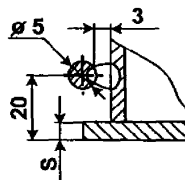
Для  $D_n=168-630$  мм



I  
Для  $D_n=325-630$  мм



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*

Лист

163

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

№ докум

Лист

Изм

Размеры, мм

Таблица 104

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

Размеры, мм

Таблица 105

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

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

Опора ОХН 219-95 ТУ.....

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

164

Подп. и дата

Взам. инв. № Инв. № дубл.

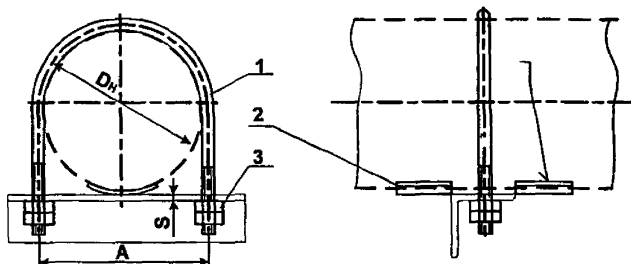
Подп. и дата

Инв. № подл.

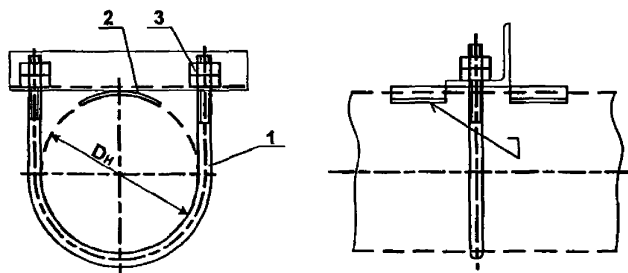
Изм/Лист № докум. Подп. Дата

## Опоры бескорпусные неподвижные и направляющие

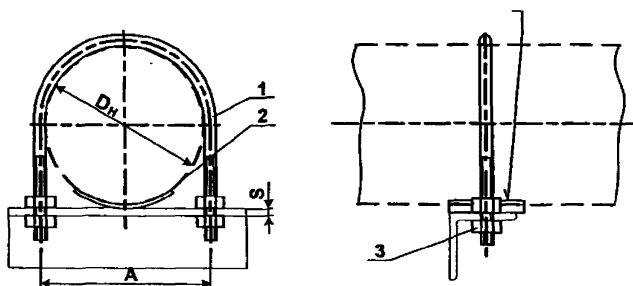
### Неподвижные опоры Крепление трубопровода на несущей конструкции



Подвесное крепление трубопровода



### Направляющие опоры



Сварные монтажные швы по ГОСТ 5264-80  
Катет - по наименьшей толщине свариваемых деталей.  
1- Хомут (черт.106, табл. 107); 2- Упор; 3- Гайка по ГОСТ 5915-70  
Чертёж 105

Лист

165

ТУ 3680-001-04698606-04

Дата

Подп.

№ докум

Лист

Изм

Размеры, мм

Таблица 106

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

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

Опора ОБН 159 ТУ.....

Тоже, направляющей:

Опора ОБН Н-159 ТУ.....

Годл. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Годл. и дата

Име. № подл.

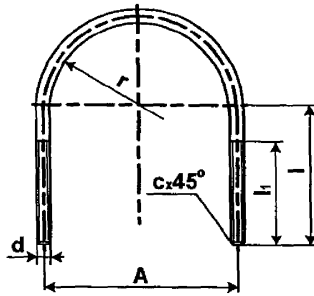
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 3680-001-04698606-04

Лист

166

# ХОМУТ



Чертеж 106

Размеры, мм

Таблица 107

Обозначение	r	A		d	l	l <sub>1</sub>	с	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	

## СОДЕРЖАНИЕ

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

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

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

ТУ 3680-001-04698606-04