



Двустенные гофрированные трубы

Нормативная документация	34
Классификация	35
Гибкие гофрированные двустенные трубы	36
Усиленные двустенные гофрированные трубы	37
Назначение и особенности применения труб 12 и 16 серии	38
Ассортимент аксессуаров для труб 12 и 16 серии	39
Приспособления для прокладки кабеля	43
Техническая информация. Чертежи	44

НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ



Нормативні документи Мінпаливенерго України:

*ГБН В.2.5-00013741-72:2012 Кабельні лінії напругою до 10000 В з використанням гнучких гофрованих двошарових труб із поліетилену. Проектування

**на зміну відомчим нормам з 1 кварталу 2012 року вступають в силу галузеві будівельні норми.*

**СОУ 40.1-31032472-11:2009 «Вимоги до проектування кабельних ліній напругою до 10000 В з використанням гнучких гофрованих двошарових труб із поліетилену». Настанова.

**СОУ 40.1-31032472-12:2009 «Монтаж кабельних ліній напругою до 10000 В з використанням гнучких гофрованих двошарових труб із поліетилену». Інструкція.

**СОУ 40.1-31032472-13:2009 «Експлуатація кабельних ліній напругою до 10000 В з використанням гнучких гофрованих двошарових труб із поліетилену». Інструкція.

*** Право власності на Настанову та Інструкції належить ЗАТ "Діелектричні кабельні системи України". Відтворювати, тиражувати і розповсюджувати його повністю чи частково на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.*

ДБН А.2.2-1-2003 Проектування. Склад і зміст матеріалів оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. Основні положення проектування

ДБН А.2.2-3-2004 Проектування. Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва

ДСТУ EN 50086-1:2004 Системи кабелепроводів для електричних



установок. Частина 1. Загальні технічні вимоги (EN 50086-1:1993, IDT).

ДСТУ EN 50086-2-4:2004 Системи кабелепроводів для електричних установок. Частина 2-4. Окремі вимоги до підземних систем кабелепроводів (EN50086-2-4:1994, IDT).

ДСТУ Б А.2.4-4 -99 (ГОСТ 21.101-97) Основні вимоги до проектної та робочої документації

ДСТУ 3429-96 Електрична частина електростанції та електричної мережі. Терміни та визначення

ДСТУ 4549-1:2006 Системи кабельних трубопроводів. Частина 1. Загальні вимоги та методи випробування

(IEC 61386-1:1996, IEC 60423:1993, MOD)

CEI IEC 60287-1-1:2006 Electric cables – Calculation of the current rating- Part 1-1: Current rating equations (100% load factor) and calculation of losses – General

(Електричні кабелі. Розрахунок номінального струмового навантаження. Частина 1. Рівняння для розрахунку номінального струмового навантаження (коефіцієнт навантаження 100%) і розрахунок втрат. Розділ 1. Загальні положення))

CEI IEC 60287-2-1:2006 Electric cables – Calculation of the current rating- Part 2-1: Thermal resistance – Calculation of thermal resistance (Електричні кабелі. Розрахунок номінального струмового навантаження. Частина 2. Тепловий опір. Розділ 1. Розрахунок теплового опору)*)

СНиП 2.02.01-83 Основания зданий и сооружений (Основы фундаментов и споруд)

СНиП 1.02.07-87 Инженерные изыскания в строительстве (Інженерні вишукування в будівництві)

Р50-072-98 Методика розрахунку технологічних витрат електроенергії в мережах електропостачання напругою від 0,38 кВ до 110 кВ включно

ГОСТ 12179-89 (СТ СЭВ 2781-80,

СТ СЭВ 6456-88) Кабели, провода и шнуры. Методы проверки на распространение горения (Кабелі, проводи і шнури. Методи перевірки на нерозповсюдження горіння)

ПУЭ-86 Правила устройства электроустановок (Правила улаштування електроустановок)

ПУЕ:2011 Правила улаштування електроустановок Глава 2.3. Кабельні лінії напругою до 330 кВ

ТУ У 22.2-31032472-003:2012 Трубопроводы двустенные для подземных систем кабелепроводов.

