

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ДРИМ ПУЛ»**

ОКП 22 4820

Группа Л27

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «Дрим Пул»

_____ Киселёв Д.М.

« ____ » _____ 2014 г.

Трубы электропроводные из поливинилхлорида

Технические условия

ТУ 2248–002–09229299–2014

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

РАЗРАБОТАНО

ООО «Дрим Пул»

Дата введения

« ____ » _____ 2014 г.

Без ограничения срока действия

2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	4
1.1	Основные параметры и характеристики	4
1.2	Требования к материалам и комплектующим изделиям	7
1.3	Маркировка.....	8
1.4	Упаковка.....	8
2	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	9
3	ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	11
4	ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.....	12
5	МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ	15
6	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	16
7	УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	17
8	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	18
	ПРИЛОЖЕНИЕ А	19

Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		ТУ 2248-002-09229299-2014			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТРУБЫ ЭЛЕКТРОПРОВОДНЫЕ ИЗ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДА ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ			Лит.	Лист	Листов	
										2	21
								ООО «ДРИМ ПУЛ»			
Инв. № подл.	Разраб.										
	Пров.										
	Н. контр.										
	Утв.										

Настоящие технические условия (далее по тексту - «ТУ») разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ 2.114 и распространяются на трубы электропроводные из поливинилхлорида (далее по тексту – «трубы»), предназначенные для защиты электропроводок от механических повреждений при открытой и скрытой прокладке в соответствии со строительными нормами и правилами (СНиП), правилами устройства электропроводок (ПУЭ), а так же инструкциями по охране труда и пожарной безопасности. Допускается применение труб для других целей. Широкое применение трубы из ПВХ нашли в электромонтажных работах. Такие качества, как высокое удельное сопротивление, а также самозатухаемость (не поддерживают горение при пожаре), подчеркивают электротехнические свойства материала и определяют применение электротехнических труб из ПВХ в данной области. Трубы из ПВХ отлично защищают кабель от воздействия помех окружающей среды, герметично соединены между собой и не пропускают воду.

Пример записи труб в других документах и (или) при заказе: «Трубы электропроводные из поливинилхлорида ТУ 2248–002– 09229299–2014».

Перечень нормативно-технической документации (далее по тексту - «НД»), на которую даны ссылки в настоящих технических условиях, приведен в Приложении А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 2248–002– 09229299–2014					Лист
										3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 Трубы должны соответствовать настоящим техническим условиям и изготавливаться по рабочим чертежам и технологическим инструкциям, утвержденным в установленном порядке.

1.1.2 Параметры

Трубы изготавливают в прямых отрезках номинальной длиной от 1 до 5 м кратностью 1м. Предельное отклонение длины от номинальной - не более 25 мм.

Допускается по согласованию с потребителем изготовление труб другой длины и других предельных отклонений.

Таблица 1

Диаметр, мм	Давление, атм.	Толщина стенки, мм.	Длина трубы м.
16	16	1,2	3
20	16	1,5	3
25	12,5	1,5	3
32	12,5	1,9	3
40	10	1,9	3
50	10	2,4	3
63	10	3	3
75	10	3,6	3

1.1.3 Характеристики

1.1.3.1 Основные параметры и характеристики должны соответствовать таблице 2.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 2248–002– 09229299–2014

