

КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ

Кабели оптические магистральной и локальной связи ЭКОЛЬ-ОК
(ТУ ВУ 490496942.027-2020)

ООО «ЭКОЛЬ» - СМК сертифицирована по ISO 9001:2015

ОПТИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ

Кабели оптические магистральной и локальной связи, предназначенные для использования на линиях передачи магистральной, внутризональных и местных сетей связи, эксплуатации и прокладки в грунтах, при пересечении рек и водных преград, в кабельной канализации, по мостам и эстакадам, а также в туннелях, коллекторах, зданиях в зависимости от назначения кабеля в соответствии с типом кабеля. Типы кабелей и их определяющие конструктивные особенности в соответствии с таблицей 1, в которой также указаны рекомендации по условиям прокладки для кабелей каждого типа.

В кабелях применяются различные типы одномодовых и многомодовых оптических волокон (см. таблицу 2).

Плотное буферное покрытие (tight buffer) оптического волокна обеспечивает прочность волокна, служит демпфирующим элементом (поглощает удары) и обеспечивает дополнительную защиту волокна от воздействия окружающей среды. Характеристики оптического волокна в плотном буферном покрытии приведены в таблице 3.

Кабели изготавливаются модульной, трубчатой конструкции и в виде оптического шнура.

Количество оптических волокон в кабелях:

- оптические волокна в плотном буферном покрытии 1...8;
- модульной конструкции 1...144;
- с центральной модульной трубкой 1...16.

Окраска оптических волокон и оптических модулей позволяет их однозначное определение при монтаже.

Кабели оптические производства ООО «ЭКОЛЬ» могут быть изготовлены в комбинированных исполнениях:

- когда в одном кабеле одновременно передается электрическая энергия (по токопроводящим жилам) и оптические сигналы (по оптическим волокнам);

- когда в одном повиве сердечника кабеля, в различных оптических модулях могут применяться разные по типу оптические волокна.

Показатель пожарной безопасности и температура эксплуатации кабелей зависят от материала оболочки (см. таблицу 4).

Преимущества оптического кабеля ЭКОЛЬ



Конструкция сердечника кабеля может быть:
- оптические волокна в плотном буферном покрытии;
- центральная оптическая трубка;
- двух модульная (2х...);
- четырех модульная (4х...);
- шести модульная (6х...);
- восьми модульная (8х...).



Кабели могут иметь броню под наружной оболочкой:
Л - Броня из стальной гофрированной ленты;
С - Броня из стальных оцинкованных проволок;
У - Усиленная броня из стальных оцинкованных проволок;
С2 - Усиленная броня двойного повива из стальных оцинкованных проволок;
Д - Броня из диэлектрических стеклопластиковых стержней;
М - Усиленная броня из диэлектрических стеклопластиковых стержней;
Д2 - Усиленная броня двойного повива диэлектрических стеклопластиковых стержней;
Т - Диэлектрические периферийные силовые элементы (aramидные нити);
Тс - Диэлектрические периферийные силовые элементы (стеклонити);
Ом - Металлический подвесной элемент;
Од - Диэлектрический подвесной элемент;
Од2 - Два диэлектрических элемента;
0 - без брони.



Широкий диапазон эксплуатации от -70° до +125°С (температура зависит от материала оболочки - см. таблицу 4)

Кабели изготавливаются общепромышленного применения для поставок на внутренний рынок и на экспорт, в том числе в страны с тропическим климатом.
Климатическое исполнение В, категории размещения 1-5 по ГОСТ 15150 (с учетом стойкости кабелей к солнечному излучению).



Огнестойкие кабели «нг(A)-FR» сохраняют работоспособность в условиях воздействия пламени не менее 180 минут (ПО1 по ГОСТ 31565-2021)



Кабели в исполнении «УФ» стойкие к солнечному излучению (ультрафиолету) на протяжении всего срока службы.



«М» - оболочка стойкая к воздействию масла и бензина
«Х» - оболочка стойкая к химически агрессивным средам
«ЗГ» - защита от грызунов, муравьев, термитов

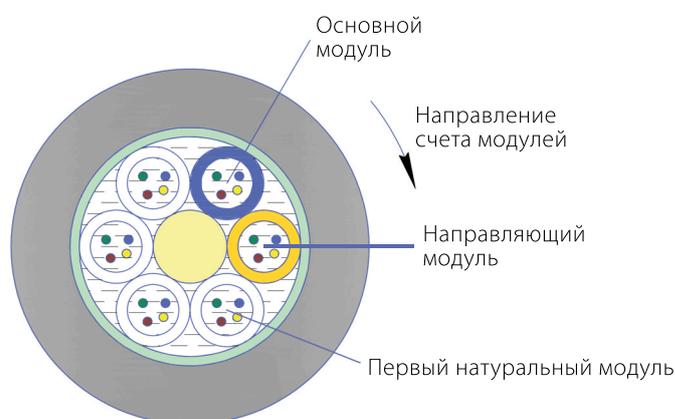
Оптические кабели различают по следующим группам применения:

- Магистральные в трубы (для задувки оптического кабеля в полиэтиленовые трубы, без угрозы повреждения грызунами);
- Магистральные в кабельную канализацию (для прокладки в системе подземных сооружений: трубопроводы, колодцы, коробки, лотки, в коллекторах);
- Магистральные в грунт (для прокладки в грунтах всех групп, в болотах, в неглубоких несудоходных реках);
- Магистральные подвесные с выносным силовым элементом (для подвеса на опорах линий связи, столбах освещения, между зданиями и сооружениями. В диэлектрическом исполнении допускается подвес на линиях электропередач и энергообъектах);
- Магистральные подвесные самонесущие (для подвеса на опорах линий связи, линий электропередач, контактной сети железных дорог);
- Локальные (для использования в компьютерных сетях, в качестве распределительного кабеля, в качестве оптических шнуров);
- Комбинированные (для передачи оптического сигнала и питания для соединения оборудования).

Цветовая идентификация оптического волокна в соответствии с TIA/EIA-598

№ ОВ	Цвет ОВ	№ ОВ	Цвет ОВ
1	Синий	7	Красный
2	Оранжевый	8	Чёрный
3	Зеленый	9	Жёлтый
4	Коричневый	10	Фиолетовый
5	Серый	11	Розовый
6	Белый	12	Бирюзовый

Цветовая кодировка оптических модулей в повиве сердечника оптического кабеля

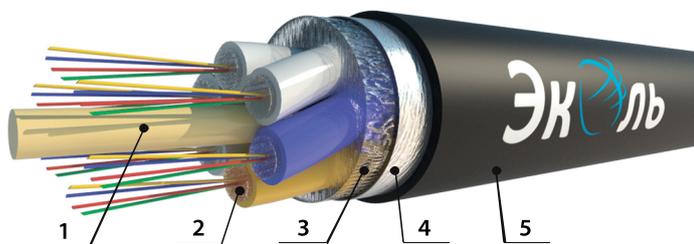


Допускается иная окраска оптических волокон и модулей. При необходимости оптические модули могут заменяться корделями

КАБЕЛЬ В ТРУБЫ

Метод задувки оптического кабеля в полиэтиленовые трубы один из менее экономически затратных способов прокладки кабелей под землей. Для задувки кабеля в трубу используется пневмооборудование, которое и обеспечивает высокую скорость монтажа. В свою очередь труба, изготовленная из полиэтилена высокой плотности, надежно защищает кабель от механических повреждений – подвигает грунта, грызунов и влаги. Растягивающее усилие распределяется по кабелю равномерно, что снижает требования к стойкости конструкции к нагрузкам.