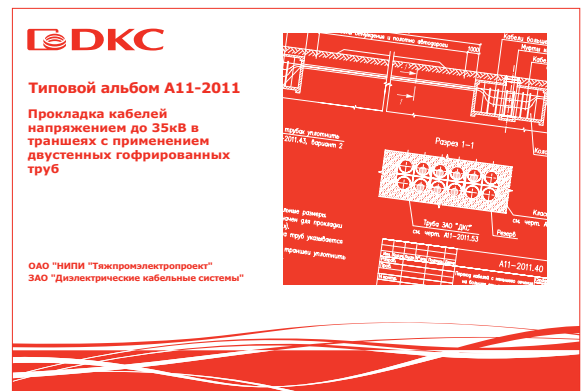
СОУ-Н МПЕ 40.1.03.309:2005 Інструкція щодо застосування вогнезахисних покриттів для кабелів у кабельних спорудах НАПБ В.05.023-2005/111

ГКД 340.000.001-95 Визначення економічної ефективності капітальних вкладень в енергетику. Методика. Загальні методичні положення

ГКД 340.000.002-97 Визначення економічної ефективності капітальних вкладень в енергетику. Методика. Енергосистеми і електричні мережі

Типовой альбом А10-2001 Прокладка кабелей в блочной канализации с применением двустенных гофрированных труб. ОАО "НИПИ "Тяжпромэлектропроект" ЗАО "ДКС", г. Москва 2011

Типовой альбом А11-2011 Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб. ОАО "НИПИ "Тяжпромэлектропроект" ЗАО "ДКС", г. Москва 2011



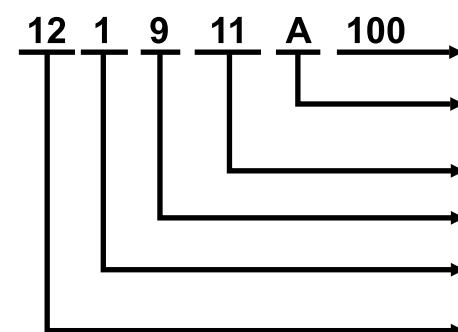


Классификация двустенных труб системы "Октопус"

Гибкая гофрированная двустенная труба из полиэтилена (ГГДТП, гибкая двустенная труба «12 серия»)	Усиленная гофрированная двустенная труба из полиэтилена (УГДТП, жесткая двустенная труба «16 серия»)	Гибкая гофрированная двустенная труба из полиэтилена с перфорацией (дренажная труба, «14 серия»)
--------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------



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 геотильтра;

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	геотильтр

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;

стенных 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 22.2-31032472-003:2012
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	8 наружных диаметров

Физико-механические показатели труб

Хрупкость при минус 55 °С	Выдерживают
Стойкость к механическим воздействиям при низких температурах, °С, не ниже	-40°C
Стойкость к воздействиям высоких температур, °С, не выше	+90°C
Стойкость к бензину	Стойки
Стойкость к маслу	Стойки
Стойкость к воздействию грунтовых вод	Стойки

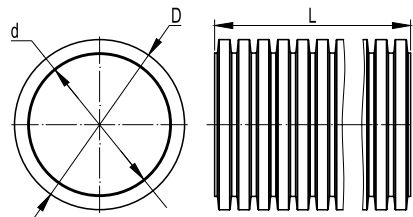
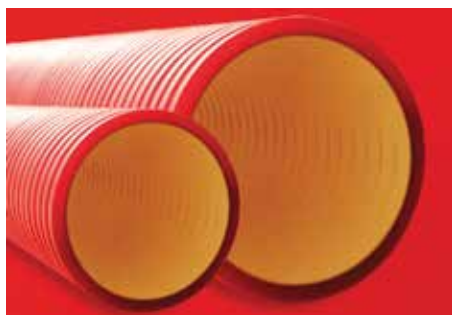
Ассортимент и упаковка

