

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТРУБОПРОВОДСПЕЦСТРОЙ»

ОКПД 22.21.21.130

ОКП 22 9641

Группа Л 26

СОГЛАСОВАНО

Директор по энергомеханическому
обеспечению и машиностроению
ЗАО МПО «Кузбасс»



В.Ф. Тужиков
2008 г.

ТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ТрубопроводСпецСтрой»



В.П. Муленков
2008 г.

ТРУБЫ СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫЕ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 2296-009-26612968-2008

(вводятся впервые)

(ТУ 22.21.21-009-26612968-2008)

Дата введения: 01.06.2008 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор по научной работе
ННЦ ГП - ИГД им.А.А.Скочинского



Н.П. Сеинов
2008 г.

Главный инженер
ООО «ТрубопроводСпецСтрой»

А.В. Гергерт
2008 г.

Начальник отдела развития
ООО «ТрубопроводСпецСтрой»

А.Б. Поспелов
2008 г.

ПОДЛИННИК

Продолжение на следующем листе

Подпись и дата

Ивл. № дубл.

Взам. ивл. №

Подпись и дата

Ивл. № подл.

1918/08

Продолжение титульного листа
Технические условия
ТУ 2296-009-26612968-2008
(ТУ 22.21.21-009-26612968-2008)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
1018/08	<i>Иванов</i> 20.05.08			

ПОДЛИННИК

Настоящие технические условия распространяются на трубы стеклопластиковые (далее - трубы) и соединительные детали (далее - детали), предназначенные для сооружения трубопроводов систем дегазации, вентиляции и аспирации при давлении до 1,6 МПа, в том числе для транспортирования метана и других легковоспламеняющихся газов, трубопроводов для транспортирования воды, негорючих и трудногорючих жидкостей при давлении до 10,0 МПа в выработках шахт и рудников, в том числе опасных по газу и пыли, самовозгоранию руд или вмещающих пород, а также для обустройства систем нефтесбора, поддержания пластового давления, для транспортирования нефти, водогазонефтяных эмульсий и сточных вод нефтепромыслов при давлении до 10,0 МПа, в том числе в выработках шахт и рудников.

По согласованию с производителем трубы и детали могут применяться для транспортирования других сред, в том числе растворов солей, кислот и других химреагентов к которым материал труб химически стоек.

Трубы и детали предназначены для транспортирования сред с температурой от минус 30° С до плюс 125° С.

Трубы и детали изготавливают в климатическом исполнении УХЛ для применения в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом категорий размещения 1, 2, 3, 4, 5 по ГОСТ 15150.

Обязательные требования к качеству труб и изделий, обеспечивающие их безопасность для жизни и здоровья населения, охрану окружающей среды, изложены в разделе 3.

Пример условного обозначения трубы при заказе и (или) в другой проектной документации:

Труба Д - Ø415×4000 - 1,0 ф-ф ТУ 2296-009-26612968-2008.

ПОДЛИННИК

Инт. № подл.	1948/08
Подпись и дата	<i>[Подпись]</i> 05.07.24
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
8	34М	03-24	<i>[Подпись]</i>	05.07.24
Разработал	Закревский		<i>[Подпись]</i>	05.07.24
Проверил	Винокуров		<i>[Подпись]</i>	05.07.24
Н. контроль	Назирова		<i>[Подпись]</i>	05.07.24
Утвердил	Закревский		<i>[Подпись]</i>	05.07.24

ТУ 2296-009-26612968-2008

Трубы стеклопластиковые и соединительные детали
Технические условия

Лит.	Лист	Листов
	3	31

ООО «ТрубопроводСпецСтрой»

1 ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Трубы и детали изготавливают методом намотки армирующего наполнителя, пропитанного связующим.

1.2. Детали изготавливают следующих видов:

- муфта (одно и двухсторонняя);
- отвод (с углами от 5° до 90°);
- отступ (со смещением осей от 0 до 8 условных диаметров);
- тройник равнопроходной и переходной;
- крестовина равнопроходная и переходная;
- переходники конические (на различные диаметры).

Конструкции соединительных деталей приведены в приложении А.

1.3. Трубы и детали характеризуются назначением, конструкцией стыкового соединения, величиной рабочего давления.

1.4. В зависимости от назначения трубы и детали подразделяются на группы:

Д – для трубопроводов систем дегазации, вентиляции и аспирации, предназначенных для транспортирования метана и других легковоспламеняющихся газов;

Ж – для трубопроводов транспортирования воды, негорючих и трудногорючих жидкостей, а также нефти, водогазонефтяных эмульсий и сточных вод нефтепромыслов.

1.5. В зависимости от типа стыкового соединения трубы и детали изготавливаются со стыками следующих типов:

- ф – фланцевый;
- р – раструбный;
- н – ниппельный;
- к – клеевой;
- г – гладкий.

ПОДЛИННИК

Конструкции стыковых соединений труб и деталей приведены в приложении Б.

Изм. № подл.	1918/08	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
		Вн 19.08.2010			

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
1	зам.	01-2010	Вн	18.08.10

ТУ 2296-009-26612968-2008
(ТУ 22.21.21-009-26612968-2008)

1.6. Трубы и детали с группой назначения Д изготавливаются с внутренним герметизирующим слоем из связующего с наполнителями из стекломата марки МПС-35(70)А по ТУ 6-11-403.

1.7. Трубы и детали с группой назначения Ж в зависимости от материала внутреннего герметизирующего слоя подразделяются на два вида:

вид Ж1 – с герметизирующим слоем из пленки терморезистивной П по ТУ 2245-001-26612968 и её модификации;

вид Ж2 – с герметизирующим слоем из связующего с наполнителем из стекломата марки МПС-35(70)А по ТУ 6-11-403.

1.8. Условное обозначение трубы состоит из слова «Труба», обозначения группы назначения, вида герметизирующего слоя (для труб с группой назначения Ж), внутреннего диаметра в миллиметрах, длины трубы в миллиметрах, рабочего давления в МПа, типа стыкового соединения и обозначения настоящих технических условий.

