



Гибкая гофрированная двустенная труба из полиэтилена (ГГДТП, гибкая двустенная труба «12 серия»)

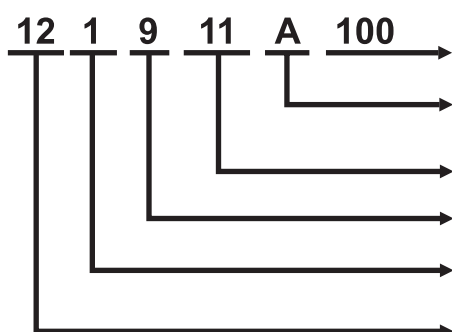
Усиленная гофрированная двустенная труба из полиэтилена (ЖГДТП, жесткая двустенная труба «16 серия»)*

Гибкая гофрированная двустенная труба из полиэтилена с перфорацией (дренажная труба, «14 серия»)

* Согласно номенклатуры украинских технических условий жесткая двустенная труба будет маркироваться как "усиленная" без изменений ее технических параметров, ассортимента и сферы применения.



ПРИМЕР чтения кода гибкой гофрированной двустенной трубы 12 серии с заготовкой для ввода кабеля, 9 модификации, наружный диаметр 110 мм, черн. цв. наружной стенки, бухта 100 м



для трубы 12 и 14 серии количество метров в бухте, если это отличается от основной упаковки; для трубы 16 серии – показатель кольцевой жесткости: 8К – 8 кПа; 6К – 6 кПа;

цвет наружной стенки: нет буквы 12 и 16 серия - внешняя стенка красного цвета (RAL 3020); «А» – внешняя стенка черного цвета (RAL 7012);

наружный диаметр труб 50 - 50 мм, 63 - 63 мм, 75 - 75 мм, 90 - 90 мм, 11 - 110 мм, 12 - 125 мм, 14 - 140 мм, 16 - 160 мм, 20 - 200 мм;

номер модификации;

для трубы 12 серии «0» и «1» - отсутствие и наличие протяжки для дренажной трубы 14 серии «0» и «1» - отсутствие и наличие геофильтра;

серия трубы согласно ТУ

Общие характеристики двустенных труб.

НАЗВАНИЕ	Гибкая двустенная труба	Усиленная двустенная труба	Дренажная труба
СЕРИЯ	12	16	14
МАТЕРИАЛ	ПНД/ПВД	ПНД/ПНД	ПНД/ПВД
ТИП УПАКОВКИ	БУХТЫ	ОТРЕЗКИ	БУХТЫ
КОМПЛЕКТАЦИЯ МУФТОЙ	ЕСТЬ	ЕСТЬ	ЕСТЬ
ДРУГИЕ ЭЛЕМЕНТЫ (опция)	заготовка для ввода кабеля, упаковка – пленка стойкая к УФ	НЕТ	геофильтр

Примечание*: Внешний слой - ПНД (полиэтилен низкого давления), внутренний слой - ПВД (полиэтилен высокого давления).

ГИБКАЯ ГОФРИРОВАННАЯ ДВУСТЕННАЯ ТРУБА ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА



Сфера применения: строительство кабеленесущей канализации для кабельных линий напряжением до 10 кВ, для информационных, сигнальных и линий связи (в т.ч. ВОЛС) прокладываемых в грунте. В условиях интенсивного развития инфраструктуры городов выдвигаются жесткие требования к выполнению работ по прокладке инженерных сетей:

- минимальное время на монтажные работы, особенно при прохождении дорог, пешеходных зон;
 - долговечность инженерных сооружений и возможность «упрощенной» процедуры масштабирования или замены поврежденного участка;
 - требования к экологичности применяемых материалов и соблюдение санитарных норм на объекте монтажа.
- В силу этих факторов в странах Европейского Союза широкое применение для прокладки кабелей нашли двустенные гофрированные трубы из полиэтилена. Полиэтилен является экологически безопасным материалом – не оказывает термического и биологического воздействия на окружающую среду и организм человека. Экономический эффект применения данных труб при строительстве кабельной канализации обеспечивается за счет таких технических характеристик:
- малый вес бухт позволяющий совершать такелажные работы одним человеком,
 - легкость механической обработки и механический способ соединения

- двустенных труб;
- высокая механическая прочность – кольцевая жесткость в сочетании с механической памятью, позволяют применять двустенные трубы в зонах с возможными высокими динамическими нагрузками (в т.ч. сейсмически активных районах);
- значительная длина цельных строительных отрезков трубы (35 – 150 метров);
- высокая диэлектрическая прочность полиэтилена, а так же химическая и коррозионная стойкость двустенной трубы обеспечивает защиту кабельной изоляции в агрессивных грунтах, а также позволяет говорить о продолжительном сроке службы (более 50 лет) самой трубы. Применение пластмассовых труб для построения кабельных сетей, повышает технологичность выполнения монтажных работ, ремонтпригодность и простоту замены кабелей без раскрытия грунта, а также снижает стоимость построения кабельных сетей и последующих эксплуатационных расходов.

