ECOLIGHT
ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ КАБЕЛИ
Свет, несущий жизнь

ECOLIGHT

ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ КАБЕЛИ

Свет, несущий жизнь

Предприятие
ОАО «Одескабель»
Адрес
65013, Украина, г. Одесса, Николаевская дор. 144
Телефон
+30 (048) 7161806, +30 (048) 7161716
Факс
+30 (048) 7161714
E-mail
EcoLight@odeskabel.com
Web-site
http://www.odeskabel.com
Год основания завода
1949
Капитал
USD 19,5 миллионов
Товарооборот
USD 65 миллионов
Количество работников
более 900
Площадь
150 000 m²

Открытое акционерное общество Одесский кабельный завод «Одескабель» является одним из лидеров группы производителей проводов и кабелей в странах СНГ. В течение ряда лет ОАО «Одескабель» является абсолютным лидером в сфере производства кабелей связи и контролирует 30 % рынка этой продукции. Высокое качество продукции завода «Одескабель» подтверждается испытаниями, проведенными в специализированных международных лабораториях,а также обеспечивается введением следующих международных стандартов в Систему управления качеством завода:

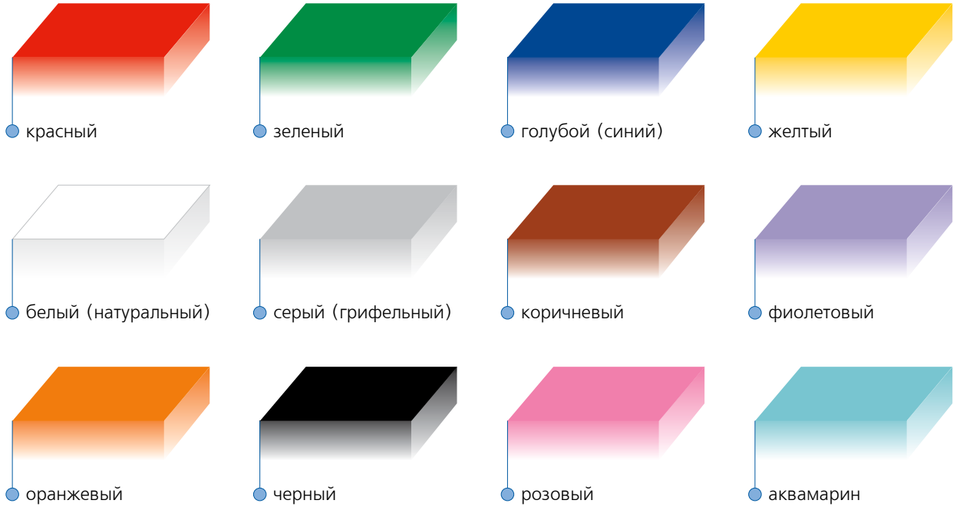
- ISO 9001:2008 – «Разработка и производство кабельно-проводниковой продукции»;
- ISO 14001:2004 – «Системы менеджмента окружающей среды»;
- OHSAS 18001:1999 и SA 8000:2001 – «Системы менеджмента промышленной безопасности и социальной ответственности».

Производство ВОК является важнейшим направлением развития ОАО «Одескабель» уже на протяжении 20 лет. При производстве ВОК используются высокие и передовые технологии,новейшее оборудование и лучшие материалы. Международный уровень и качество волоконно-оптических кабелей подтвердили сертификационные испытания в независимых лабораториях Японии и США. В настоящее время наше предприятие выпускает весь спектр ВОК,удовлетворяющих различные требования условий прокладки.