Лист

4

Таблица 2

Наименование показателя	Значение	Метод испытания
1 Внешний вид поверхности	Трубы должны иметь гладкие наружную и внутреннюю поверхности. Допускаются незначительные продольные полосы и волнистость, не выводящие толщину стенки трубы за пределы допускаемых отклонений. На наружной, внутренней и торцевой поверхностях труб не допускаются пузыри, трещины, сколы, раковины, видимые без увеличительных приборов. Цвет труб - темно-серый. Оттенки не регламентируются. Внешний вид поверхности труб и торцов должен соответствовать контрольному образцу	По п. 5.2
2 Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 20 °С и начальном напряжении в стенке трубы 42 МПа, ч, не менее	1	По ГОСТ 24157 и п. 5.4 настоящего стандарта
3 Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 20 °С и начальном напряжении в стенке трубы 35 МПа, ч, не менее	100	По ГОСТ 24157 и п. 5.4
4 Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 60 °С: для труб ПВХ 100 при начальном напряжении в стенке трубы 10 МПа, ч, не менее для труб ПВХ 125 при начальном напряжении в стенке трубы 12,5 МПа, ч, не менее	1000 1000	По ГОСТ 24157 и п. 5.4
5 Ударная прочность по Шарли, количество разрушившихся образцов, %, не более	10	По п. 5.5
6 Изменение длины труб после прогрева, %, не более	5	По ГОСТ 27078 и п. 5.6
7 Предел текучести при растяжении труб $d > 12$ мм, МПа, не менее	49	По ГОСТ 11262 и п.5.7

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 2248–002– 09229299–2014

Лист

5

Наименование показателя	Значение	Метод испытания
8 Относительное удлинение при разрыве труб $d > 12$ мм, %, не менее	25	По ГОСТ 11262 и п. 5.7
9 Температура размягчения по Вика, °С, не менее	78	По ГОСТ Р 50825 и п. 5.8
10 Стойкость сборных узлов труб с раструбом вида Р при постоянном внутреннем давлении при 20 °С: для труб ПВХ 100 при давлении 4,2 МОР, контрольное время испытания, ч, не менее для труб ПВХ 125 при давлении 3,36 МОР, контрольное время испытания, ч, не менее	1 1	По ГОСТ 24157 и п. 5.9
11 Стойкость сборных узлов труб с раструбом вида Р при постоянном внутреннем давлении при 20 °С: для труб ПВХ 100 при давлении 3,2 МОР, контрольное время испытания, ч, не менее для труб ПВХ 125 при давлении 2,56 МОР, контрольное время испытания, ч, не менее	1000 1000	По ГОСТ 24157 и п. 5.9
12 Непрозрачность, %, не более	0,2	По п. 5.10
Примечание - Для труб диаметром более 75 мм и толщиной стенки более 9,5 мм показатель 5 является факультативным до 01.07.2002 г.		

1.1.3.2 Предельные отклонения по наружному диаметру труб должны соответствовать таблице 3.

Таблица 3

Наружный диаметр труб, мм	Предельные отклонения по наружному диаметру при точности изготовления	
	обычной	повышенной
Св. 10 до 30 (включ.)	±0,3 мм	±0,25
» 30 » 51 »	±0,4 мм	±0,35
» 51 » 193,7 »	=0,8 %	±0,7 %

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 2248-002-09229299-2014

Лист

6

1.1.3.3 Предельные отклонения по наружному диаметру торцов труб не должны превышать $\pm 2,0$ мм.

1.1.3.4 Предельные отклонения по толщине стенки труб должны соответствовать допускам, предусмотренных ГОСТ Р 52134.

1.1.3.5 Овальность торцов труб не должна превышать 1 % от номинального наружного диаметра.

1.1.3.6 Общая кривизна труб не должна превышать 0,2 % от длины трубы. По требованию потребителя общая кривизна труб не должна превышать 0,15 % от длины трубы.

1.2 Требования к материалам и комплектующим изделиям

1.2.1 Материалы и покупные изделия должны иметь сертификаты, паспорта или другие документы предприятия изготовителя, подтверждающие их соответствие требованиям стандартов или технических условий. Допускается замена изготовителем покупных изделий и материалов, указанных в документации, другими, свойства и характеристики которых не ухудшают качества деталей и изделия в целом. Замена производится в установленном порядке. При необходимости в случае утери сертификата для подтверждения качества материала проводится химический анализ.

1.2.2 Качество и характеристики материалов должны быть подтверждены предприятием-поставщиком в соответствующих сертификатах. Сертификаты на материалы должны храниться на предприятии - изготовителе труб.