Кабели марок
ЭКОЛЬ-ДПО, ЭКОЛЬ-СПО, ЭКОЛЬ-ДАО, ЭКОЛЬ-САО

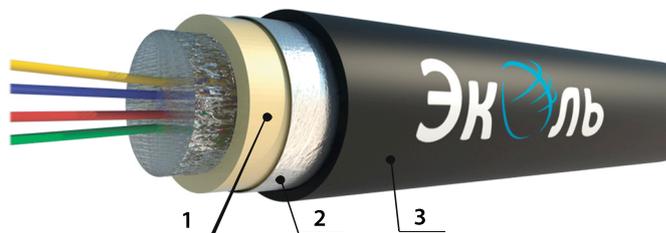


1. - Центральный силовой элемент
2. - Оптический модуль со свободно уложенными волокнами и за полненный гидрофобным наполнителем
3. - Гидроизоляция сердечника
4. - В зависимости от исполнения кабеля алюмополиэтиленовая лента, упрочняющие нити
5. - Защитная оболочка

Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	1,5 - 6 кН
Стойкость к раздавливающим усилиям	0,5 кН/см
Минимальный радиус изгиба	20 внешних диаметров кабеля

Кабели марок
ЭКОЛЬ-ТПО, ЭКОЛЬ-ТАО



1. - Центральная трубка со свободно уложенными волокнами и заполненная гидрофобным наполнителем
2. - В зависимости от исполнения алюмополиэтиленовая лента, упрочняющие нити
3. - Защитная оболочка

Механические характеристики:

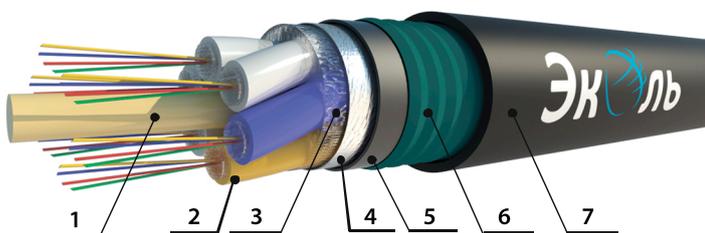
Стойкость к статическим растягивающим усилиям	1,5 - 2,7 кН
Стойкость к раздавливающим усилиям	0,5 кН/см
Минимальный радиус изгиба	20 внешних диаметров кабеля

КАБЕЛИ В КАНАЛИЗАЦИЮ

Кабельная канализация представляет собой систему подземных сооружений (трубопроводы, коллекторы, колодцы, коробки). Такой способ прокладки кабелей обеспечивает возможность монтажа, замены кабелей, проведения профилактических работ без вскрытия грунтовых покровов. Проложенная в кабельной канализации линия связи не подвержена влиянию погодных факторов и механических повреждений. Все это делает кабельную канализацию наиболее перспективным видом коммуникаций.

В кабельной канализации существует угроза затопления или повреждения грызунами, поэтому кабель нуждается в дополнительной защите. Кабели с промежуточным слоем из алюмополиэтиленового материала применяются в тоннелях и коллекторах при опасности затопления. Броня из гофрированной стальной ленты – надежно защищает оптические волокна от грызунов.

Кабели марок
ЭКОЛЬ-ДПЛ, ЭКОЛЬ-ДОЛ, ЭКОЛЬ-СПЛ, ЭКОЛЬ-ДАЛ, ЭКОЛЬ-САЛ

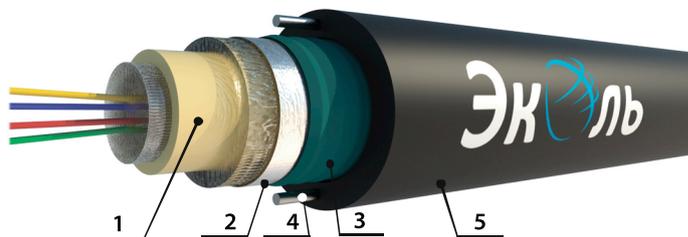


- 1.- Центральный силовой элемент
2. - Оптический модуль со свободно уложенными волокнами и заполненный гидрофобным наполнителем
3. - Гидроизоляция сердечника
4. - В зависимости от исполнения алюмополиэтиленовая лента
5. - Промежуточная оболочка в зависимости от исполнения
6. - Броня из стальной гофрированной ленты
7. - Защитная оболочка

Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	2,7 - 5 кН
Стойкость к раздавливающим усилиям	0,5 кН/см
Минимальный радиус изгиба	20 внешних диаметров кабеля

Кабели марок
ЭКОЛЬ-ТПЛ, ЭКОЛЬ-ТАЛ, ЭКОЛЬ-ТОЛ



1. - Центральная трубка со свободно уложенными волокнами и заполненная гидрофобным наполнителем
2. - В зависимости от исполнения алюмополиэтиленовая лента, упрочняющие нити
3. - Броня из стальной гофрированной ленты
4. - Силовые элементы
5. - Защитная оболочка

Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	2,7 - 5 кН
Стойкость к раздавливающим усилиям	0,5 кН/см
Минимальный радиус изгиба	20 внешних диаметров кабеля

КАБЕЛИ В ГРУНТ

Кабель данной группы предназначены для эксплуатации при повышенных требованиях устойчивости к механическим воздействиям при прокладке ручным и/или механизированными способами непосредственно в грунтах всех категорий, в том числе в районах с высокой коррозионной агрессивностью и территориях, заражённых грызунами, в районах сыпучих грунтов и грунтовых сдвигов, кроме подвергаемых мерзлотным деформациям, через болота, озёра, сплавные и судоходные реки глубиной не более 50 метров.