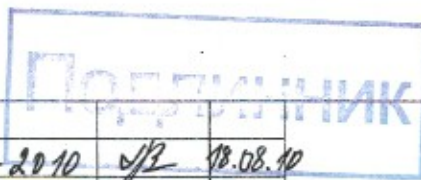
Пример условного обозначения трубы, внутреннего диаметра 130 мм, длиной 4000 мм с фланцевыми стыками для трубопровода, предназначенного для транспортирования метана, рабочего давления 1,0 МПа:

Труба Д-Ø130×4000-1,0 ф-ф ТУ 2296-009-26612968-2008

Пример условного обозначения трубы с герметизирующим слоем из пленки терморезистивной, внутреннего диаметра 130 мм, длиной 4000 мм с фланцевыми стыками для трубопровода, предназначенного для транспортирования воды, рабочего давления 1,0 МПа:

Труба Ж1-Ø130×4000-1,0 ф-ф ТУ 2296-009-26612968-2008

Пример условного обозначения трубы с герметизирующим слоем из пленки терморезистивной, внутреннего диаметра 190 мм, длиной 9000 мм с раструбным и нипельным стыками для трубопровода,



Инд. № подл.	1918/08	Подпись и дата	с/в 19.08.10
Взам. инв. №		Инд. № дубл.	
Подпись и дата		Подпись и дата	

Изм.	1	Лист	зам.	01-2010	с/в	19.08.10
------	---	------	------	---------	-----	----------

ТУ 2296-009-26612968-2008
(ТУ 22.21.21-009-26612968-2008)

предназначенного для транспортирования водогазонефтяных эмульсий, рабочего давления 4,0 МПа:

Труба Ж1-Ø190×9000-4,0 р-н ТУ 2296-009-26612968-2008

1.9. Условное обозначение детали состоит из наименования детали, угла поворота в градусах (для отводов) или смещения осей (для отступов), обозначения группы назначения, вида герметизирующего слоя (для труб с группой назначения Ж), внутреннего диаметра в миллиметрах (внутренних диаметров для переходов, тройников), рабочего давления в МПа, типа стыкового соединения и обозначения настоящих технических условий.

Примеры условных обозначений изделий:

отвода с углом поворота 60°, с герметизирующим слоем из связующего с наполнителем из стекломата, внутреннего диаметра 215 мм, с фланцевыми стыками для трубопровода, предназначенного для транспортирования воды с рабочим давлением 2,5 МПа

Отвод 60° Ж2-Ø215-2,5 ф-ф ТУ 2296-009-26612968-2008

то же, для отступа со смещением осей 200 мм:

Отступ 200 Ж2-Ø215-2,5 ф-ф ТУ 2296-009-26612968-2008

то же, для тройника переходного с диаметра 315 мм на диаметр 215 мм с фланцевыми стыками:

Тройник Ж2-Ø315×Ø215 -2,5 ф-ф ТУ 2296-009-26612968-2008

то же, для переходника с диаметра 150 мм на диаметр 80 мм с фланцевыми стыками:

Переходник Ж2-Ø150×Ø80 -2,5 ф-ф ТУ 2296-009-26612968-2008

Инд. № подл.	1918/08	Подпись и дата	✓В 19.08.2010	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата		
Изм.	1	Лист	3 из 3	№ докум	01-2010	Подпись	✓В	Дата	18.08.10	
ТУ 2296-009-26612968-2008 (ТУ 22.21.21-009-26612968-2008)									Лист	6

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Трубы и детали должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться в соответствии с технологической документацией, спецификацией производителя, утвержденных в установленном порядке.

2.2. Внутренние диаметры, толщины стенок и рабочее давление труб и деталей, а также длины труб должны соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Внутренний диаметр, мм	Толщина конструкционной стенки, мм	Рабочее давление, МПа	Длина трубы, м
50	От 2,1 до 6,0	От 0,6 до 10,0	От 0,3 до 4,0
75	От 2,1 до 8,0	От 0,6 до 10,0	От 0,3 до 6,0
80	От 2,1 до 9,0	От 0,6 до 10,0	От 0,3 до 6,0
110	От 2,1 до 10,0	От 0,6 до 10,0	От 0,3 до 6,0
130	От 2,5 до 11,0	От 0,6 до 10,0	От 0,4 до 6,0
150	От 2,5 до 12,0	От 0,6 до 8,0	От 0,4 до 8,0
190	От 2,5 до 12,0	От 0,6 до 6,3	От 0,4 до 9,0
215	От 2,5 до 12,0	От 0,6 до 6,3	От 0,4 до 8,0
265	От 2,5 до 13,0	От 0,6 до 6,3	От 0,4 до 8,0
290	От 2,5 до 13,0	От 0,6 до 6,3	От 0,4 до 9,0
315	От 2,5 до 15,0	От 0,6 до 6,3	От 0,4 до 8,0
415	От 3,3 до 17,0	От 0,6 до 6,3	От 0,5 до 8,0
515	От 3,3 до 10,0	От 0,6 до 1,6	От 0,5 до 8,0
615	От 3,3 до 11,0	От 0,6 до 1,6	От 0,5 до 8,0
700	От 3,3 до 12,0	От 0,6 до 1,6	От 0,5 до 3,0
830	От 4,0 до 10,0	От 0,6 до 1,0	От 0,5 до 6,0

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подпись и дата
1918/08	<i>[Подпись]</i> 20.12.25			

ПОДЛИННИК

Допускается изготовление труб любой длины в указанных диапазонах по требованию заказчика.

2.3. Физико-механические характеристики труб и деталей.

Материал труб и деталей по группе горючести должен относиться к трудногорючим (трудносгораемым) по ГОСТ 12.1.044.