Код	Наружный диаметр D, мм	Внутренний диаметр d, мм	Кольцевая жесткость*, кПа	Нормы упаковки					Нормы загрузки паллетами, п.м.		
				Колич. в бухте L, м	Внешний диаметр бухты, м	Высота бухты, м	Вес бухты, кг	Колич. бухт на паллете, шт	Еврофура 82м³	Контейнер 40" 67 м³	Контейнер 20" 33 м³
121940	40	32	13	100	1,00	0,35	15,50	5	20500	15000	7500
121950	50	41,5	13	100	1,10	0,35	17,50	5	14400	12000	5400
121963	63	51,5	13	50	1,00	0,38	12,50	5	7800	6000	2700
121963100				100	1,20	0,50	25,00	4	8800	4000	1600
121975	75	62,5	10	50	1,10	0,42	14,50	5	5500	2500	1000
121990	90	77	8	50	1,14	0,50	20,00	4	4400	2000	800
121911	110	94	8	50	1,18	0,75	30,00	3	3300	1500	600
121911100				100	1,50	0,70	60,00	3	3000	2400	1200
121912	125	107	8	50	1,55	0,55	34,00	3	1500	1200	600
121914	140	120	6	50	1,50	0,65	39,50	3	1500	1200	600
121916	160	137	6	50	1,70	0,70	52,50	3	1200	1050	450
121920	200	172	6	35	1,80	0,70	47,60	3	735	630	315

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.

Характеристики

Технические условия	ТУ У 22.2-31032472-007:2012
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	-40°С
Стойкость к воздействиям высоких температур, °С, не выше	+90°С
Стойкость к бензину	Стойки
Стойкость к маслу	Стойки
Стойкость к воздействию грунтовых вод	Стойки

Код	Наружный диаметр D, мм	Внутренний диаметр d, мм	Толщина внутренней стенки, мм (не менее)	Длина отрезков L, м	Кольцевая, жёсткость*, кПа	Нормы упаковки		Нормы загрузки паллетами, п.м.
						Количество в паллете, м	Параметры паллеты, м	Еврофура 82м³
160911	110	91	0,8	6	12	630	6,2x1,2x1,2	5040
160912	125	107	0,9	6	10	432	6,2x1,2x1,2	3456
160916-6К	160	137	1	6	6	252	6,2x1,2x1,2	2016
160916-8К					8	252	6,2x1,2x1,2	2016
160920-6К	200	172	1,2	6	6	180	6,2x1,2x1,2	1440
160920-8К					8	180	6,2x1,2x1,2	1440

* 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.

Траса 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 возможности 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°C до плюс 50°C, допускается прокладка до минус 25°C. Соединение труб муфтами с использованием резиновых уплотнителей при температурах ниже минус 10°C необходимо осуществлять с подогревом места соединения горячим воздухом, нагретым до температуры плюс 40°... 50°C.

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)

Установка кластеров.

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



Рис.1 Применение 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. 2). При перерыве в работе более 1 суток траншеи следует защищать от затопления водой.



Рис.2. Заглушка

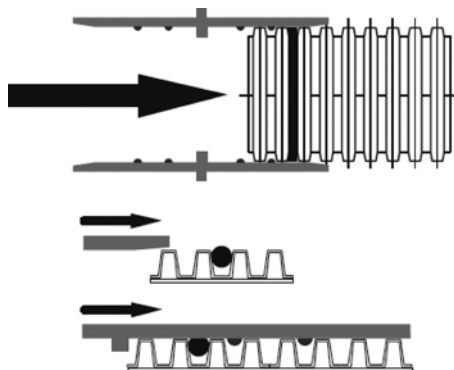
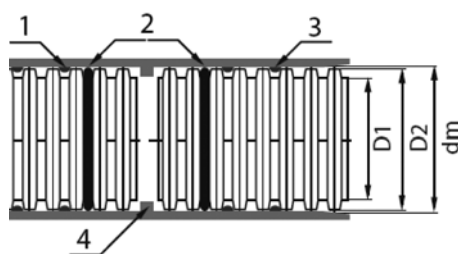


Схема 1



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

Схема 2

Смотровые распределительные колодцы.

Пластмассовые смотровые, распределительные колодцы имеющие 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-, влагозащиты (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 распределительных колодцев 025003 (без дна, 1, 2-ой сверху) и 025002 (герметичный, 1-й снизу)