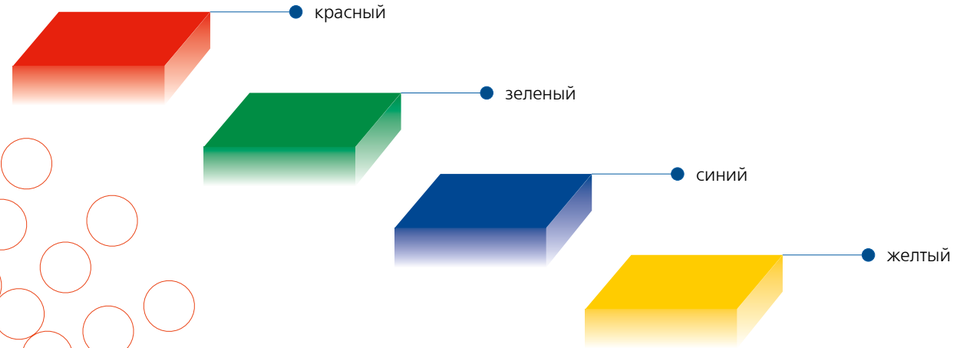
Сертификаты 4
Характеристики оптических волокон (система цветового кодирования) 5
Характеристики оптических волокон (параметры) 6
Волоконно-оптические кабелиEcoLight 8
Условное обозначение волоконно-оптических кабелей EcoLight 9
Волоконно-оптические кабели модульной конструкции
Бронированный кабель типа СБ 10
Подвесной бронированный кабель типа СБ8 12
Подвесной кабель типа С8 14
Волоконно-оптические кабели с центральной трубкой
Бронированный кабель типа МБ 16
Подвесной бронированный кабель типа МБ8 18
Подвесной кабель типа М8 20
Требования к условиям прокладки, монтажа и эксплуатации волоконно-оптического кабеля EcoLight 22
Рекомендации по подвеске волоконно-оптических кабелей EcoLight на опорах воздушных линий связи 24
Основные требования по охране туда при работе с волоконно-оптическим кабелем EcoLight 29
Требования к погрузочно-разгрузочным работам, транспортированию и хранению волоконно-оптического кабеля EcoLight 31
ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Таблица длины намотки кабеля на барабане 34
ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Географические районы эксплуатации волоконно-оптического кабеля 35
Погодные условия в зависимости от климатического района 35
Глоссарий 36

Волоконно-оптические кабели EcoLight

СИСТЕМА ЦВЕТОВОГО КОДИРОВАНИЯ ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН



СИСТЕМА ЦВЕТОВОГО КОДИРОВАНИЯ ОПТИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ



Характеристики оптических волокон

Тип волокна	Одномодовое волокно			Одномодовое волокно			Многомодовое волокно	
Характеристики	Стандартное SM	Со смещённой дисперсией DSF	С минимизацией затухания CSF	С ненулевой смещённой дисперсией NZDSF	С ненулевой дисперсией	С уменьшенными потерями на изгибах с малыми радиусами	50 / 125	62,5 / 125
	ITU-T G. 652	ITU-T G. 653	ITU-T G. 654	ITU-T G. 655	ITU-T G. 656	ITU-T G. 657	ITU-T G. 651	IEC 60793-2
ОПТИЧЕСКИЕ						ОПТИЧЕСКИЕ		
Затухание на длине волны								
850 нм	-	-	-	-	-	-	≤ 3,0 дБ/км	≤ 3,0 дБ/км
1300 нм	-	-	-	-	-	-	≤ 1,0 дБ/км	≤ 1,0 дБ/км
1310 нм	≤ 0,36 дБ/км	-	-	-	-	≤0,5 дБ/км	-	-
1383 нм	-	-	-	-	-	≤0,4 дБ/км	-	-
1460 нм	-	-	-	-	≤0,40 дБ/км	-	-	-
1550 нм	≤ 0,22дБ/км	≤ 0,35 дБ/км	≤ 0,22дБ/км	≤ 0,35 дБ/км	≤0,35 дБ/км	≤0,3 дБ/км	-	-
Диаметр модового поля	9,3 ± 0,5 мкм (на 1310 нм)	7,8 ± 0,8 мкм (на 1550 нм)	10,0 ± 0,5 мкм (на 1550 нм)	9,5 ± 0,5 мкм (на 1550 нм)	10,3 ± 0,7 мкм (на 1550 нм)	9,5 ± 0,7 мкм (на 1550 нм)	-	-
Длина волны отсечки								
λCC (ОВ – 2м)	1190-1330 нм	-	-	-	-	-	-	-
λCC (ОВ или ОК – 22м)	≤ 1260 нм	≤ 1270 нм	≤ 1530 нм	≤ 1450 нм	≤ 1450 нм	≤ 1260 нм	-	-
Хроматическая дисперсия								
1285 – 1330 нм	≤ 3,5 пс/(нм·км)	-	-	-	-	≤ 3,5 пс/(нм·км)	-	-
1550 нм	≤ 18 пс/(нм·км)	-	≤ 20 пс/(нм·км)	-	-	≤ 18 пс/(нм·км)	-	-
1530 – 1565 нм	-	-	-	1,0...6,0 пс/(нм·км)	4,0...7,0 пс/(нм·км)	-	-	-
1525 – 1575 нм	-	≤ 3,5 пс/(нм·км)	-	-	-	-	-	-
1450 – 1625 нм	-	-	-	-	2,0...8,0 пс/(нм·км)	-	-	-
Полоса пропускания								
λ = 850 нм	-	-	-	-	-	-	≥ 250 МГц·км	≥200 МГц·км
λ = 1300 нм	-	-	-	-	-	-	≥ 500 МГц·км	≥ 400 МГц·км
Диапазон длин волн при нулевом значении дисперсии	1300 – 1325 нм	1525 – 1575 нм	1260 – 1300 нм	-	-	1300 – 1325 нм	-	-
Максимальный наклон дисперсионной кривой в точке её нулевого значения	≤ 0,092пс/(нм²·км)	≤ 0,085 пс/(нм²·км)	≤ 0,095 пс/(нм²·км)	-	-	≤ 0,092пс/(нм²·км)	-	-
Поляризационная модовая дисперсия (ПМД) 1550 нм	≤ 0,2пс·км$^{1/2}$	≤ 0,5 пс·км$^{1/2}$	≤ 0,5 пс·км$^{1/2}$	≤ 0,2пс·км$^{1/2}$	≤ 0,2пс·км$^{1/2}$	≤ 0,2пс·км$^{1/2}$	-	-
Числовая апертура (NA)	-	-	-	-	-	-	0,21 ± 0,02	0,275 ± 0,015
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ						ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ		
Некруглость сердцевины	-	-	-	-	-	-	≤ 6 %	≤ 6 %
Диаметр сердцевины	-	-	-	-	-	-	50 ± 3	62,5 ± 3
Диаметр оболочки	125 ± 1 мкм	125 ± 1 мкм	125 ± 1 мкм	125 ± 1 мкм	125 ± 1 мкм	125 ± 1 мкм	125 ± 3 мкм	125 ± 2мкм
Некруглость оболочки	≤ 1,0 %	≤ 2,0 %	≤ 2,0 %	≤ 1,0 %	≤ 2,0 %	≤ 1,0 %	≤ 1,0 %	≤ 2,0 %
Неконцентричность								
- сердцевина/оболочка	-	-	-	-	-	-	≤ 1,5 мкм	≤ 1,5 мкм
- модовое поле/оболочка	≤ 0,5 мкм	≤ 1,0 мкм	≤ 0,8 мкм	≤ 0,6 мкм	≤ 0,8 мкм	≤ 0,7 мкм	-	-
Диаметр покрытия	245 ±10 мкм	245 ±10 мкм	245 ±10 мкм	245 ±10 мкм	245 ±10 мкм	245 ±10 мкм	-	-
МЕХАНИЧЕСКИЕ						МЕХАНИЧЕСКИЕ		
Испытание прочности	≥ 1,0 % (0,7ГПа)	≥ 1,0 % (0,7ГПа)	≥ 1,0 % (0,7ГПа)	≥ 1,0 % (0,7ГПа)	≥ 1,0 % (0,7ГПа)	≥ 1,0 % (0,7ГПа)	≥ 1,0 % (0,7ГПа)	≥ 1,0 % (0,7ГПа)
Радиус собственного изгиба	≥ 4,0 м	≥ 4,0 м	≥ 4,0 м	≥ 4,0 м	≥ 4,0 м	≥ 4,0 м	-	-
ВОЗДЕЙСТВИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ						ВОЗДЕЙСТВИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ		
Зависимость затухания в диапазоне температуры (-60...+85) 0С на длине волны								
850 нм	-	-	-	-	-	-	≤ 0,2дБ/км	≤ 0,2дБ/км
1300 нм	-	-	-	-	-	-	≤ 0,2дБ/км	≤ 0,2дБ/км
1310 нм	≤ 0,05 дБ/км	≤ 0,05 дБ/км	-	-	-	-	-	-
1550 нм	≤ 0,05 дБ/км	≤ 0,05 дБ/км	≤ 0,05 дБ/км	≤ 0,05 дБ/км	≤ 0,05 дБ/км	≤ 0,05 дБ/км	-	-

МОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

КОНСТРУКЦИЯ С ЦЕНТРАЛЬНОЙ ТРУБКОЙ

Условное обозначение

ТУ У 31.3.05758730-068-2010

1	2	3	4–	5	(6)	7–	8	9

Тип волокна
E - Одномодовое ОВ в соответствии с рекомендацией ITU-T G. 652
E3 - Одномодовое ОВ в соответствии с рекомендацией ITU-T G. 653
E4 - Одномодовое ОВ в соответствии с рекомендацией ITU-T G. 654
E5 - Одномодовое ОВ в соответствии с рекомендацией ITU-T G. 655
E6 - Одномодовое ОВ в соответствии с рекомендацией ITU-T G. 656
E7 - Одномодовое ОВ в соответствии с рекомендацией ITU-T G. 657
M - Многомодовое ОВ в соответствии с рекомендацией ITU-T G. 651
M2 - Многомодовое ОВ в соответствии с рекомендацией IEC 60793-2