Материал труб и деталей должен иметь характеристики, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Значение	Метод испытаний
1. Степень полимеризации, % не менее	92	По ОСТ 92-0903-78 и п. 5.6. настоящих ТУ
2. Содержание связующего для труб, %, в пределах	22-35	По ОСТ 92-0903-78 и п. 5.6. настоящих ТУ
3. Содержание связующего для деталей, %, в пределах	38-50	По ОСТ 92-0903-78 и п. 5.6. настоящих ТУ
4. Температура самовоспламенения, °С, не менее	545	По ГОСТ 12.1.044 и п. 5.7. настоящих ТУ
5. Поверхностное электрическое сопротивление, Ом, не более	$3 \cdot 10^8$	По ГОСТ 31613 и п. 5.8. настоящих ТУ

Материал внутреннего герметизирующего слоя труб и деталей должен иметь характеристики, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Значение для видов			Метод испытаний
	Д	Ж1	Ж2	
1. Температура самовоспламенения, °С, не менее	545			По ГОСТ 12.1.044 и п. 5.7. настоящих ТУ
2. Поверхностное электрическое сопротивление, Ом, не более	$3 \cdot 10^8$	10^9	10^9	По ГОСТ 31613 и п. 5.8. настоящих ТУ

ПОДЛИННИК

Интв. № подл. 1918/08	Подпись и дата [Подпись] 21.01.2013	Взам. инв. №	Интв. № дубл.	Подпись и дата
--------------------------	--	--------------	---------------	----------------

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
5	30/11	250-19	[Подпись]	21.1.13

2.3.4. Трубы и детали должны выдерживать испытательное давление $P_{исп}$ при приемо-сдаточных испытаниях и давление разрушения $P_{разр}$ при периодических испытаниях в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Давление, МПа			
Рабочее, $P_{раб}$	Испытательное, $P_{исп}$	Герметичности, $P_{герм}$	Разрушения, $P_{разр}$
0,6	0,9	1,8	3,0
1,0	1,5	2,5	4,5
1,2	1,8	3,0	6,0
1,6	2,4	3,2	6,6
2,0	3,0	4,0	8,2
2,5	3,75	4,7	10,3
4,0	6,0	6,5	16,5
5,0÷10,0	1,5 $P_{раб}$	1,6 $P_{раб}$	4,1 $P_{раб}$

2.3.5. Характеристики материала труб и деталей, определение и нормирование которых не определено настоящими техническими условиями, приведены в справочном приложении В.

2.4. Требования к точности изготовления

2.4.1. Фактические отклонения геометрических размеров труб не должны превышать значений, указанных в таблице 5.

Таблица 5

Вид отклонения геометрического размера	Интервал размеров, мм	Допускаемое отклонение
Отклонение по длине трубы, мм	Все размеры	± 10
Отклонение по толщине стенки, %	Все размеры	+ 15
Овальность труб, %	Все размеры	0,8

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

ТУ 2296-009-26612968-2008
(ТУ 22.21.21-009-26612968-2008)

Подлинник
Лист 9

Изм. № подл. 1918/08
Подпись и дата: [Подпись] - 20.05.08
Взам. инв. №
Инд. № дубл.
Подпись и дата

2.5. Требования по качеству

2.5.1. Внутренняя поверхность труб и деталей должна быть гладкой. На внутренней поверхности труб и деталей:

- допускаются следы от формообразующей оправки и отпечатки от слоев антиадгезионной пленки;
- не допускаются поры и механические повреждения.

2.5.2. На наружных поверхностях труб и деталей допускаются:

- риски, царапины, местные раковины в слое связующего глубиной до 0,5 мм;
- неровности и наплывы смолы высотой до 5 мм.

2.5.3. На трубах и деталях не допускаются трещины, расслоения, посторонние включения и отслоения герметизирующего слоя.

2.5.4. Торцы и другие механически обработанные поверхности труб и деталей должны быть защищены герметизирующим покрытием по технологии предприятия-изготовителя.

2.6. Требования к сырью и материалам.

2.6.1. Для изготовления стеклопластиковых труб и деталей следует применять:

- ровинги стеклянные по ГОСТ 17139, ТУ 6-48-00205009;
- ткани конструкционные из стеклянных крученых нитей по ГОСТ 19170;
- смолы эпоксидные ЭД-20, ЭД-22 по ГОСТ 10587;
- отверждающе системы по технической документации предприятия- изготовителя.

2.6.2. Для изготовления герметизирующего слоя труб и деталей следует применять:

- стекломат марки МПС-35(70)А по ТУ 6-11-403, пропитанного эпоксидным связующим по технологии предприятия- изготовителя;
- пленку термореактивную П2 по ТУ 2245-001-26612968 и её модификации.

ПОДЛИННИК

ТУ 2296-009-26612968-2008

(ТУ 22.21.21.-009-26612968-2008)

Лист

10

Инов. № подл.	19/8/08	Подпись и дата	Подпись и дата
Взам. инв. №		Инов. № дубл.	

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

2.6.3 Применяемые для изготовления труб и деталей материалы, должны пройти входной контроль и соответствовать требованиям, установленным в нормативной документации на соответствующие материалы.

2.6.4 Допускается применение материалов других марок из числа разрешенных органами Государственного санитарного надзора, обеспечивающих технические показатели труб и деталей, указанных в настоящих технических условиях.

2.7 Комплектность

2.7.1 Трубы и детали с фланцевыми стыками должны быть оснащены по обоим концам металлическими фланцами (цельными или составными) или прессованными фланцами (цельными) с присоединительными размерами по ГОСТ 33259.

2.7.2 Прессованные фланцы должны быть изготовлены из того же материала, что трубы и детали.

2.7.3 Трубы и детали с ниппельными стыками должны поставляться в комплекте с уплотнениями и стопорными элементами.

2.8 Маркировка

2.8.1 Маркировка труб и деталей должна быть нанесена печатным способом на бумажную бирку, которую укладывают при намотке в наружный смоляной слой.

2.8.2 Допускается маркировку наносить механизированным способом или с помощью трафарета эпоксидными, пентафталевыми или другими быстросохнущими эмалями на наружной поверхности труб и деталей.

2.8.3 Маркировку труб следует наносить на расстоянии не менее 200 мм и не более 1000 мм от торца трубы.

Маркировку деталей следует наносить на расстоянии не менее 100 мм от торца.

ПОДЛИННИК

Инов. № подл.	1918/08
Подпись и дата	<i>С.С.В.</i> 21.01.19.
Взам. инв. №	
Инов. № дубл.	
Подпись и дата	

Инов. № подл.	5	Зам.	№ 250-19	<i>С.С.В.</i>	01.01.19	ТУ 2296-009-26612968-2008 (ТУ 22.21.21-009-26612968-2008)	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	11		

2.8.4 Размеры и цвет маркировочной надписи выбираются из условия их различимости на поверхности трубы или детали.

2.8.5 Маркировочная надпись должна содержать:

- товарный знак или наименование предприятия изготовителя;
- условное обозначение трубы (детали) или их обозначение по чертежу;
- номер партии;
- номер трубы (детали) в партии;
- месяц и год изготовления;
- знак соответствия сертифицированной продукции (при наличии сертификата соответствия);
- обозначение настоящих технических условий.