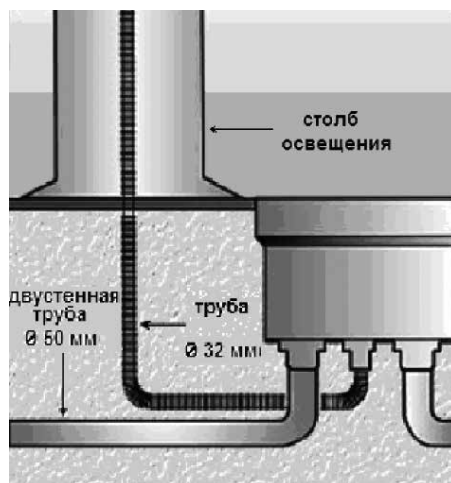


схема 3

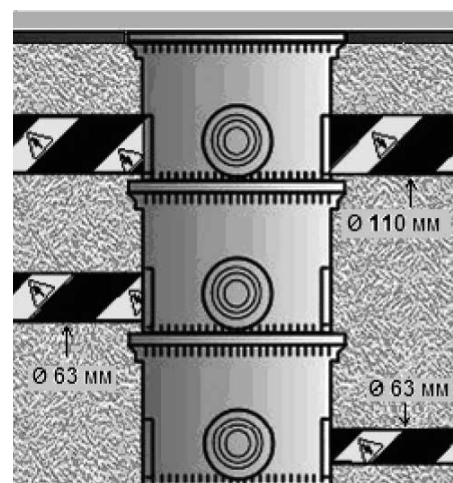


схема 4

Рекомендации по вводу кабеля в двустенные гофрированные трубы.

Протягивать кабель в кабелепровод допустимо только с помощью капронового троса, использование проволочного чулка или стального троса – недопустимо. 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 про-

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

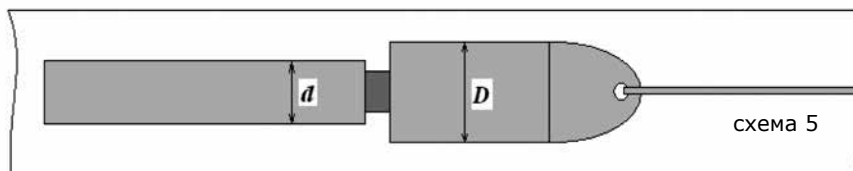
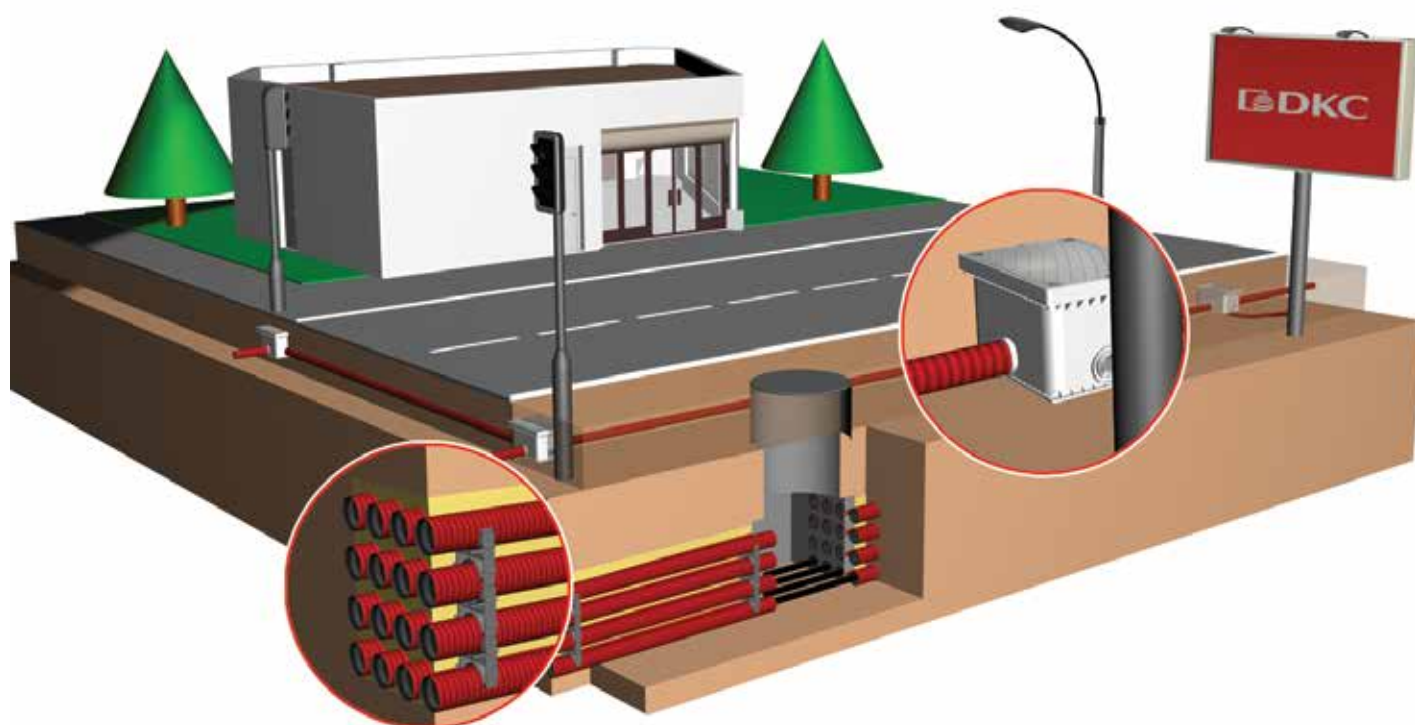
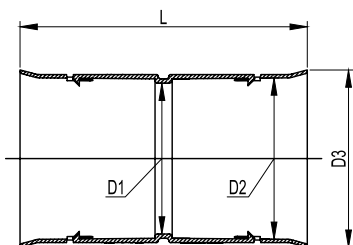