Структура расположения волокон в кабеле
N количество оптических модулей x M количество оптических волокон в них

Материал защитного покрытия
П - Оболочка (защитный шланг) из полиэтилена

Максимальное растягивающее усилие
1,0 кН...10 кН

Тип силового (выносного) элемента
М – Периферийный (выносной для подвесного) металлический из стальной проволоки
Мк – Выносной из стального каната

Тип водоблокирующего элемента
- - гидрофобный заполнитель
в – водоблокирующая лента и (или) нити

Тип брони
Б - Броня из стальной ламинированной ленты

Тип сердечника
М - Центрально-расположенная трубка
С - Модульная конструкция
8 - Подвесной в форме «8»

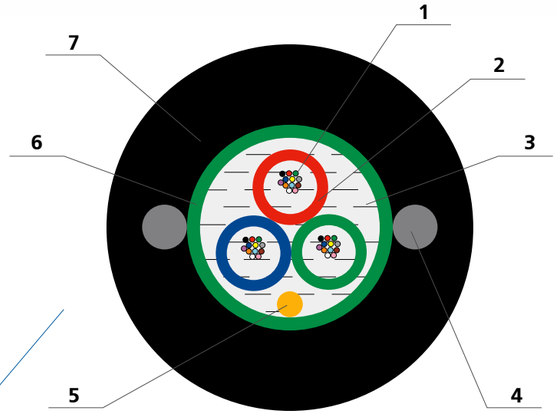
Вид кабеля
EcoLight - Оптический кабель EcoLight

Модульная конструкция / БРОНИРОВАННЫЙ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ

Тип: EcoLight СБ

Применение

Кабель типа EcoLight СБ предназначен для прокладки и эксплуатации в кабельной канализации, трубах, блоках при опасности повреждения грызунами и при угрозе возможного затопления на продолжительный период. Может прокладываться по наружным стенам зданий и сооружений.



Структура кабеля

1. Оптические волокна
2. Оптический модуль
3. Тиксотропный гидрофобный заполнитель
4. Периферийный силовой элемент – продольно расположенные стальные проволоки
5. Шнур режущий
6. Броня из стальной ламинированной ленты
7. Защитный шланг из полиэтилена

Варианты исполнения

- Скрепляющая обмотка из нитей и лент
- «Сухой» способ водоблокирования сердечника

Стандарты

МЭК 60794-1
МЭК 60794-3
МЭК 60332-1
МЭК 60332-3

Маркировка

- условное обозначение кабеля;
- наименование или код предприятия-изготовителя;
- год изготовления кабеля;
- символы принадлежности к кабелям связи;
- мерные метки длины кабеля.

Волоконно-оптические кабели EcoLight

Модульная конструкция / БРОНИРОВАННЫЙ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ

Тип: EcoLight СБ

Основные технико-эксплуатационные характеристики

	Испытания в соответствии с IEC 60794-1	Значение
Массогабаритные		
Количество ОВ в кабеле,шт.	-	4...48
Масса кабеля,кг/км	-	111...130
Диаметр кабеля,мм	-	10,4...11,1
Механические и климатические		
Допустимое растягивающее усилие,кН	E1	1,5; 2,7
Допустимое раздавливающее усилие,не более,Н/100 мм	E3	3000
Стойкость к ударам,Н•м	E4	15
Минимальный радиус изгиба,мм	E11	20 х диаметров кабеля
Диапазон рабочих температур, °С	F1	-40...+60
Диапазон температур хранения, °С	F1	-50...+60
Диапазон температур монтажа, °С	F1	-10...+60
Стойкость к продольному проникновению воды	F5	Отсутствует влага на свободном конце кабеля

Информация для заказа ВОК со стандартными одномодовыми оптическими волокнами

Марка кабеля	Количество ОВ	Код
EcoLight СБ-М(1,5)П- 1х4	4	88922104
EcoLight СБ-М(1,5)П- 1х8	8	88922108
EcoLight СБ-М(1,5)П- 1х12	12	88922112
EcoLight СБ-М(1,5)П- 2х8	16	88922116
EcoLight СБ-М(1,5)П- 2х12	24	88922124
EcoLight СБ-М(1,5)П- 3х12	36	88922136
EcoLight СБ-М(1,5)П- 4х12	48	88922148
EcoLight СБ-М(2,7)П- 1х4	4	88922204
EcoLight СБ-М(2,7)П- 1х8	8	88922208
EcoLight СБ-М(2,7)П- 1х12	12	88922212
EcoLight СБ-М(2,7)П- 2х8	16	88922216
EcoLight СБ-М(2,7)П- 2х12	24	88922224
EcoLight СБ-М(2,7)П- 3х12	36	88922236
EcoLight СБ-М(2,7)П- 4х12	48	88922248