2.9 Упаковка

2.9.1 Трубы упаковывают в специальные многооборотные контейнеры для перевозки труб автомобильным транспортом по технической документации предприятия-разработчика.

2.9.2 Допускается упаковывать трубы в контейнеры или пакеты с использованием ложементов и неметаллических стяжек с разрывной нагрузкой не менее 1000 кгс.

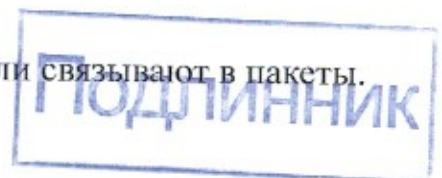
2.9.3 Трубы в пакете следует укладывать рядами высотой до 2 м.

2.9.4 Ложементы должны размещаться на расстоянии 0,8÷1,4 м от торцов труб. Расстояние между ложементами должно быть не более 3,5 м.

2.9.5 При укладке труб с фланцевыми стыками следует исключить соприкосновение фланцев с поверхностью других труб. Фланцы должны быть зафиксированы.

2.9.6 При транспортировке или длительном хранении концы труб на длину не менее 150 мм должны быть закрыты полиэтиленовой пленкой по ГОСТ 10354 или защищены другим способом для предохранения от загрязнений.

Детали упаковывают в ящики, коробки или связывают в пакеты.



Изм. № подл.	1918/08	Подпись и дата	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата
		<i>Лев. 20.05.08.</i>			

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ТУ 2296-009-26612968-2008 (ТУ 22.21.21-009-26612968-2008)	Лист
						12

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Требования безопасности при изготовлении труб и деталей.

3.1.1. В процессе производства возможны выделения в воздушную среду рабочих помещений следующих веществ: пыли стекловолокна (ПДК 4мг/м³, класс опасности 4 - вызывает раздражение слизистых оболочек верхних дыхательных путей и заболевания кожи), толуола (ПДК 50мг/м³, класс опасности 3 – обладает наркотическими свойствами, вызывает раздражение слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей) и эпихлоргидрина (ПДК 1мг/м³, класс опасности 2 – обладает высокой токсичностью и резко выраженными раздражающими и сенсibiliзирующими свойствами).

3.1.2. Содержание пыли стекловолокна в воздушной среде рабочих помещений определяется по методу, изложенному в МУ 4436-87, содержание эпихлоргидрина и толуола по ГН 2.2.5.1313.

3.1.3. Концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны, в соответствии с техническими условиями на применяемые материалы, не должна превышать установленной предельно-допустимой концентрации, предусмотренной ГОСТ 12.1.005 и ГН 2.2.5.1313.

3.1.4. Все работы по изготовлению труб и деталей должны производиться только при работающей приточно-вытяжной вентиляции. Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты.

3.1.5. Освещение производственных помещений и рабочих мест должно соответствовать требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278.

3.1.6. Все работающие должны проходить обязательно предварительный (при поступлении на работу) и периодический медосмотр в соответствии с приказами Минздрава №83 от 06.08.2004 г. и №90 от 14.03.1996 г.

ПОДЛИННИК

ТУ 2296-009-26612968-2008

(ТУ 22.21.21-009-26612968-2008)

Лист

13

Изм. № подл.	1918/08	Подпись и дата	Иван. № дубл.	Взам. инв. №	Иван. № дубл.	Подпись и дата
		Иван. - до 05.08				
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		

3.1.7. Предприятие обязано осуществлять производственный контроль согласно ст. 32 Федерального Закона №52-ФЗ от 30.03.99 по программе, согласованной с территориальным органом Роспотребнадзора.

3.2. Требования безопасности при эксплуатации труб и деталей.

3.2.1. Трубы и детали при эксплуатации, хранении и транспортировании не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и не оказывают вредного действия на организм человека.

3.2.2. По ГОСТ 12.1.044 трубы и детали относятся к трудногорючим, коэффициент дымообразования – 117 м²/кг, показатель токсичности продуктов горения СО 33,3 мг/г. При горении выделяют вредные вещества IV класса опасности по ГОСТ 12.1.005. Средства пожаротушения - огнетушители пенные, углекислотные, вода и песок.

3.2.3. Трубопроводы должны быть оснащены заземляющими устройствами в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.030 и ПУЭ.

3.2.4. Трубы и детали, отбракованные или потерявшие потребительские свойства, накапливаются в штабелях на оборудованной производственной площадке. Предельное накопление отходов на территории, которое одновременно допускается размещать, определяется в соответствии с п.п. 3.12, 3.14 СанПиН 2.1.7.1322.

3.2.5. Контроль токсикологических показателей безопасности продукции должен проводиться не реже одного раза в пять лет или при изменении технологии на базе аккредитованных испытательных лабораторий (центров.)

3.2.6. Утилизация вышедших из строя и отбракованных труб и деталей, а также отходов производства должна осуществляться по согласованию с органами санитарного надзора в соответствии с действующими местными правилами вывозки и утилизации промышленных отходов.

ПОДЛИННИК

Инд. № подл.	1918/08
Подпись и дата	<i>[Подпись]</i> 11.16
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	1	Лист	1	№ докум	ТЗ 248-16	Подпись	<i>[Подпись]</i>	Дата	11.16
------	---	------	---	---------	-----------	---------	------------------	------	-------

ТУ 2296-009-26612968-2008
(ТУ 22.21.21-009-26612968-2008)

4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Трубы и изделия должны быть приняты ОТК предприятия-изготовителя.

4.2. Приемку труб и изделий осуществляют партиями.

За партию принимают количество труб (деталей) одной марки и диаметра, изготовленных из материалов одного вида и качества по одной технологической документации, по одному заказу, но не более 100 штук.

4.3. Приемку труб и деталей осуществляют по результатам приемо-сдаточных и периодических испытаний.

4.4. Приемо-сдаточные испытания проводят для каждой партии труб (деталей) по геометрическим размерам, внешнему виду, герметичности, степени полимеризации, содержанию связующего, комплектности и маркировке методами сплошного и выборочного контроля.

4.5. При сплошном контроле проверяют внешний вид каждой трубы (детали), длину труб, комплектность и маркировку.