Кабели марок
ЭКОЛЬ-ДПС, ЭКОЛЬ-СПС, ЭКОЛЬ-ДАС, ЭКОЛЬ-САС,
ЭКОЛЬ-ДПД, ЭКОЛЬ-СПД, ЭКОЛЬ-ДАД, ЭКОЛЬ-САД

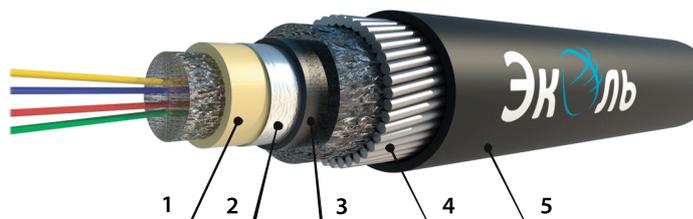


1. - Центральный силовой элемент
2. - Оптический модуль со свободно уложенными волокнами и заполненный гидрофобным наполнителем
3. - Гидроизоляция сердечника
4. - В зависимости от исполнения алюмополиэтиленовая лента
5. - Промежуточная оболочка
6. - Броня в зависимости от исполнения:
 - стальных оцинкованных проволок
 - диэлектрических стеклопластиковых стержней
7. - Защитная оболочка

Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	2,5...8 кН
Стойкость к раздавливающим усилиям	1,0 кН/см
Минимальный радиус изгиба	20 внешних диаметров кабеля

Кабели марок
ЭКОЛЬ-ДПУ, ЭКОЛЬ-СПУ, ЭКОЛЬ-ДАУ, ЭКОЛЬ-САУ,
ЭКОЛЬ-ДПМ, ЭКОЛЬ-СПМ ЭКОЛЬ-ДАМ, ЭКОЛЬ-САМ

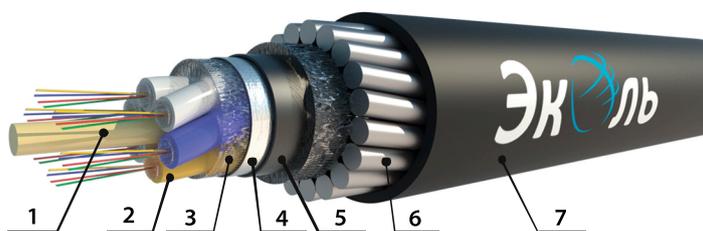


1. - Центральный силовой элемент
2. - Оптический модуль со свободно уложенными волокнами и заполненный гидрофобным наполнителем
3. - Гидроизоляция сердечника
4. - В зависимости от исполнения алюмополиэтиленовая лента
5. - Промежуточная оболочка
6. - Броня в зависимости от исполнения:
 - стальных усиленных оцинкованных проволок
 - диэлектрических усиленных стеклопластиковых стержней
7. - Защитная оболочка

Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	7-20 кН
Стойкость к раздавливающим усилиям	1,2 кН/см
Минимальный радиус изгиба	20 внешних диаметров кабеля

Кабели марок
ЭКОЛЬ-ДПС2, ЭКОЛЬ-СПС2, ЭКОЛЬ-ДАС2, ЭКОЛЬ-САС2,
ЭКОЛЬ-ДПД2, ЭКОЛЬ-СПД2, ЭКОЛЬ-ДАД2, ЭКОЛЬ-САД2

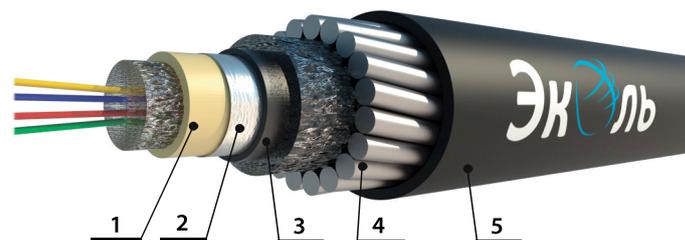


1. - Центральный силовой элемент
2. - Оптический модуль со свободно уложенными волокнами и заполненный гидрофобным наполнителем
3. - Гидроизоляция сердечника
4. - В зависимости от исполнения алюмополиэтиленовая лента
5. - Промежуточная оболочка
6. - Броня в зависимости от исполнения:
 - стальных оцинкованных проволок
 - диэлектрических стеклопластиковых стержней
7. - Защитная оболочка

Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	14-80 кН
Стойкость к раздавливающим усилиям	1,0-1,5 кН/см
Минимальный радиус изгиба	20 внешних диаметров кабеля

Кабели марок
ЭКОЛЬ-ТПС, ЭКОЛЬ-ТАС, ЭКОЛЬ-ТОС,
ЭКОЛЬ-ТПД, ЭКОЛЬ-ТАД, ЭКОЛЬ-ТОД



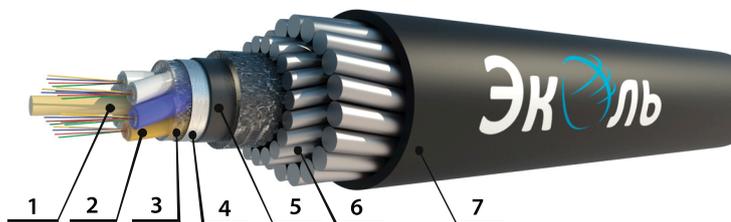
1. - Центральная трубка со свободно уложенными волокнами и заполненная гидрофобным наполнителем
2. - В зависимости от исполнения алюмополиэтиленовая лента
3. - Промежуточная оболочка в зависимости от исполнения
4. - Броня в зависимости от исполнения:
 - стальных оцинкованных проволок
 - диэлектрических усиленных стеклопластиковых стержней
5. - Защитная оболочка

Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	7 кН
Стойкость к раздавливающим усилиям	1,0 кН/см
Минимальный радиус изгиба	20 внешних диаметров кабеля

КАБЕЛИ В ГРУНТ

Кабели марок
ЭКОЛЬ-ТПУ, ЭКОЛЬ-ТАУ, ЭКОЛЬ-ТОУ,
ЭКОЛЬ-ТПМ, ЭКОЛЬ-ТАМ, ЭКОЛЬ-ТОМ

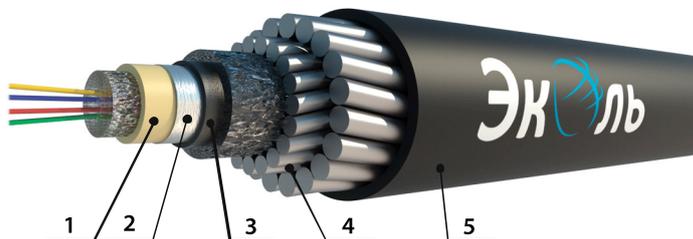


1. - Центральная трубка со свободно уложенными волокнами и заполненная гидрофобным наполнителем
2. - В зависимости от исполнения алюмополиэтиленовая лента
3. - Промежуточная оболочка в зависимости от исполнения
4. - Усиленная броня в зависимости от исполнения:
 - стальных оцинкованных проволок
 - диэлектрических стеклопластиковых стержней
5. - Защитная оболочка

Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	7-20 кН
Стойкость к раздавливающим усилиям	1,0-1,2 кН/см
Минимальный радиус изгиба	20 внешних диаметров кабеля

Кабели марок
ЭКОЛЬ-ТПС2, ЭКОЛЬ-ТАС2, ЭКОЛЬ-ТОС2,
ЭКОЛЬ-ТПД2, ЭКОЛЬ-ТАД2, ЭКОЛЬ-ТОД2



1. - Центральная трубка со свободно уложенными волокнами и заполненная гидрофобным наполнителем
2. - В зависимости от исполнения алюмополиэтиленовая лента
3. - Промежуточная оболочка в зависимости от исполнения
4. - Усиленная броня двойного повива, в зависимости от исполнения:
 - стальных оцинкованных проволок
 - диэлектрических стеклопластиковых стержней
5. - Защитная оболочка

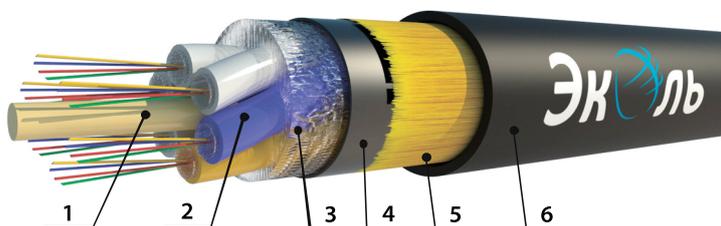
Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	14-80 кН
Стойкость к раздавливающим усилиям	1,0-1,5 кН/см
Минимальный радиус изгиба	20 внешних диаметров кабеля

КАБЕЛИ САМОНЕСУЩИЕ

Подвес волоконно-оптических кабелей по существующим опорам ЛЭП – наиболее распространенный способ строительства магистральных сетей связи. Этот способ не требует больших временных затрат и применения большого количества специализированной техники. При этом подвесные кабели постоянно подвержены влиянию внешних факторов.

Кабели марок
ЭКОЛЬ-ДПТ, ЭКОЛЬ-ДОТ

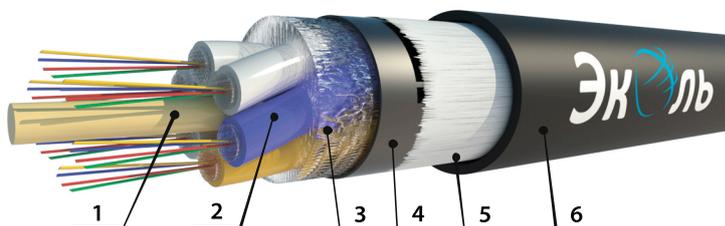


1. - Центральный силовой элемент
2. - Оптический модуль со свободно уложенными волокнами и заполненный гидрофобным наполнителем
3. - Гидроизоляция сердечника
4. - Промежуточная оболочка в зависимости от исполнения
5. - Повив из упрочняющих арамидных нитей
6. - Защитная оболочка

Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	6-25 кН
Стойкость к раздавливающим усилиям	0,5-1,0 кН/см
Минимальный радиус изгиба	20 внешних диаметров кабеля

Кабели марок
ЭКОЛЬ-ДПТс, ЭКОЛЬ-ДОТс



1. - Центральный силовой элемент
2. - Оптический модуль со свободно уложенными волокнами и заполненный гидрофобным наполнителем
3. - Гидроизоляция сердечника
4. - Промежуточная оболочка в зависимости от исполнения
5. - Повив из упрочняющих стеклонитей
6. - Защитная оболочка

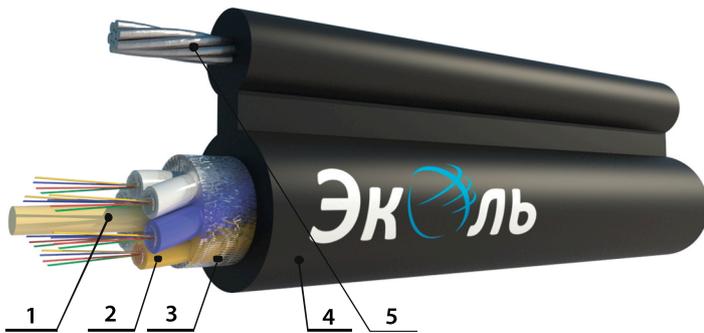
Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	6-15 кН
Стойкость к раздавливающим усилиям	0,5-1,0 кН/см
Минимальный радиус изгиба	20 внешних диаметров кабеля
Для подвеса на ЛЭП	до 35 кВ

КАБЕЛИ ПОДВЕСНЫЕ С ВЫНОСНЫМ СИЛОВОМ ЭЛЕМЕНТОМ

Подвесная кабель с выносным силовым элементом в основном применяется для создания линий связи в черте города, где подвесные опоры расположены на небольших расстояниях друг от друга. В отличие от самонесущего кабеля, где силовой элемент находится в сердцевине конструкции, здесь силовой элемент вынесен за пределы сердечника. В разрезе такой кабель имеет форму восьмерки: верхняя часть - это несущий элемент, нижняя - сердечник с волокном. Конструкцию с выносным силовым элементом проще монтировать. Специальные зажимы держат кабель за выносной элемент, поэтому риск повредить модуль с волокном минимален.

Кабели марок
ЭКОЛЬ-ДПОМ, ЭКОЛЬ-СПОМ, ЭКОЛЬ-ДПОД, ЭКОЛЬ-СПОД,



1. - Центральный силовой элемент
2. - Оптический модуль со свободно уложенными волокнами и заполненный гидрофобным наполнителем
3. - Гидроизоляция сердечника
4. - Защитная оболочка
5. - Внешний несущий силовой элемент в зависимости от исполнения:
 - стальной трос
 - диэлектрический стеклопластиковый стержень

Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	3,5 - 15 кН
Стойкость к раздавливающим усилиям	0,3-0,5 кН/см
Минимальный радиус изгиба	20 внешних диаметров кабеля

Кабели марок
ЭКОЛЬ-ТПОМ, ЭКОЛЬ-ТПОД

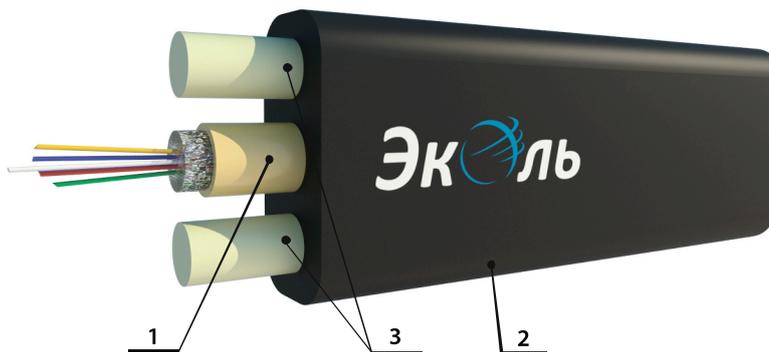


1. - Центральная трубка со свободно уложенными волокнами и заполненная гидрофобным наполнителем
2. - Защитная оболочка
3. - Внешний несущий силовой элемент в зависимости от исполнения:
 - стальной трос
 - диэлектрический стеклопластиковый стержень

Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	3,5 - 15 кН
Стойкость к раздавливающим усилиям	0,3-0,5 кН/см
Минимальный радиус изгиба	20 внешних диаметров кабеля

Кабели марок
ЭКОЛЬ-ТПОД2



1. - Центральная трубка со свободно уложенными волокнами и заполненная гидрофобным наполнителем
2. - Защитная оболочка
3. - Внешние несущие силовые элементы, два диэлектрических стеклопластиковых стержня.