схема 5



ОСНОВНЫЕ АКСЕССУАРЫ ДЛЯ КАБЕЛЕПРОВОДОВ

Соединительная муфта



Назначение:

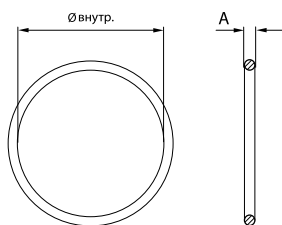
механическое неразъёмное соединение гибких, жёстких, дренажных гофрированных двустенных труб одного диаметра.

Характеристики:

- материал: полиэтилен;
- темпер. эксплуатации: от -40 °C до +90 °C;
- степень защиты IP40 без уплотнителей / IP55 с уплотнительным кольцом;
- механические замки, повышающие надёжность соединения.

Код	Диаметр, мм	Геометрические размеры, мм				Вес, гр.	Упаковка, шт.
		Ø D1	Ø D2	Ø D3	L		
015050	50	45	51	60	95	25	1
015063	63	58	64	72	104	35	1
015075	75	72	76	82	150	49	1
015090	90	86	92	102	148	68	1
015110	110	105	111	123	200	164	8
015125	125	120	126	135	200	175	1
015140	140	118	141	150	200	272	1
015160	160	154	164	172	200	274	1
015200	200	188	202	214	242	405	1

Кольцо уплотнительное резиновое



Назначение:

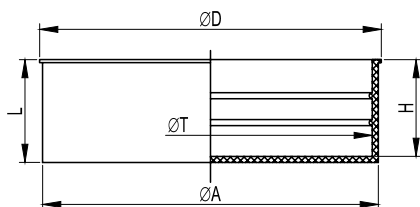
герметизация мест соединения гибких, жестких, дренажных гофрированных двустенных труб с соединительными муфтами, заглушками, разветвителями, переходниками.

Характеристики:

- материал: резина;
- темпер. эксплуатации: от -25 °C до +90 °C;
- степень защиты IP55 с аксессуарами.

Код	Диаметр, мм	Геометрические размеры, мм		Вес, гр.	Упаковка, шт.
		Ø внутр.	A		
016050	50	42,86	3,53	1,9	50
016063	63	54,00	4,00	2,1	50
016075	75	59,70	5,34	5,0	50
016090	90	78,74	5,34	7,0	50
016110	110	95,00	6,80	13,0	50
016125	125	113,67	6,99	18,0	50
016140	140	124,60	6,99	19,0	50
016160	160	140,00	8,00	29,0	50
016200	200	177,00	10,00	59,0	50

Заглушка



Назначение:

защита гибких, жестких, дренажных гофрированных двустенных труб со свободных концов от попадания влаги и грязи в процессе монтажа, эксплуатации и хранения.

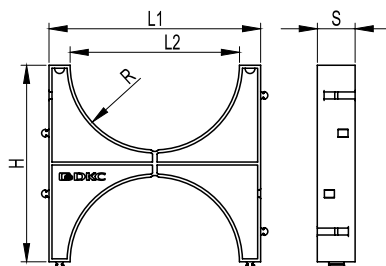
Характеристики:

- материал: полиэтилен;
- темпер. эксплуатации: от -40 °C до +90 °C;
- степень защиты IP40 без уплотнителей / IP55 с уплотнительным кольцом.