4.6. Для проведения выборочного контроля толщины стенки, овальности, от партии труб (деталей) отбирают 5% изделий, для контроля герметичности при испытательном давлении - 20%, но не менее трех.

4.7. Для проведения выборочного контроля степени полимеризации и содержания связующего от партии труб (деталей) отбирают 2%, но не менее одного изделия.

4.8. Периодические испытания труб и деталей по определению давления разрушения следует проводить перед началом массового изготовления и в дальнейшем каждый раз при изменении технологии, конструкции, типа и поставщика сырья, но не реже одного раза в год.

4.9. Периодические испытания труб и деталей по определению группы горючести, температуры самовоспламенения и поверхностного электрического сопротивления следует проводить перед началом

ПОДЛИННИК

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
19/18/08	<i>[Подпись]</i> 21.01.2019			

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
5	Зам	1250-19	<i>[Подпись]</i>	21.11.19

массового изготовления и в дальнейшем каждый раз при изменении технологии, конструкции, сырья, но не реже одного раза в три года.

4.10. Партию принимают, если трубы и детали соответствуют требованиям рабочей документации и настоящих технических условий.

Трубы и детали, не соответствующие требованиям рабочей документации и настоящих технических условий, приемке не подлежат.

Трубы и детали, не соответствующие требованиям рабочей документации и настоящих технических условий по геометрическим размерам, качеству наружной поверхности, качеству торцев, наличию и содержанию маркировки, могут подвергаться ремонту, после которого должны предъявляться для повторной приемки.

При неудовлетворительных результатах испытаний труб (деталей) на герметичность проводятся повторные испытания удвоенного количества труб (деталей) той же партии.

При неудовлетворительных результатах повторных испытаний по герметичности проводят контроль 100% труб (деталей) в партии. Трубы (детали) с неустранимыми дефектами бракуют и исключают из партии.

4.11. Каждая отгружаемая партия труб и изделий должна сопровождаться документом о качестве, содержащим:

- наименование и (или) товарный знак предприятия изготовителя;
- условное обозначение трубы или детали;
- номер партии;
- количество труб или деталей в партии;
- отметку о приемке партии (штамп ОТК), дату приемки (изготовления);
- обозначение настоящих технических условий;
- номер сертификата (при его наличии).

ПОДЛИННИК

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
1918/08	<i>Список до 05.08</i>			

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата					

ТУ 2296-009-26612968-2008
(ТУ 22.21.21-009-26612968-2008)

5 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Все виды испытаний проводятся по истечении 24 часов после окончания полимеризации труб и деталей при температуре воздуха $15 \pm 35^\circ\text{C}$.

5.2. Контроль качества наружной, внутренней поверхностей и торцев труб и деталей осуществляют визуально без применения увеличительных приборов.

Размеры механических повреждений, местных раковин и наплывов определяют штангенциркулем по ГОСТ 166.

5.3. Овальность трубы определяют как разность между максимальным и минимальным внутренними диаметрами с обоих концов трубы с помощью штангенциркуля по ГОСТ 166.

За результат овальности принимают среднее арифметическое значение двух определений, вычисленных с точностью до первой значащей цифры после запятой.

5.4. Толщину стенки трубы определяют с помощью стенкомера по ГОСТ 11358, штангенциркулем или другими измерительными инструментами с погрешностью измерения до десятых долей миллиметра измерением величины в четырех равномерно распределенных точках на обоих концах трубы. За результат принимается среднее арифметическое значение четырех измерений, вычисленных с точностью до первой значащей цифры после запятой.

5.5. Длину трубы определяют с помощью рулетки металлической по ГОСТ 7502 тремя измерениями с точностью до одного миллиметра. За результат принимается среднее арифметическое значение трех измерений.

5.6. Содержание связующего и степень полимеризации материала труб и деталей определяют по ОСТ 92-0903-78.



Изн. № подл.	1918/08	Подпись и дата	А.И. С. 20.05.08	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	
--------------	---------	----------------	------------------	--------------	--	--------------	--	----------------	--

ТУ 2296-009-26612968-2008 (ТУ 22.21.21-009-26612968-2008)					Лист 17
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	

5.7. Группу горючести и температуру самовоспламенения материала труб и деталей определяют по ГОСТ 12.1.044.

5.8. Поверхностное электрическое сопротивление материала труб и деталей определяют по ГОСТ Р 52274.

5.9. Испытания на герметичность труб и деталей проводят по программе, приведенной в приложении Г. Отбор труб и деталей для определения разрушающего давления проводят методом случайной выборки.

Трубы и детали считаются выдержавшими гидравлические испытания, если на поверхности труб и изделий не обнаружено видимых утечек, капель или запотевания и не зафиксировано падение давления.

5.10. Разрушающее давление для труб и деталей определяют по программе, приведенной в приложении Г. Отбор труб и деталей для определения разрушающего давления проводят методом случайной выборки.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Транспортирование труб и деталей должно осуществляться путем использования специальных контейнеров, ящиков или упаковки, исключающих повреждение и взаимные перемещения труб и деталей.

6.2. Трубы и детали транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки на соответствующих видах транспорта.

6.3. При выполнении подъемно-транспортных работ, проводимых с трубами, изделиями, не упакованными в ящики или другую тару, должны использоваться мягкие стропы.

ПОДЛИННИК

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
1918/08			<i>Зяев</i>	10.05.08
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

6.4. Трубы и детали следует хранить в закрытых помещениях на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов или под навесом, исключаящим воздействие прямых солнечных лучей, в условиях хранения 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150. Допускается хранение труб и деталей в условиях 8 (ОЖ3) на открытых площадках сроком не более 6 месяцев. По истечению указанного срока, перед использованием трубы и детали должны быть проверены на соответствие настоящих технических условий.

6.5. Условия хранения труб и деталей у изготовителя и потребителя должны обеспечивать сохранность изделий от механических повреждений и падений. Складирование труб допускается штабелями высотой не более 2 м с прокладками и опорными стойками. Прокладки должны иметь ширину не менее 100 мм и размещаться на расстоянии:

- 1,0÷1,4 м от торцов труб при длине труб до 6 метров;
- 1,2÷1,8 м от торцов труб при длине труб до 9 метров.

Нижние ярусы труб должны укладываться на ложементы. Не допускается хранение труб и изделий навалом.