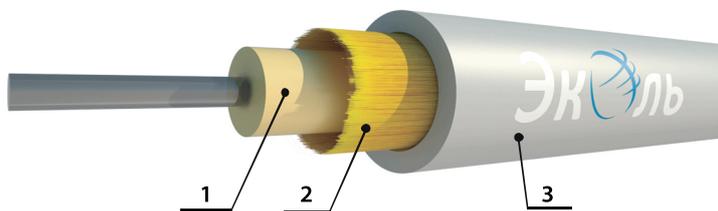
Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	3,5 - 15 кН
Стойкость к раздавливающим усилиям	0,3-0,5 кН/см
Минимальный радиус изгиба	20 внешних диаметров кабеля

КАБЕЛИ С ОПТИЧЕСКИМИ ВОЛОКНАМИ В ПЛОТНОМ БУФЕРНОМ ПОКРЫТИИ

Данные кабели предназначены для изготовления облегченных соединительных шнуров, стационарного монтажа внутри помещений аппаратуры, для внутриобъектовой прокладки, в колодцах кабельной канализации, коллекторах, тоннелях, по стенам зданий и подвески.

Кабели марок ЭКОЛЬ-БСШ (simplex pigtaile & patch-cord)

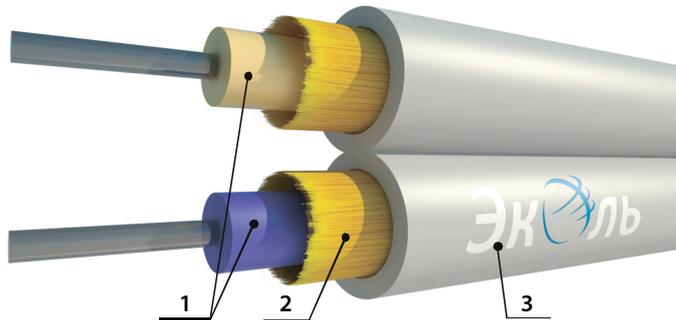


- 1. - Оптическое волокно в плотном буферном покрытии
- 2. - Упрочняющие арамидные нити
- 3. - Защитная оболочка

Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	100 - 120 Н
Стойкость к раздавливающим усилиям	200 Н/см
Минимальный радиус изгиба	10 внешних диаметров кабеля

Кабели марок ЭКОЛЬ-БДШ (duplex zipcord)

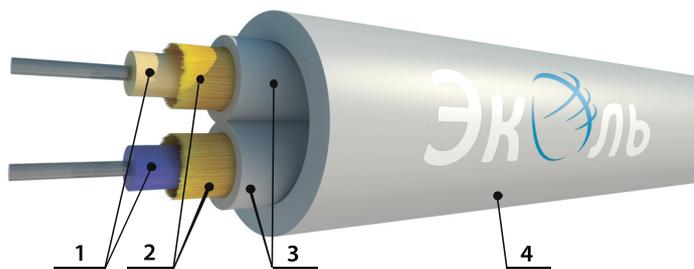


- 1. - Оптическое волокно в плотном буферном покрытии
- 2. - Упрочняющие арамидные нити
- 3. - Защитная оболочка

Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	100 - 120 Н
Стойкость к раздавливающим усилиям	200 Н/см
Минимальный радиус изгиба	10 внешних диаметров кабеля

Кабели марок ЭКОЛЬ-БДКШ (Duplex Breakout)

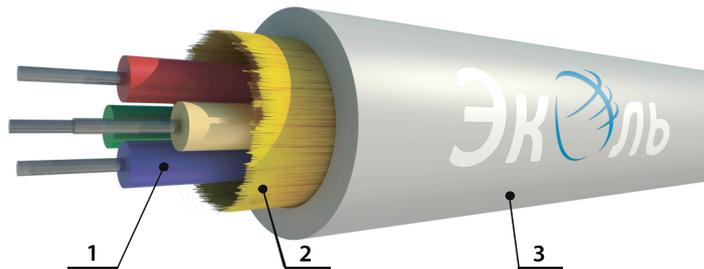


- 1. - Оптическое волокно в плотном буферном покрытии
- 2. - Упрочняющие арамидные нити
- 3. - Защитная оболочка
- 4. - Защитная оболочка

Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	120 Н
Стойкость к раздавливающим усилиям	250 Н/см
Минимальный радиус изгиба	10 внешних диаметров кабеля

Кабели марок ЭКОЛЬ-БПР (Distribution)

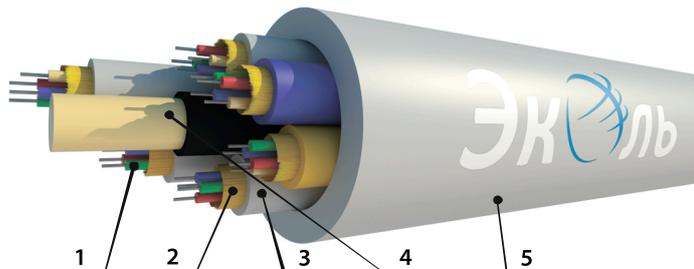


- 1. - Оптическое волокно в плотном буферном покрытии
- 2. - Упрочняющие арамидные нити
- 3. - Защитная оболочка

Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	80-150 Н
Стойкость к раздавливающим усилиям	250 Н/см
Минимальный радиус изгиба	10 внешних диаметров кабеля

Кабели марок ЭКОЛЬ-БПСР (Distribution)

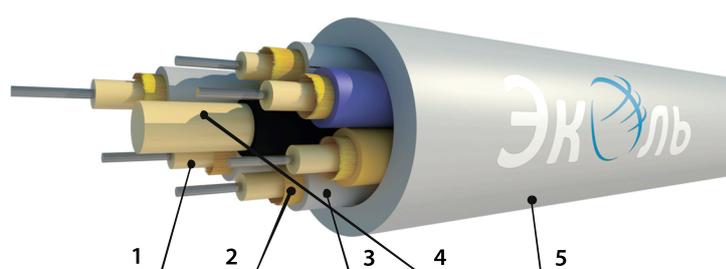


- 1. - Оптическое волокно в плотном буферном покрытии
- 2. - Упрочняющие арамидные нити
- 3. - Защитная оболочка
- 4. - Центральный силовой элемент
- 5. - Защитная оболочка

Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	1500 Н
Стойкость к раздавливающим усилиям	500 Н/см
Минимальный радиус изгиба	10 внешних диаметров кабеля

Кабели марок ЭКОЛЬ-БМСР (Breakout)



- 1. - Оптическое волокно в плотном буферном покрытии
- 2. - Упрочняющие арамидные нити
- 3. - Защитная оболочка
- 4. - Центральный силовой элемент
- 5. - Защитная оболочка

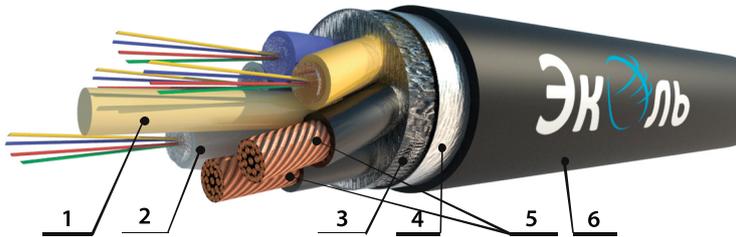
Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	1500 Н
Стойкость к раздавливающим усилиям	500 Н/см
Минимальный радиус изгиба	10 внешних диаметров кабеля

КОМБИНИРОВАННЫЕ КАБЕЛИ

Уникальная комбинированная конструкция кабеля позволяет одновременно передавать данные в широкой полосе пропускания и питающее напряжение. Существенно облегчает монтаж кабеля и оборудования и позволяет сэкономить при электроснабжении удаленных сетевых устройств, видеокамер, аппаратуры сигнализации и связи, а также регенерационных пунктов.

Кабели марок
ЭКОЛЬ-ДПО...- ММ 2x1,5, ЭКОЛЬ-СПО...- ММ 2x1,5,
ЭКОЛЬ-ДАО...- ММ 2x1,5, ЭКОЛЬ-САО...- ММ 2x1,5

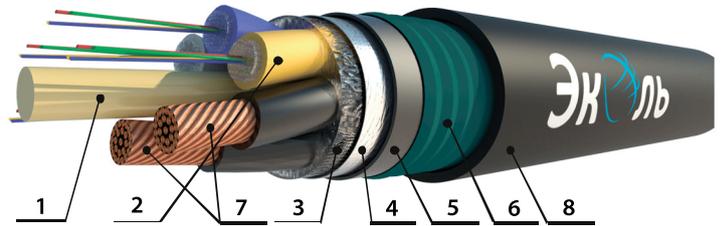


1. - Центральный силовой элемент
2. - Оптический модуль со свободно уложенными волокнами и заполненный гидрофобным наполнителем
3. - Гидроизоляция сердечника
4. - В зависимости от исполнения кабеля алюмополиэтиленовая лента, упрочняющие нити
5. - Жилы питания ММ или МЛ (в соответствии с ГОСТ 22483)
6. - Защитная оболочка

Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	1,5-2,7 кН
Стойкость к раздавливающим усилиям	0,5 кН/см
Минимальный радиус изгиба	20 внешних диаметров кабеля

Кабели марок
ЭКОЛЬ-ДПЛ...- ММ 2x1,5, ЭКОЛЬ-СПЛ...- ММ 2x1,5,
ЭКОЛЬ-ДАЛ...- ММ 2x1,5, ЭКОЛЬ-САЛ...- ММ 2x1,5

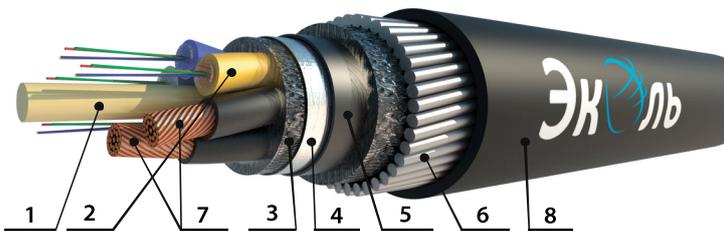


1. - Центральный силовой элемент
2. - Оптический модуль со свободно уложенными волокнами и заполненный гидрофобным наполнителем
3. - Гидроизоляция сердечника
4. - В зависимости от исполнения алюмополиэтиленовая лента
5. - Промежуточная оболочка
6. - Броня из стальной гофрированной ленты
7. - Жилы питания ММ или МЛ (в соответствии с ГОСТ 22483)
8. - Защитная оболочка

Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	2,7-5 кН
Стойкость к раздавливающим усилиям	0,5 кН/см
Минимальный радиус изгиба	20 внешних диаметров кабеля

Кабели марок
ЭКОЛЬ-ДПС...- ММ 2x1,5, ЭКОЛЬ-СПС...- ММ 2x1,5,
ЭКОЛЬ-ДАС...- ММ 2x1,5, ЭКОЛЬ-САС...- ММ 2x1,5,
ЭКОЛЬ-ДПД...- ММ 2x1,5, ЭКОЛЬ-СПД...- ММ 2x1,5,
ЭКОЛЬ-ДАД...- ММ 2x1,5, ЭКОЛЬ-САД...- ММ 2x1,5



1. - Центральный силовой элемент
2. - Оптический модуль со свободно уложенными волокнами и заполненный гидрофобным наполнителем
3. - Гидроизоляция сердечника
4. - В зависимости от исполнения алюмополиэтиленовая лента
5. - Промежуточная оболочка
6. - Броня в зависимости от исполнения:
- стальных оцинкованных проволок
- диэлектрических стеклопластиковых стержней
7. - Жилы питания ММ или МЛ (в соответствии с ГОСТ 22483)
8. - Защитная оболочка

Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	7 кН
Стойкость к раздавливающим усилиям	1,0 кН/см
Минимальный радиус изгиба	20 внешних диаметров кабеля

Кабели марок
ЭКОЛЬ-ДПОм...- ММ 2x1,5, ЭКОЛЬ-СПОм ...- ММ 2x1,5,
ЭКОЛЬ-ДПОд...- ММ 2x1,5, ЭКОЛЬ-СПОд, ...- ММ 2x1,5