Код	Диаметр, мм	Геометрические размеры, мм					Вес, гр.	Упаковка, шт.
		Ø T	Ø D	Ø A	H	L		
50950	50	50	55	51	10	11	5	50
023063	63	63	68	65	27	29	12	1
023075	75	75	79	77	27	29	16	1
023090	90	90	98	92	33	35	19	1
023110	110	110	119	112	32	34	35	1
023125	125	125	132	127	32	34	32	1
023140	140	140	146	143	32	34	33	1
023160	160	160	168	162	32	34	45	1
023200	200	200	208	204	47	50	84	1

Кластеры (держатели расстояний)

Одиночный



Назначение:

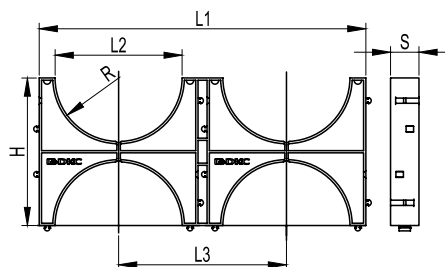
закрепление труб, препятствие смещению, сохранение расстояния между гибкими, жесткими, дренажными гофрированными двустенными трубами одного диаметра.

Характеристики:

- материал: полипропилен;
- темпер. эксплуатации: от -40 °С до +90 °С;
- имеют специальные пазы для соединения между собой, для труб одного диаметра.

Код	Диаметр трубы, мм	Геометрические размеры, мм					Упаковка, шт.
		L1	L2	H	R	S	
025121	125	154	126	150	63	40	1
025201	200	230	202	240	101	40	1

Двойной



Назначение:

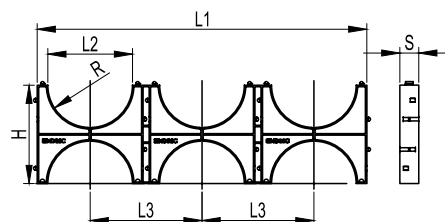
закрепление труб, препятствие смещению, сохранение расстояния между гибкими, жесткими, дренажными гофрированными двустенными трубами одного диаметра.

Характеристики:

- материал: полипропилен;
- темпер. эксплуатации: от -40 °С до +90 °С;
- имеют специальные пазы для соединения между собой, для труб одного диаметра.

Код	Диаметр трубы, мм	Геометрические размеры, мм					Упаковка, шт.	
		L1	L2	L3	H	R		S
025902	90	254	90	124	127	45	40	1
025112	110	284	112	142	142	56	25	30
025122	125	300	126	150	150	63	40	1
025142	140	332	142	166	150	71	40	1
025162	160	374	162	187	187	81	40	1

Тройной



Назначение:

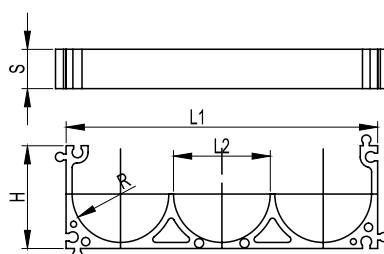
закрепление труб, препятствие смещению, сохранение расстояния между гибкими, жесткими, дренажными гофрированными двустенными трубами одного диаметра.

Характеристики:

- материал: полипропилен;
- темпер. эксплуатации: от -40 °С до +90 °С;
- имеют специальные пазы для соединения между собой, для труб одного диаметра.

Код	Диаметр трубы, мм	Геометрические размеры, мм					Упаковка, шт.	
		L1	L2	L3	H	R		S
025113	110	428	112	142	142	56	25	20
025123	125	450	126	150	150	63	40	1

Тройной несимметричный



Назначение:

закрепление труб, препятствие смещению, сохранение расстояния между гибкими, жесткими, дренажными гофрированными двустенными трубами одного диаметра.