6.6. Резиновые уплотнительные кольца и резиновые прокладки должны храниться в соответствии с ГОСТ 18829 в помещениях при температуре от 0 до плюс 25 °С на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов и не подвергаться воздействию солнечных лучей и веществ, разрушающих резину.

6.7. Стопорные элементы из металлического каната перед укладкой на хранение необходимо покрыть смазкой типа ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267 и хранить в деревянной таре с применением оберточной или парафинированной бумаги, не допуская появления ржавчины.

ПОДЛИННИК

ТУ 2296-009-26612968-2008
(ТУ 22.21.21-009-26612968-2008)

Изм. № подл.	1918/08	Подпись и дата	Фур до. 05.08	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		

7 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ (ЭКСПЛУАТАЦИИ)

7.1. Трубы (детали) применяются для эксплуатации в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом на открытом воздухе, при подземной прокладке и в закрытых помещениях с нормальной и повышенной влажностью при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С.

7.2. Монтаж и эксплуатация труб и деталей производится в соответствии с ОПЛ 650.000 И, разработанной ООО "ТрубопроводСпецСтрой", обученным персоналом.

7.3. Трубопроводы, прокладываемые в подземных выработках, должны окрашиваться в следующие опознавательные цвета:

- желтый – газопроводы системы дегазации;
- синий – трубопроводы водоотлива;
- красный – пожарные трубопроводы.

Окраску труб и деталей допускается производить по всей поверхности или полосой шириной 50 мм по всей длине или кольцами шириной 50 мм через 150 ... 200 м.

7.4. Трубы и изделия ремонтнопригодны. Конструкция обеспечивает возможность восстановления свойств герметичности и прочности. Ремонт и восстановление свойств труб и деталей осуществляется в соответствии с ОПЛ 650.000 И, обученным персоналом.

ПОДЛИННИК

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	

ТУ 2296-009-26612968-2008
 (ТУ 22.21.21-009-26612968-2008)

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Изготовитель гарантирует соответствие труб и деталей требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий хранения, транспортирования и эксплуатации.

8.2. Гарантийный срок хранения и эксплуатации - три года со дня изготовления.

8.3. Изготовитель не гарантирует работоспособность труб и деталей, при нарушении условий хранения, погрузочно-разгрузочных операций, транспортировки, монтажа и эксплуатации оговоренной в нормативной документации завода-изготовителя, а также, если монтаж был произведен без официального участия представителя изготовителя или необученными изготовителем специалистами.

8.4. При выходе из строя трубы или детали изготовитель производит их замену на условиях первоначального договора, или ремонт, при этом срок гарантии сохраняется в пределах первоначального срока.

8.5. Если ремонт произведен покупателем без согласования с изготовителем, гарантии аннулируются.

8.6. Изготовитель не несет ответственности за убытки, связанные с выходом из строя изделий, в том числе за убытки от простоев и аварий.

Изм. № подл.	1918/08	Подпись и дата	<i>Рис- 20.05.08</i>	Взам. инв. №	
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Подпись и дата

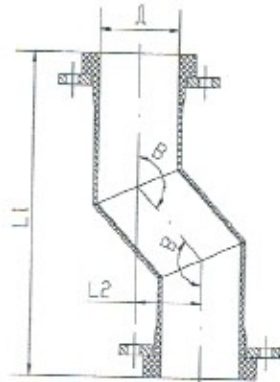
ПОДЛИННИК

ТУ 2296-009-26612968-2008
(ТУ 22.21.21-009-26612968-2008)

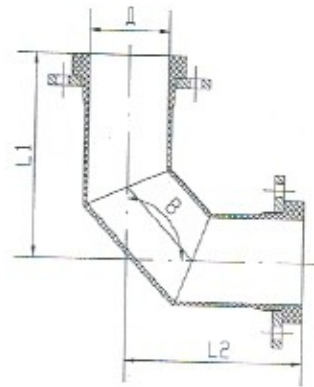
ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

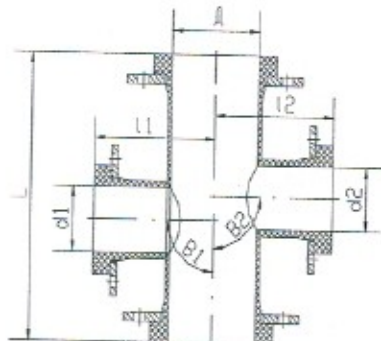
Конструкции соединительных деталей



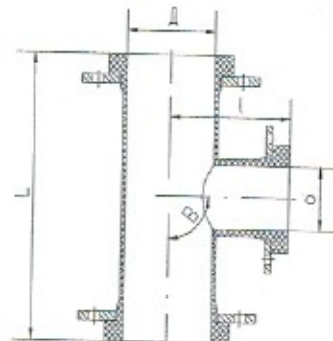
Колено (отступ)



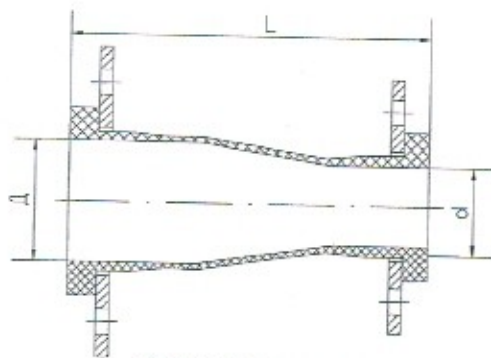
Отвод



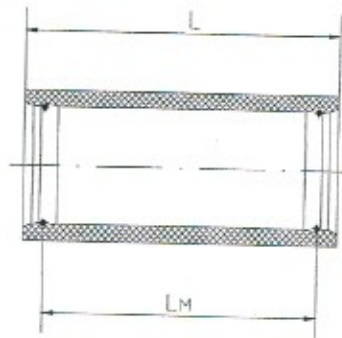
Крестовина



Тройник



Труба переходная (переходник)



Муфта

ПОДЛИННИК

Примечание – Отводы, тройники и крестовины, кроме указанных конструкций, могут изготавливаться с любыми комбинациями стыков.