Технические условия	ТУ У 25.2-31032472-003:2012
Климатическое исполнение	УХЛ по ГОСТ 15150-69
Степень защиты IP55/66 (с использованием уплотнительных колец)	ГОСТ 14245-96
Температура эксплуатации	- 40°C до + 90°C
Минимальный радиус изгиба	6 наружных диаметров

Физико-механические показатели труб		
Хрупкость при минус 55 °С	Выдерживают	
Стойкость к механическим воздействиям при низких температурах, °С, не ниже	минус 40°С	
Стойкость к воздействиям высоких температур, °С, не выше	90	
Стойкость к бензину	Стойки	
Стойкость к маслу	Стойки	
Стойкость к воздействию грунтовых вод	Стойки	
Электрические свойства материала труб	Норма	Примечание
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см	$1 \cdot 10^{16} - 1 \cdot 10^{17}$	ГОСТ 6433.2
Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом	$1 \cdot 10^{14}$	ГОСТ 6433.2
Электрическая прочность, кВ / мм	38	ГОСТ 6433.3
Светостойкость в течение 150 ч при 70 °С, балл, не менее	4	ГОСТ 9780

Ассортимент и упаковка

Внешний диаметр, (мм)	Внутренний диаметр, (мм)	Код (с протяжкой)	Упаковка, (м)	Кольцевая жесткость*, (кПа)
50	41,5	121950	100	13
		121950150	150	
63	51,5	121963	50	13
		121963100	100	
75	62	121975	50	10
90	77	121990	50	10
110	94	121911	50	8
		121911100	100	
125	107	121912	50	8
140	120	121914	50	6
160	137	121916	50	6
200	172	121920	35	5,5

Примечание: кольцевая жесткость (кПа) при 5% деформации, согласно ISO 9969:1994
 * 1кПа = 1кН/м²=100кгс/м²

УСИЛЕННАЯ ГОФРИРОВАННАЯ ДВУСТЕННАЯ ТРУБА ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА



Усиленная двустенная труба (16 серия), является модификацией двустенной гибкой электротехнической трубы 12 серии с аналогичной сферой применения: в строительстве кабеленесущей канализации для линий электропередачи напряжением до 10 000 В, и информационных линий, линий связи (в т.ч. ВОЛС) прокладываемых в грунте, и под заливку в бетон. Трубы рекомендуется использовать:

- на участках с высокой нагрузкой (под автомобильными дорогами, ж/д полотном и т.п.);
- при укладке тяжелого, бронированного

кабеля;

- для блочной укладки труб.

Условия монтажа: допускаются только скрытые виды монтажа в грунте или замоноличенно внутри бетонных (ж/бетонных) изделий.

Отличительные особенности:

- Материал ПНД / ПНД;
- Повышенная кольцевая жесткость;
- Поставляются в отрезках по 6 метров, комплектуются муфтами прямого соединения;
- Малый вес труб.

Технические условия	ТУ 2248-019-47022248-2008
Климатическое исполнение	УХЛ по ГОСТ 15150-69
Степень защиты IP55/66 (с использованием уплотнительных колец)	ГОСТ 14245-96
Температура эксплуатации	- 40°С до + 90°С
Минимальный радиус изгиба	40 диаметров

Физико-механические показатели труб		
Хрупкость при минус 40 °С	Выдерживают	
Стойкость к механическим воздействиям при низких температурах, °С, не ниже	минус 40	
Стойкость к воздействиям высоких температур, °С, не выше	90	
Стойкость к бензину	Стойки	
Стойкость к маслу	Стойки	
Стойкость к воздействию грунтовых вод	Стойки	
Электрические свойства материала труб		
	Норма	Примечание
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см	$1 \cdot 10^{16} - 1 \cdot 10^{17}$	ГОСТ 6433.2
Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом	$1 \cdot 10^{14}$	ГОСТ 6433.2
Электрическая прочность, кВ / мм	38	ГОСТ 6433.3
Светостойкость в течение 150 ч при 70 °С, балл, не менее	4	ГОСТ 9780

Ассортимент и упаковка

Внешний диаметр, (мм)	Внутренний диаметр, (мм)	Код (с протяжкой)	Упаковка, метры	Кольцевая жесткость*, (кПа)*
110	94	160911	6	12
110	94	160911/4	4	12
125	107	160912	6	10
125	107	160912/4	4	10
160	137	160916-8К	6	8
		160916-6К	6	6
200	172	160920-8К	6	8
		160920-6К	6	6

* 1кПа = 1кН/м²=100кгс/м²



Железнодорожные пути и сопутствующие коммуникации



Аэродромные комплексы



Строительство крупных торговых и складских комплексов

ПОЛЕЗНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Система кабелепроводов – это закрытая конструкция, которая собирается из специализированных кабеленесущих труб и аксессуаров, система предназначена для защиты прокладываемых в них изолированных проводов, кабелей для электрических и телекоммуникационных установок, систем сигнализации и связи.