1.2.3 При отсутствии сопроводительных сертификатов на материалы или данных об отдельных видах испытаний должны быть проведены испытания на предприятии - изготовителе труб в соответствии с требованиями настоящего технического условия, стандартов или технических условий на эти материалы.

1.2.4 При выборе материалов для изготовления труб следует учитывать расчетное давление, температуру стенки, химический состав и характер среды, технологические свойства.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 2248–002– 09229299–2014

Лист

7

1.3 Маркировка

1.3.1 Маркировку наносят на поверхность трубы нагретым металлическим инструментом или другим способом, не ухудшающим качество трубы, с интервалом не более 1 м.

1.3.2 Маркировка должна включать:

- наименование предприятия-изготовителя и/или товарный знак,
- условное обозначение трубы без слова «труба»,
- дату изготовления (месяц, год).

В маркировку допускается включать другую информацию, например номер партии, линии.

1.3.3 По согласованию изготовителя с потребителем допускается наносить и другие данные.

1.3.4 Информация для потребителя - по ГОСТ Р 51121.

1.4 Упаковка

1.4.1 Трубы поставляют без упаковки

1.4.2 Упаковка труб для районов Крайнего Севера и труднодоступные районы проводится в соответствии с ГОСТ 15846.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 2248–002– 09229299–2014				Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 При производстве работ необходимо соблюдать правила техники безопасности согласно ГОСТ 12.3.003, 12.3.004, 12.1.004, 12.0.004.

2.2 При погрузочно-разгрузочных работах должны соблюдаться требования безопасности по ГОСТ 12.3.009.

2.3 Рабочие, руководители, специалисты и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующими ГОСТ 12.4.011.

2.4 Перед допуском к работе весь обслуживающий персонал должен пройти обучение по производству работ и инструктаж по технике безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004.

2.5 На рабочих местах должны быть вывешены плакаты и инструкции по технике безопасности.

2.6 Работы, связанные с обслуживанием типовых машин, механизмов и приспособлений, должны выполняться в соответствии с требованиями инструкций и указаний по технике безопасности для данного оборудования.

2.7 Все места работы, а также лестницы и проходы должны иметь освещение.

2.8 Трубы из непластифицированного поливинилхлорида относят к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.005. Трубы относят к группе «трудногорючие» по ГОСТ 12.1.044, температура воспламенения материала труб - не ниже 300 °С. Средства пожаротушения: распыленная вода со смачивателем, огнетушащие составы (средства), двуокись углерода, огнетушащий порошок ПФ, песок, кошма. Тушение пожара проводят в противогазах марки В по ГОСТ 12.4.121.

2.9 Безопасность технологического процесса при производстве труб должна соответствовать ГОСТ 12.3.030. Предельно допустимые концентрации основных продуктов термоокислительной деструкции в воздухе рабочей зоны производственных помещений и класс опасности по ГОСТ 12.1.005 приведены в таблице 4.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 2248–002– 09229299–2014

Лист

9

Таблица 4

Наименование продукта	Предельно допустимая концентрация, мг/м ³	Класс опасности	Действие на организм
Винила хлорид (хлорэтилен)	5/1	2	Выраженное
			раздражающее
			сенсibiliзирующее
Водорода хлорид	5	2	Общетоксическое
Углерода оксид	20	4	То же
Аэрозоль поливинилхлорида	6	3	То же

2.10 С целью предотвращения загрязнения атмосферы в процессе производства труб необходимо выполнять требования ГОСТ 17.2.3.02. Производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной и местной вытяжной вентиляцией, соответствующей ГОСТ 12.4.021, обеспечивающей состояние воздушной среды рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

2.11 Требование безопасности к оборудованию по ГОСТ 12.2.061 и требования к производственным процессам по ГОСТ 12.3.002.