Инов. № подл.	1918/08	Подпись и дата	Ср- 20.12.10
Взам. инв. №		Инов. № дубл.	
Подпись и дата		Подпись и дата	

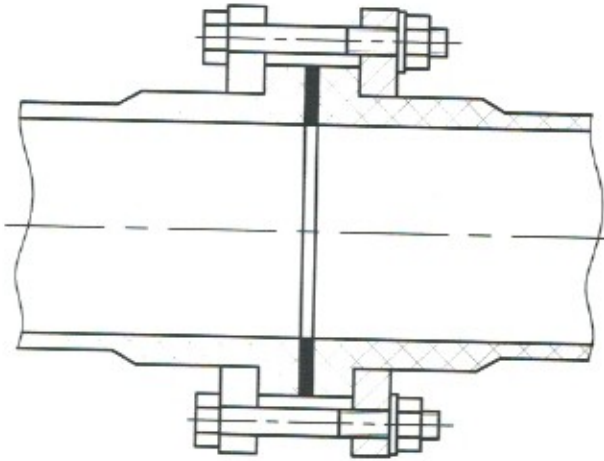
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
2	зам	02-2010	Ср-	20.12.10

ТУ 2296-009-26612968-2008
(ТУ 22.21.21-009-26612968-2008)

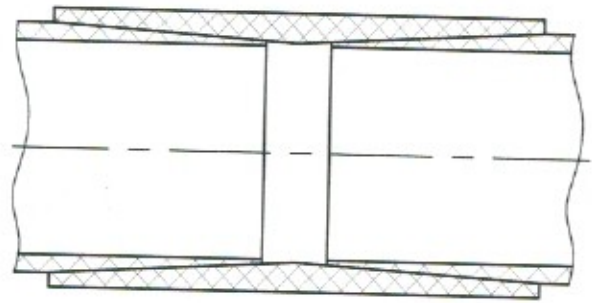
ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

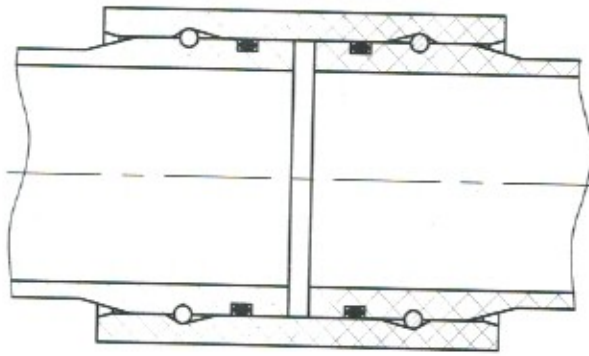
Конструкции стыковых соединений труб (типы стыков)



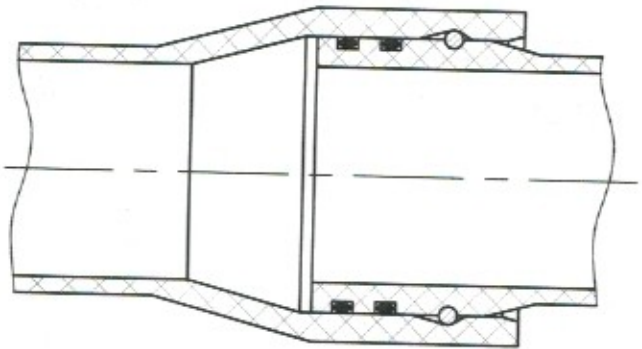
Фланцевое (ф)



Муфтовое клеевое (г)



Муфтовое (н)



Раструбное (р)

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Изм. № подл.
1918/68

Подпись и дата
1918/68

Взам. инв. №

Интв. № дубл.

Подпись и дата

ПОДЛИННИК

ТУ 2296-009-26612968-2008
(ТУ 22.21.21.-009-26612968-2008)

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)

Физические и теплофизические свойства
труб и деталей

Таблица Б.1

Наименование показателей	Значение
1 Плотность, кг/м ³	1500-1850
2 Коэффициент линейного расширения осевой, °С ⁻¹	(1,8-2,2).10 ⁻⁵
4 Коэффициент теплопроводности, Вт/(м.°С)	0,3-0,4
5 Коэффициент температуропроводности, м ² /°С	(2,4-3,0).10 ⁻⁷
6 Удельная теплоемкость, Дж/(кг.°С)	900-1300
7 Коэффициент гидравлического сопротивления Хазен-Уильямса	150

Инов. № подл. 1918/08	Подпись и дата Рыч-когов	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

ПОДЛИННИК

ТУ 2296-009-26612968-2008
(ТУ 22.21.21-009-26612968-2008)

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

Программа приемо-сдаточных и периодических испытаний на герметичность

1. Общие положения
 - 1.1. Испытания проводить питьевой водой по СанПиН 2.1.4.10714.
 - 1.2. Контроль давления проводить манометрами с пределами измерения 0÷6, 0÷10, 0÷25 МПа класса точности 1.5 по ГОСТ 2405.
2. Объект испытаний
 - 2.1. Объектом испытаний являются трубы и детали - в дальнейшем изделия, изготавливаемые в соответствии с требованиями настоящих технических условий.
3. Цель испытаний
 - 3.1. Испытания проводятся с целью контроля изготавливаемых изделий на прочность и герметичность.
4. Объем испытаний
 - 4.1. Изделия проходят следующие виды испытаний:
 - приемо-сдаточные испытания;
 - периодические испытания.
 - 4.2. Приемо-сдаточные испытания. Проводятся для контроля изделий на прочность и герметичность испытательным давлением $P_{исп}$, превышающим рабочее давление в 1,5 раза.

Приемо-сдаточные испытания на соответствие требованиям герметичности проводят путем выборочного контроля на каждой партии труб и деталей. При выборочном контроле на герметичность отбирают 20% изделий от количества в партии, но не менее трех. По требованию потребителя контролю труб и деталей на герметичность при испытательном давлении может быть подвергнуто каждое изделие.
 - 4.3. Периодические испытания. Проводятся для контроля труб и деталей гидравлическим давлением на ~~прочность~~ предельными нагрузками (до давления разрушения $P_{разр}$).

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
19/13/08	<i>[Подпись]</i> 21.11.2019			

ПОДПИСНИК

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
5	300	250-19	<i>[Подпись]</i>	21.11.19

ТУ 2296-009-26612968-2008
(ТУ 22.21.21-009-26612968-2008)

5. Методика испытаний

5.1. Режим нагружения при приемо-сдаточных испытаниях:

- поднять давление до рабочего $P_{раб}$, выдержать в течение 5 минут. Провести контроль герметичности (общей - методом спада давления по манометру, местной - визуальным методом). Негерметичность не допускается;

- поднять давление до испытательного $P_{исп} = 1,5 P_{раб}$. Выдержать в течение 10 минут. Провести контроль герметичности. Негерметичность не допускается;

- сбросить давление до нуля.