Трасса кабельной канализации должна соответствовать следующим требованиям:

- иметь минимальную протяженность;
- иметь минимальное количество пересечений с уличными проездами, дорогами, трамвайными путями и ж/д транспортом;
- обеспечивать возможность легкого доступа к кабелям с минимальными затратами во время эксплуатации кабельной линии, а так же возможность увеличения пропускной способности кабельной сети;
- учитывать генеральный план развития инженерных коммуникаций, на ближайшие 5-10 лет.

Кабелепроводы из труб «ДКС» предполагают возможность применять для прокладки в них кабели с облегченными защитными оболочками, в том числе кабели без металлической брони, что обеспечивает снижение себестоимости кабельных линий.

Минимально допустимое заглубление кабелепроводов из труб «ДКС» от поверхности земли до верхней трубы (верха блока труб) должно быть не менее 0,4 м под пешеходной частью улиц и 1 м – от

поверхности проезжей части с покрытием жесткой конструкции (асфальт, ж/б плиты).

Максимальная глубина заложения нижнего ряда пакета из труб «ДКС» устанавливается из условия сохранения трубами круглой формы поперечного сечения при конкретных условиях прокладки с учётом предельно допустимой овальности трубы в 5%. Деформация труб должна учитывать всю совокупность возможных воздействий верхнего грунта, наезжающих транспортных средств, промерзания, типа грунтов и т.п.

Для соблюдения требований пожарной безопасности при проектировании кабелепровода из труб «ДКС» необходимо соблюдать следующие правила:

1. Допускаются только скрытые виды электропроводок. Вид прокладки двустенных труб – в грунте или замоноличенно внутри бетонных (ж/бетонных) изделий.

2. Пожарная безопасность кабельных трубопроводов из двустенных гофрированных труб обеспечивается способом их монтажа и типами используемых кабелей. Кабельные трубопроводы из двустенных труб не стойкие к распространению огня прокладывают только скрытым способом в грунте или замоноличенным способом в строительных конструкциях выполненных негорючими материалами. Для предотвращения попадания воздуха в зоны возможного загорания кабеля в трубопроводе и выходов продуктов горения - торцы труб, которые выходят из строительных

конструкций, необходимо уплотнять сертифицированными негорючими материалами согласно требований СОУ - Н МПЕ 40.1.03.309 на глубину не менее 150 мм. В кабельных сооружениях внешние оболочки кабелей необходимо защищать согласно СОУ-Н МПЕ 40.1.03.309.

3. Секции кабелепроводов, в которые уложены кабели, необходимо заглушить противопожарными средствами:

- для труб с внутренним диаметром до 100 мм - мастикой герметизирующей негорючей МГКП на глубину заделки не менее 200 мм;
- для труб с внутренним диаметром более 100 мм – огнезащитными подушками ППУ или ППВ в сочетании с мастикой МГКП на глубину заделки не менее 300 мм

Прокладка труб может производиться при температуре от минус 15°С до плюс 50°С, допускается прокладка до минус 25°С. Соединение труб муфтами с использованием резиновых уплотнителей при температурах ниже минус 10°С необходимо осуществлять с подогревом места соединения горячим воздухом, нагретым до температуры плюс 40°... 50°С.

Соединение двустенных труб.

При монтаже соединительной муфты необходимо надеть резиновые уплотнительные кольца на вторые от края пазы гофры соединяемых труб. Концы соединяемых труб следует с усилием вставить в муфту до упора в ограничительный выступ муфты (см. схему 1, 2)

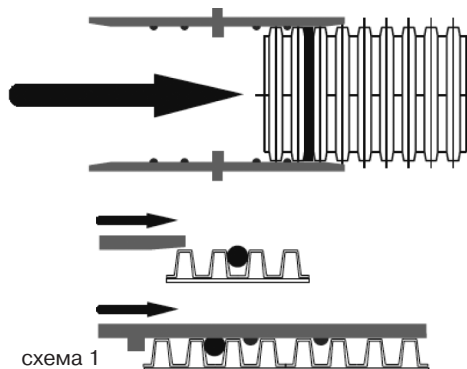


схема 1

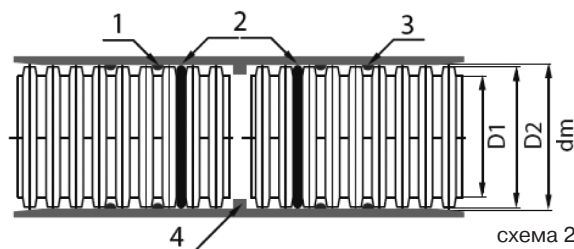


схема 2

Монтаж соединительной муфты: 1, 3 - выступ, 2 – резиновое уплотнительное кольцо, 4 – ограничительный выступ муфты

Установка кластеров.