2.12 Трубы стойки к деструкции в атмосферных условиях при соблюдении условий эксплуатации и хранения. Образующиеся при производстве труб твердые технологические отходы не токсичны, обезвреживания не требуют, подлежат переработке. Отходы, не подлежащие переработке, уничтожают в соответствии с санитарными правилами, предусматривающими порядок накопления, транспортирования, обезвреживания и захоронения промышленных отходов.

2.13 Трубопровод хозяйственно-питьевого назначения перед сдачей в эксплуатацию промывают питьевой водой в течение не менее 2 ч.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата								
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 2248–002– 09229299–2014					Лист		
										10		

4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1 Трубы принимают партиями. Партией считают количество труб одного номинального наружного диаметра и номинальной толщины стенки, изготовленных из композиции одного рецептурного состава на одной экструзионной установке, сдаваемых одновременно и сопровождаемых одним документом о качестве, содержащим:

- наименование и/или товарный знак предприятия-изготовителя;
- местонахождение (юридический адрес) предприятия-изготовителя;
- номер партии и дату изготовления;
- условное обозначение трубы;
- размер партии в метрах;
- результаты испытания или подтверждение о соответствии качества труб требованиям настоящего стандарта;
- условия и сроки хранения у изготовителя.

4.2 Размер партии должен быть не более:

20000 м - для труб диаметром 20 мм и менее;

5000 м - для труб диаметром от 25 до 90 мм;

3500 м - для труб диаметром 110 мм и более.

4.3 Для проверки соответствия качества труб проводят приемосдаточные и периодические испытания по показателям таблицы , при этом объем выборки от партии по показателям внешнего вида поверхности и размеров составляет не менее пяти проб в виде отрезков труб, а по показателям: стойкость при постоянном внутреннем давлении, ударная прочность по Шарпи, изменение длины труб после прогрева, предел текучести при растяжении, относительное удлинение при разрыве, стойкость сборных узлов труб с раструбом вида Р при постоянном внутреннем давлении, непрозрачность - не менее трех проб; по показателю температура размягчения по Вика - не менее двух проб.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 2248-002-09229299-2014

Лист

12

Таблица 5

Наименование показателя	Частота контроля
1 Размеры: труб раструбов	На каждой партии Тоже
2 Внешний вид поверхности	»
3 Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 20 °С - 1 ч	»
4 Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 20 °С - 100 ч	На каждой 40-й партии, не реже 1 раза в 6 мес
5 Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 60 °С	1 раз в 12 мес
6 Ударная прочность по Шарпи	На каждой партии
7 Изменение длины труб после прогрева	1 раз в 12 мес
8 Предел текучести при растяжении	На каждой партии труб диаметром 16 мм и более
9 Относительное удлинение при разрыве	Тоже
10 Температура размягчения по Вика	1 раз в 12 мес и при изменении рецептуры композиции
11 Стойкость сборных узлов труб с раструбом вида Р при постоянном внутреннем давлении воды при 20 °С - 1 ч	1 раз в 6 мес на каждом размере труб
12 Стойкость сборных узлов труб с раструбом вида Р при постоянном внутреннем давлении воды при 20 °С - 1000 ч	1 раз в 12 мес на каждом размере труб
13 Непрозрачность	Для каждой рецептуры композиции

Для труб диаметром 10 и 12 мм показатели предел текучести при растяжении и относительное удлинение при разрыве не определяют.

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

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

ТУ 2248–002– 09229299–2014

Лист

13

4.4 Отбор проб от партии проводят методом случайной выборки. Допускается у изготовителя формировать объем выборки равномерно в течение всего процесса производства. Для определения овальности после экструзии пробы отбирают у изготовителя на выходе с технологической линии.

4.5 При получении неудовлетворительных результатов приемосдаточных испытаний хотя бы по одному показателю по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке. При получении неудовлетворительных результатов повторных приемосдаточных испытаний партию труб бракуют.