5.2. Режим нагружения при периодических испытаниях.

- поднять давление до рабочего $P_{раб}$, выдержать в течение 5 минут. Провести контроль герметичности (общей - методом спада давления по манометру, местной - визуальным методом). Негерметичность не допускается;

- поднять давление до испытательного $P_{исп} = 1,5 P_{раб}$. Выдержать в течение 10 минут. Провести контроль герметичности. Негерметичность не допускается;

- поднять давление до давления герметичности $P_{герм}$. Выдержать в течение 10 минут. Провести контроль герметичности. Негерметичность не допускается;

- поднять давление до давления разрушения $P_{разр}$. Нагружение проводить ступенчато через 0,5 МПа с выдержкой 1 минута. Выдержать 5 минут;

- сбросить давление до нуля. Провести осмотр изделия.

5.3. Величины давлений $P_{раб}$, $P_{исп}$, $P_{герм}$, $P_{разр}$ приведены в таблице 4 настоящих технических условий.

5.4. Изделие считается выдержавшим периодические испытания если при давлении $P_{герм}$ нет потери герметичности и давление разрушения равно или превышает $P_{разр}$.

ПОДЛИННИК

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

ТУ 2296-009-26612968-2008
(ТУ 22.21.21-009-26612968-2008)

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(обязательное)

ПЕРЕЧЕНЬ

нормативной документации, на которую даны ссылки в настоящих
технических условиях

ГОСТ 12.1.005-88	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.030-81	Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление
ГОСТ 12.1.044-2018	ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ 11358-89	Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия
ГОСТ 2405-88	Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия
ГОСТ 6267-74	Смазка ЦИАТИМ-201. Технические условия
ГОСТ 7502-89	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ГОСТ 10587-84	Смолы эпоксидно-диановые неотвержденные. Технические условия

Подлинник

Инов. № подл.	1918/08	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	5	Лист	3/11	№ докум
Подпись	[Подпись]		Дата	21.11.19

ТУ 2296-009-26612968-2008
(ТУ 22.21.21-009-26612968-2008)

ГОСТ 33259-2015	Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление до PN 250. Конструкция, размеры и общие технические требования
ГОСТ 15150-2015	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 17139-2000	Стекловолокно. Ровинги. Технические условия
ГОСТ 18829-2017	Кольца резиновые уплотнительные круглого сечения для гидравлических и пневматических устройств. Технические условия
ГОСТ 19170-2001	Стекловолокно. Ткань конструкционного назначения. Технические условия
ГОСТ 31613-2012	Электростатическая искробезопасность. Общие технические требования и методы испытаний
ОСТ 92-0903-78	Материалы неметаллические теплозащитного и конструкционного назначения. Методы определения технологических и физико-химических характеристик
ТУ 6-11-403-84	Мат поверхностный стеклянный марки МПС с изменениями 1, 2, 3, 4, 5
ТУ 6-48-00205009-116-97	Ровинги стеклянные на замазливателях 80 и 78. Технические условия
ТУ 2245-001-26612968-2000	Материал композиционный термореактивный пленочный ПТР



Инов. № подл.	1918/08
Подпись и дата	<i>Слесарь</i> 21.01.19
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	5	Лист	Зам	№ докум	250-19	Подпись	<i>Слесарь</i>	Дата	21.01.19
------	---	------	-----	---------	--------	---------	----------------	------	----------

ТУ 2296-009-26612968-2008
(ТУ 22.21.21-009-26612968-2008)

ОПЛ 650.000 И

Монтаж, эксплуатация и ремонт трубопроводов из стеклопластиковых труб

СанПиН 2.1.4.1074-01

Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества

СанПиН 2.1.3684-21

Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий

СанПиН 1.2.3685-21

Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания

Постановление
 Главного
 государственного
 санитарного врача РФ
 от 02.12.2020 N 40

Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда



Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

ТУ 2296-009-26612968-2008

(ТУ 22.21.21-209-26612968-2008

Изм. № подл. 1918/08
 Подпись и дата [Signature] 01.01.2019
 Взам. инв. №
 Инв. № дубл.
 Подпись и дата

Приказ Минздрава
 России от 28.01.2021
 N 29н

Об утверждении Порядка проведения
 обязательных предварительных и
 периодических медицинских осмотров
 работников, предусмотренных частью
 четвертой статьи 213 Трудового кодекса
 Российской Федерации, перечня медицинских
 противопоказаний к осуществлению работ с
 вредными и (или) опасными
 производственными факторами, а также
 работам, при выполнении которых проводятся
 обязательные предварительные и
 периодические медицинские осмотры"

Инов. № подл.	19/18/08	Подпись и дата	<i>Лед</i> 21.01.2019	Взам. инв. №		Инов. № дубл.		Подпись и дата	
Изм.		Лист		№ докум		Подпись		Дата	

ПОДЛИННИК

ТУ 2296-009-26612968-2008
 (ТУ 22.21.21.-009-26612968-2008)

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ докум.	Входящий № сопров. документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					
1	—	3, 4, 5, 6	—	—	31	01-2010	—	<i>[Signature]</i>	18.08.10
2	—	3, 22	—	—	31	02-2010	—	<i>[Signature]</i>	20.12.10
3	—	4, 8, 29	—	—	31	ув. 243-16	—	<i>[Signature]</i>	20.07.16.
4	—	8, 14	—	—	31	248-16	—	<i>[Signature]</i>	25.11.16
5	—	7, 8, 11, 15, 25, 27 28, 25	—	—	31	250-19	—	<i>[Signature]</i>	21.01.2019
6.	—	7	—	—	31	255-20	—	<i>[Signature]</i>	18.12.20.
7.	—	7	—	—	31	02-23	—	<i>[Signature]</i>	20.11.23
8	—	3	—	—	31	03-24	—	<i>[Signature]</i>	05.07.24

ПОДЛИННИК

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
19/18/02			<i>[Signature]</i>	
Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Индв. № подл.	Подпись и дата	

ТУ 2296-009-26612968-2008
(ТУ 22.21.21-009-26612968-2008)