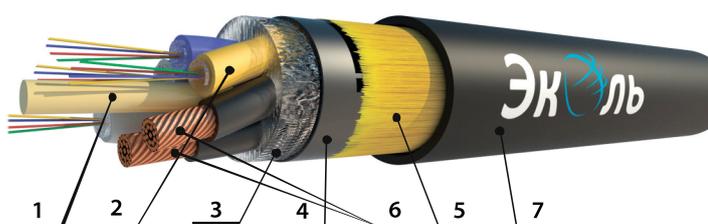


1. - Центральный силовой элемент
2. - Оптический модуль со свободно уложенными волокнами и заполненный гидрофобным наполнителем
3. - Гидроизоляция сердечника
4. - Защитная оболочка
5. - Жилы питания ММ или МЛ (в соответствии с ГОСТ 22483)
6. - Внешний несущий силовой элемент в зависимости от исполнения:
- стальной трос
- диэлектрический стеклопластиковый стержень

Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	3,5-15 кН
Стойкость к раздавливающим усилиям	0,3-0,5 кН/см
Минимальный радиус изгиба	20 внешних диаметров кабеля

Кабели марок
ЭКОЛЬ-ДПТ ...- ММ 2x1,5, ЭКОЛЬ-ДОТ ...- ММ 2x1,5

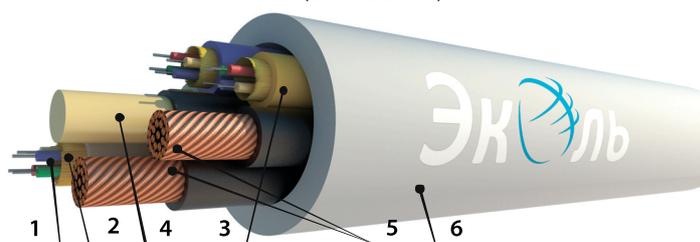


1. - Центральный силовой элемент
2. - Оптический модуль со свободно уложенными волокнами и заполненный гидрофобным наполнителем
3. - Гидроизоляция сердечника
4. - Промежуточная оболочка в зависимости от исполнения
5. - Повив из упрочняющих арамидных нитей
6. - Жилы питания ММ или МЛ (в соответствии с ГОСТ 22483)
7. - Защитная оболочка

Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	6-25 кН
Стойкость к раздавливающим усилиям	0,5-1,0 кН/см
Минимальный радиус изгиба	20 внешних диаметров кабеля

Кабели марок
ЭКОЛЬ-БПСР ...- ММ 2x1,5
(Distribution)



1. - Оптическое волокно в плотном буферном покрытии
2. - Упрочняющие арамидные нити
3. - Защитная оболочка
4. - Центральный силовой элемент
5. - Жилы питания ММ или МЛ (в соответствии с ГОСТ 22483)
6. - Защитная оболочка

Механические характеристики:

Стойкость к статическим растягивающим усилиям	1500 Н
Стойкость к раздавливающим усилиям	500 Н/см
Минимальный радиус изгиба	10 внешних диаметров кабеля

Таблица 2 | Характеристики оптического волокна для кабелей со свободно уложенными оптическими волокнами в модули, центральные трубки, заполненные гидрофобным наполнителем

Характеристики одномодовых оптических волокон

№ п/п	Параметры	Е (G.652.D)	А (G.652.A)	У (G.657A1/ G.652D)	Н (G.655.D)
1	Коэффициент затухания, дБ/км, не более:				
	- на длине волны 1310 нм	0,36	0,31	0,32	-
	- на длине волны 1550 нм	0,22	0,2	0,22	0,22
2	Диаметр модового поля, мкм:				
	- на длине волны 1310 нм	9,2±0,4	9,2±0,4	9,2±0,4	-
	- на длине волны 1550 нм	10,5±0,5	10,5±0,5	10,5±0,5	9,6±0,4
3	Неконцентричность модового поля, мкм, не более	0,8	0,8	0,8	0,8
4	Длина волны отсечки в кабеле, нм, не более	1270	1270	1270	1480
5	Длина волны нулевой дисперсии	1304...1324	1304...1324	1304...1324	-
6	Неконцентричность модового поля, мкм, не более				
	- на длине волны 1310 нм	≤3,5	-	-	-
	- на длине волны 1550 нм	≤18	≤20	≤18	≤4
7	Наклон дисперсионной характеристики в области длин волн нулевой дисперсии, пс/(нм ² ·км), не более	≤0,093	≤0,093	≤0,093	-

Характеристики многомодовых оптических волокон

№ п/п	Параметры	Тип многомодового оптического волокна	
		М (50/125) G.651	Г (62,5/125) IEC 60793-2-10
1	Рабочая длина волны, нм	1300	1300
2	Числовая апертура	0,200±0,015	0,275±0,015
3	Коэффициент широкополосности не менее, МГц·км:		
	- на длине волны 850 нм	≥700	≥200
	- на длине волны 1300 нм	≥500	≥500
4	Коэффициент затухания, дБ/км, не более:		
	- на длине волны 850 нм	2,3-3,5	2,8-3,5
	- на длине волны 1300 нм	≤0,7	≤0,8

Таблица 3 | Характеристики применяемого оптического волокна для кабелей с оптическими волокнами в плотном буферном покрытии

№ п/п	Параметры	Тип оптического волокна		
		М (50/125) G.651	Г (62,5/125) IEC 60793-2-10	Е (G.652D)
1	Диаметр модового поля, мкм:			
	- на длине волны 1310 нм	-	-	9,2±0,4
	- на длине волны 1550 нм	-	-	10,4
2	Длина волны отсечки в кабеле не более, нм	-	-	≤1260
3	Числовая апертура	0,200±0,015	0,275±0,015	-
4	Коэффициент широкополосности не менее, МГц·км:			
	- на длине волны 850 нм	≥400	≥160	-
	- на длине волны 1300 нм	≥400	≥500	-
5	Коэффициент затухания, дБ/км, не более:			
	- на длине волны 850 нм	≤3,5	≤3,5	-
	- на длине волны 1300 нм	≤1,25	≤1,25	-
	- на длине волны 1310 нм	-	-	≤0,8
	- на длине волны 1550 нм	-	-	≤0,5
6	Наклон дисперсионной характеристики в области длин волны нулевой дисперсии, пс ² /(нм ² ·км), не более	-	-	≤0,092