4.6 При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний хотя бы по одному показателю по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке. При получении неудовлетворительных результатов повторных периодических испытаний их переводят в категорию приемосдаточных испытаний до получения положительных результатов по данному показателю.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 2248–002– 09229299–2014					Лист
										14
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

5 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1 Из проб, отобранных по п.4.2 , изготавливают образцы для проведения испытаний в виде отрезков труб, лопаток, полос, сегментов.

5.2 Внешний вид поверхности трубы определяют визуально без применения увеличительных приборов сравнением с контрольным образцом.

5.3 Определение размеров труб проводят в соответствии с ГОСТ 51613.

5.4 Определение стойкости при постоянном внутреннем давлении проводят по ГОСТ 24157.

5.5 Определение ударной прочности по Шарпи проводят на маятниковом копре по ГОСТ 10708.

5.6 Изменение длины труб после прогрева проводят по ГОСТ 27078 при температуре (150 ± 2) °С.

5.7 Предел текучести при растяжении и относительное удлинение при разрыве определяют по ГОСТ 11262.

5.8 Температуру размягчения по Вика определяют по ГОСТ Р 50825.

5.9 Испытание на стойкость сборных узлов труб с раструбом вида Р для соединения с помощью эластичного уплотнительного кольца при постоянном внутреннем давлении при температуре (20 ± 2) °С проводят по ГОСТ 24157.

5.10 Непрозрачность труб определяют на фотометре шарового типа, например СФ-14. Испытания проводят на трубах номинальным наружным диаметром 16 мм и более, номинальной толщиной стенки 1,5 или 1,6 мм.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 2248–002– 09229299–2014	Лист
						15
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Эксплуатацию труб следует осуществлять с соблюдением требований СНиП 2.04.03, СНиП 3.05.04, СП 40-102, территориальных или отраслевых норм, утвержденных в установленном порядке, и при соблюдении требований данных стандартов в части проектирования, монтажа и эксплуатации, а также требований настоящих технических условий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 2248–002– 09229299–2014	Лист
						17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Перечень нормативно-технической документации

Таблица А.1

Обозначение документа	Наименование документа
1	2
ГОСТ 2.114-95	Единая система конструкторской документации. Технические условия.
ГОСТ 12.0.004-90	Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.2.061-81	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам
ГОСТ 12.3.002-75	Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-76	Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.011-89	Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.021-75	Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ 17.2.3.02-78	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями
ГОСТ 14040-82	Поливинилхлорид и сополимеры винилхлорида. Метод определения числа вязкости разбавленных растворов и значения К
ГОСТ 15846-2002	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ГОСТ 27078-86	Трубы из термопластов. Методы определения изменения длины труб после прогрева

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 2248–002– 09229299–2014

Лист

19

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 28117-89	Трубы из непластифицированного поливинилхлорида. Типы и сортамент
ГОСТ Р 50825-95	Трубы и детали соединительные из непластифицированного поливинилхлорида. Определение температуры размягчения по Вика
ГОСТ Р 51613-2000	Трубы напорные из непластифицированного поливинилхлорида. Технические условия
ГОСТ Р 52134-2003	Трубы напорные из термопластов и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления. Общие технические условия
ГОСТ Р 53652.1-2009	Трубы из термопластов. Метод определения свойств при растяжении. Часть 1. Общие требования
ГОСТ Р 53652.2-2009	Трубы из термопластов. Метод определения свойств при растяжении. Часть 2. Трубы из непластифицированного поливинилхлорида, хлорированного поливинилхлорида и ударопрочного поливинилхлорида
ГОСТ ИСО 161-1-2004	Трубы из термопластов для транспортирования жидких и газообразных сред. Номинальные наружные диаметры и номинальные давления. Метрическая серия
ГОСТ ИСО 4065-2005	Трубы из термопластов. Таблица универсальных толщин стенок

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 2248-002-09229299-2014

Лист

20