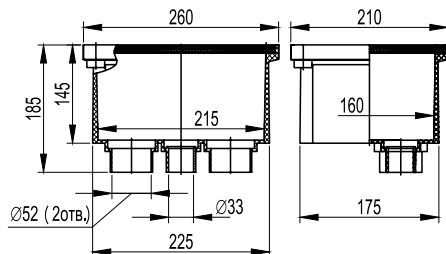
Характеристики:

- материал: полипропилен;
- темпер. эксплуатации: от -40 °С до +90 °С;
- имеют специальные пазы для соединения между собой, для труб одного диаметра.

Код	Диаметр трубы, мм	Геометрические размеры, мм					Упаковка, шт.
		L1	L2	H	R	S	
025050	50	202	50	67	25	25	1
025063	63	206	64	68	32	26	1

Дополнительные аксессуары

Смотровое устройство с крышкой, 260x210x185 мм


Назначение:

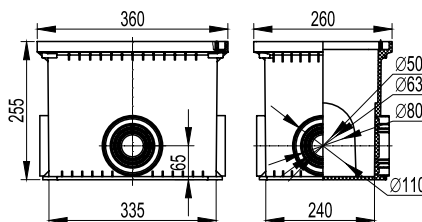
устройство наружного освещения и сигнализации, подвод двустенных труб к мачтам освещения.

Характеристики:

- материал: высокопрочный полипропилен;
- температура эксплуатации: от -40 °С до +90 °С;
- степень защиты: IP65;
- усиленная рёбрами жёсткости крышка;
- снизу имеет 2 отверстия для труб Ø 50 мм и одно отверстие Ø 32 мм.

Код	Размер, мм	Упаковка, шт.
025001	225x175x145	1

Смотровое устройство, 360x260x255 мм


Назначение:

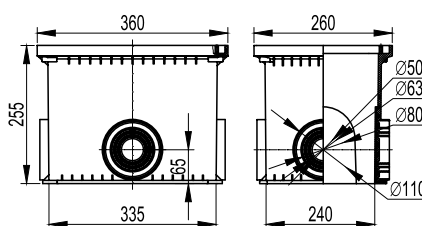
переход с одного диаметра труб на другой, выполнение отводов кабелей и проводов от кабельной канализации, устройство многоуровневой конструкции кабельной канализации.

Характеристики:

- материал: высокопрочный полипропилен;
- температура эксплуатации: от -40 °С до +90 °С;
- степень защиты: IP65;
- усиленная рёбрами жёсткости крышка;
- с четырёх сторон специальные выбивные вводы для двустенных труб Ø 50 мм, Ø 63 мм, Ø 110 мм.

Код	Размер, мм	Упаковка, шт.
025002	335x240x255	1

Смотровое устройство (без дна), 360x260x255 мм


Назначение:

является переходным и используется для построения многоуровневой конструкции кабельной канализации.

Характеристики:

- материал: высокопрочный полипропилен;
- температура эксплуатации: от -40 °С до +90 °С;
- с четырёх сторон специальные выбивные вводы для двустенных труб Ø 50 мм, Ø 63 мм, Ø 110 мм.

Код	Размер, мм	Упаковка, шт.
025003	335x240x255	1

Устройство закладки кабеля на вращающемся барабане



Назначение:

приспособление многоразового использования для закладки кабеля в трубы или каналы строительных конструкций, кабельную канализацию

Характеристики:

- материал прутка: стекловолокно;
- вертикальный вращающийся барабан с системой подачи и фиксации прутка.

Комплект поставки:

- стеклопруток;
- вращающийся барабан;
- наконечник с петлей.

Код	Диаметр прутка, мм	Длина прутка, м	Диаметр барабана, мм	Резьба наконечника, мм	Вес, кг	Упаковка, шт.
59450	4,5	50	325	M5	5,5	1
59460	4,5	60	325	M5	6,0	1
59660	6	60	520	M6	8,4	1
59680	6	80	520	M6	9,5	1
59980	9	80	720	M12	14,4	1
59910	9	100	720	M12	17,9	1
59101	11	150	1000	M12	38,6	1
59102	11	200	1000	M12	45,6	1
59103	11	250	1000	M12	53,2	1

Кабельные чулки

С резьбовым наконечником



Назначение:

приспособление многоразового использования для захвата кабеля при протяжке в трубы или каналы строительных конструкций, применяется совместно с протяжками, имеющими соответствующий резьбовой наконечник.

Характеристики:

- материал: оцинкованная сталь;
- надёжная фиксация кабеля;
- наконечник с внутренней резьбой.