Таблица 4 | Температура эксплуатации в зависимости от материала оболочки кабеля

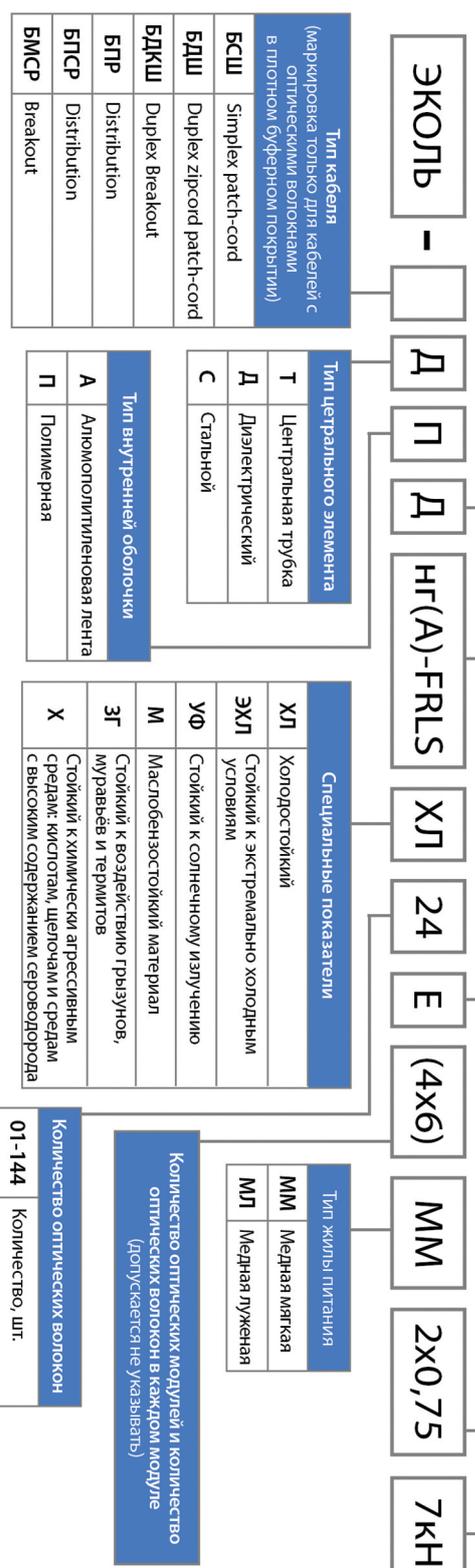
Материал защитной оболочки	Описание материала оболочки	Температура эксплуатации (в зависимости от исполнения)		
		Стандартное	ХЛ	ЭХЛ
П	Полиэтилен высокой и средней плотности	-50...+60С°	-	-
Н	Полимерный материал не распространяющий горение	-50...+60С°	-	-
Д	Полимерный материал, не распространяющий горение с низким дымовыделением	-50...+60С°	-	-
Э	Трекинготстойкий полимерный материал	-50...+60С°	-	-
Т	Термопластичный эластомер	-60...+125С°	-60...+125С°	-
Д(НГ)	Полимерный материал, не распространяющий горение при групповой прокладке	-50...+70С°	-60...+70С°	-70...+70С°
нг(А)	Полимерный материал, пониженной горючести при групповой прокладке	-50...+70С°	-	-
нг(А)-LS	Полимерный материал, пониженной пожарной опасности при групповой прокладке	-50...+70С°	-60...+70С°	-70...+70С°
нг(А)-LSLTx	Полимерный материал, пониженной пожарной опасности, из материалов с низким уровнем токсичности (Low Toxic), при групповой прокладке	-50...+70С°	-	-
нг(А)-HF	Полимерный материал, не содержащий галогенов при групповой прокладке	-50...+70С°	-60...+70С°	-70...+70С°

Условное обозначение при заказе

Тип защитного покрова	
О	Без защитного покрова
Л	Броня из стальной гофрированной ленты
С	Броня из стальных оцинкованных проволок
У	Усиленная броня из стальных оцинкованных проволок
С2	Усиленная броня двойного появива из стальных оцинкованных проволок
Д	Броня из диэлектрических стеклопластиковых стержней
М	Усиленная броня из диэлектрических стеклопластиковых стержней
Д2	Усиленная броня двойного появива диэлектрических стеклопластиковых стержней
Т	Диэлектрические периферийные силовые элементы (aramидные нити)
Тс	Диэлектрические периферийные силовые элементы (стеклонити)
Ом	Металлический подвесной элемент
Од	Диэлектрический подвесной элемент
Од2	Два диэлектрических элемента

Материал защитной оболочки	
П	Полиэтилен
Н	Полимерный материал, не распространяющий горение
Д	Полимерный материал, не распространяющий горение, с низким дымовыделением
Э	Тремнестойкий полимерный материал
Т	Термопластичный эластомер
ДНП	Полимерный материал, не распространяющий горение при групповой прокладке
нг(А)	Полимерный материал пониженной горючести при групповой прокладке
нг(А)-LS	Полимерный материал пониженной пожарной опасности при групповой прокладке
нг(А)-LSLTx	Полимерный материал пониженной пожарной опасности, из материалов с низким уровнем токсичности (Low Tox), при групповой прокладке
нг(А)-HF	Полимерный материал, не содержащий галогенов при групповой прокладке
нг(А)-FR , нг(А)-FRLS , нг(А)-FRSLTx , нг(А)-FRNF , нг(А)-FRNLTx	Огнестойкие кабели (Fine Resistance)

Тип оптического волокна	
Е	Одномодовое стандартное ОВ
А	Одномодовое, с расширенной полосой рабочих длин волн ОВ
У	Одномодовое, с расширенной полосой рабочих длин волн, с полужестким уровнем затухания и повышенной стойкостью к изгибу
Н	Одномодовое, с положительной нулевой смещенной дисперсией ОВ
M(50/125)	Многомодовое (50/125)
T(62,5/125)	Многомодовое (62,5/125)



Пример обозначения

Описание

ЭКОЛЬ-ТОЛ-П-08Е-2-7кН
ТУ ВУ 490496942.027-2020

Кабель оптический магистральной и локальной связи для прокладки в кабельной канализации, центральной оптическая трубка с 8-ю одномодовыми (G.652.D) оптическими волокнами, броня из гофрированной стальной ленты и двумя стальными силовыми элементами в оболочке, оболочка – полиэтилен, Расплавяющее усилие – 2,7кН.

ЭКОЛЬ - ДПС-Д- 16Е(4х4)-МЛ 2х1,5 -7кН
ТУ ВУ 490496942.027-2020

Кабель оптический магистральной и локальной связи для прокладки в грунты, с диэлектрическим центральным силовым элементом, в появиве сердечника четыре оптические модуля в каждом по 4 одномодовых (G.652.D) оптических волокна и две жилы питания из медных луженых проволок сечением 1,5мм², с промежуточным слоем из полимерного материала, с броней из стальных оцинкованных проволок, оболочка – полиэтилен не распространяющий горение с низким дымовыделением. Расплавяющее усилие – 7кН.

ЭКОЛЬ - БПР-нг(А)-HF – 06М(50/125)
ТУ ВУ 490496942.027-2020

Кабель оптический локальной связи, для использования в локальных компьютерных сетях (Distribution) в качестве распределительного, сердечники кабеля состоит из шести продольно уложенных многомодовых (G.651.1 OM2) оптических волокон в плотном буферном покрытии и арамидных нитей, оболочка – полимерный материал, не содержащий галогенов для групповой прокладки, оболочка – красного цвета.