При укладке в траншее двух и более кабелепроводов должно быть обеспечено их параллельное расположение, не допускающее перекрещивания труб и "наползание" одной трубы на другую. Это требование обеспечивается применением кластеров, устанавливаемых на расстоянии 2 м друг от друга.



Рис. 1

«Рисунок 1» установки кластеров для многоуровневой кабельной канализации.

Использование заглушек.

При укладке и монтаже кабелепроводов необходимо следить за тем, чтобы не произошло засорение каналов труб. С этой целью все свободные концы труб должны быть плотно закрыты заглушками

(при необходимости обеспечения герметичности трубопровода используются заглушки с уплотнительным кольцом) (рис. 3). При перерыве в работе более 1 суток траншеи следует защищать от затопления водой



рис. 3

Назначение и особенности применения труб 12 и 16 серии

Смотровые распределительные колодцы.

Пластмассовые смотровые, распределительные колодцы имеющиеся в ассортименте «ДКС», используются для установки элементов коммутации, разветвления цепи, и как редукция между разными диаметрами труб. Способ установки в грунт, под заливку в бетон. Обеспечивают высокий уровень пыле-, влаго защиты (IP 66), а так же механической и химической защиты.

В "схеме 3" показан смотровой распределительный колодец, код 025001

В "схеме 4" использованы 2 типа смотровых распредел. колодцев 025003 (без дна, 1, 2-ой сверху) и 025002 (герметичный, 1-й снизу)

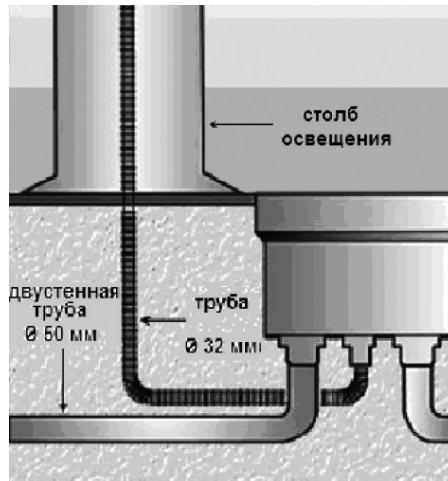


схема 3

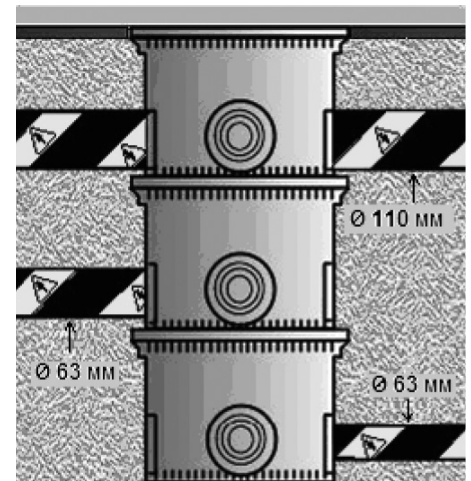


схема 4

Рекомендации по вводу кабеля в двустенные гофрированные трубы.

Протягивать кабель в кабелепровод допустимо только с помощью капронового троса, использование проволоочного чулка или стального троса – не допустимо. В целях предотвращения повреждения внутреннего слоя труб необходимо использовать специальный захват

"схема 5". Внешний диаметр захвата (D) должен превышать внешний диаметр кабеля (d) на значение, которое делает невозможным разрушение внутренней оболочки трубы краем внешней оболочки кабеля. Длина захвата, не должна мешать его свободному прохождению через повороты

кабелепровода.

Для предотвращения осевого кручения кабеля (пучка) при натяжении между захватом и кабелем необходимо установить компенсатор кручения.

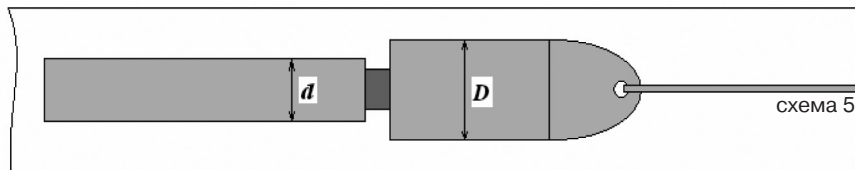


схема 5