Код	Диаметр захватываемого кабеля, мм	Длина рабочей части, мм	Резьба наконечника, мм	Упаковка, шт.
59509	6-9	200	M5	1
59519	6-9	200	M6	1
59512	9-12	350	M5	1
59522	9-12	350	M6	1

С одной петлей



Назначение:

приспособление многоразового использования для захвата кабеля при протяжке в трубы или каналы строительных конструкций.

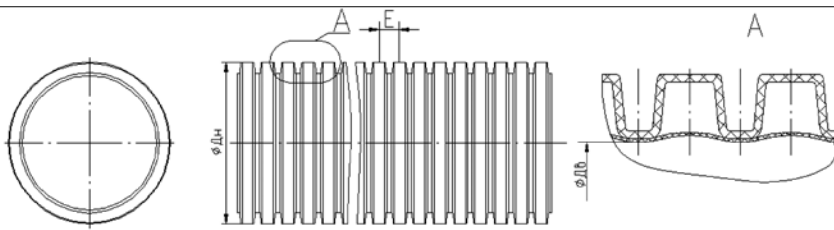
Характеристики:

- материал: оцинкованная сталь;
- надёжная фиксация кабеля;
- выдерживает высокие нагрузки.

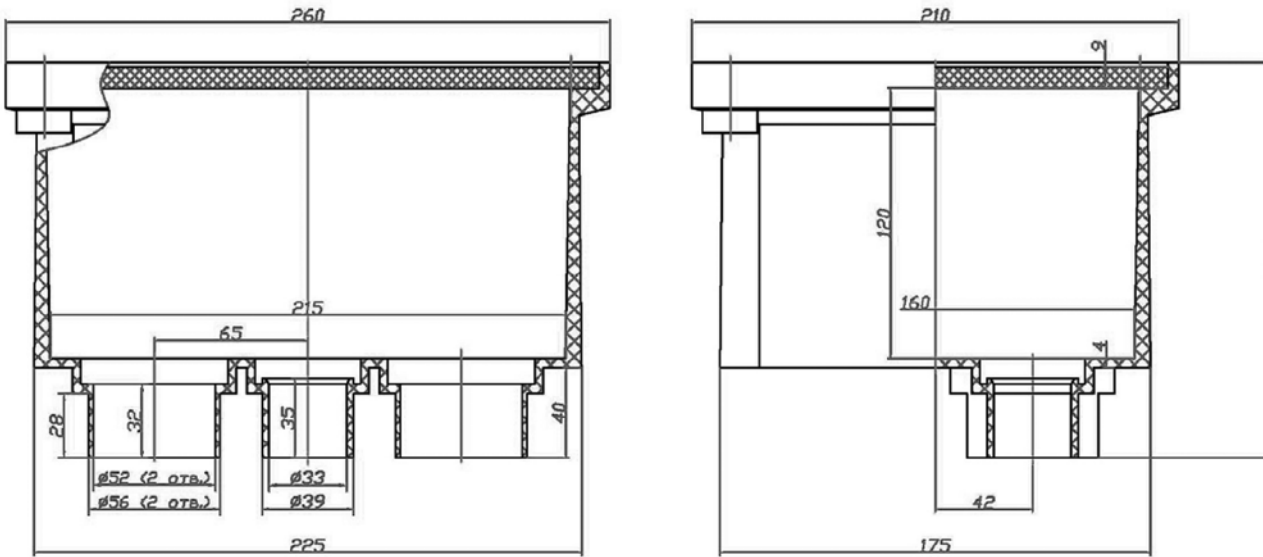
Код	Диаметр захватываемого кабеля, мм	Длина рабочей части, мм	Разрушающая нагрузка, кг	Упаковка, шт.
59715	10-15	600	1500	1
59720	15-20	600	2500	1
59730	20-30	900	3000	1
59740	30-40	1250	3000	1
59750	40-50	1250	6000	1
59765	50-65	1250	6000	1
59780	65-80	1250	8000	1
59795	80-95	1500	8000	1
59701	95-110	1500	10000	1
59703	110-130	1500	10000	1

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ. ЧЕРТЕЖИ.

Чертеж двустенной трубы



Чертеж смотрового устройства 025001 (колодец)



Чертеж смотрового устройства двух видов 025002 / 025003 (колодцы)