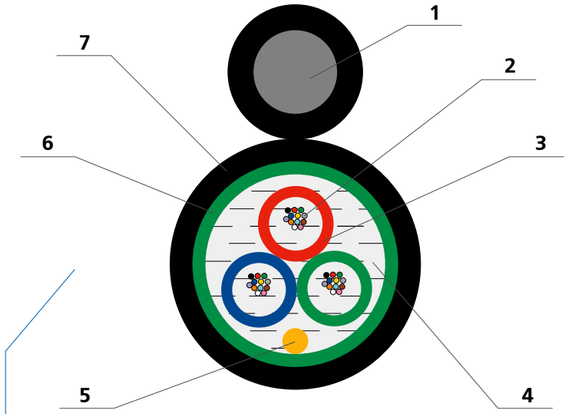
Бронированный кабель типа EcoLight СБ

Модульная конструкция / ПОДВЕСНОЙ БРОНИРОВАННЫЙ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ

Тип: EcoLight СБ8

Применение

Подвесной бронированный кабель типа EcoLight СБ8 предназначен для подвески и эксплуатации на опорах воздушных линий связи, городского электротранспорта и воздушных линиях электропередачи в условиях воздействия нагрузок от ветра, гололёда, температуры и их комбинаций.
Может прокладываться в кабельной канализации, трубах, блоках при опасности повреждения грызунами и при угрозе возможного затопления на продолжительный период, по наружным стенам зданий и сооружений.



Структура кабеля

1. Несущий элемент – стальной канат
2. Оптические волокна
3. Оптический модуль
4. Тиксотропный гидрофобный заполнитель
5. Шнур режущий
6. Броня из стальной ламинированной ленты
7. Защитный шланг из полиэтилена

Варианты исполнения

- Несущий элемент – стальная проволока
- «Сухой» способ водоблокирования сердечника
- Скрепляющая обмотка из нитей и лент

Стандарты

МЭК 60794-1
МЭК 60794-3

Маркировка

- условное обозначение кабеля;
- наименование или код предприятия-изготовителя;
- год изготовления кабеля;
- символы принадлежности к кабелям связи;
- мерные метки длины кабеля.

Волоконно-оптические кабели EcoLight

Модульная конструкция / ПОДВЕСНОЙ БРОНИРОВАННЫЙ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ

Тип: EcoLight СБ8

Основные технико-эксплуатационные характеристики

	Испытания в соответствии с IEC 60794-1			Значение
Массогабаритные				
Количество ОВ в кабеле, шт.	-			4...48
Масса кабеля, кг/км	-			140...210
Диаметр кабеля, мм	-			9,4x14,6...10,1x17,1
Механические и климатические				
Допустимое раздавливающее усилие, не более, Н/100 мм	E3			3000
Стойкость к ударам, Н·м	E4			10
Минимальный радиус изгиба, мм	E11			20 х диаметров кабеля
Диапазон рабочих температур, °С	F1			-40...+60
Диапазон температур хранения, °С	F1			-50...+60
Диапазон температур монтажа, °С	F1			-10...+60
Стойкость к продольному проникновению воды	F5	Отсутствует влага на свободном конце кабеля		
Допустимое растягивающее усилие*, кН	E1	4,0	6,0	10,0
Макс. длина пролета в зависимости от климат. района**, м				
I		75	100	150
II	-	30	50	100
III		30	30	50
Тяжение кабеля при максимальной нагрузке, кН		4,0	5,7	10,0
Провис кабеля при максимальной нагрузке***, %		3,7	3,6	3,4

Примечание:
* Изготовителем проводится расчёт максимального и других растягивающих усилий (при монтаже, воздействии ветра, гололёда, температуры и их комбинаций) и параметров подвески по условиям заказчика для географического района эксплуатации кабелей.
** Климатические районы эксплуатации кабеля указаны в приложении 2.
*** Как правило, при подвеске, провис кабеля должен составлять 1% от расстояния между опорами (пролета). При этом расстояние между опорами не должно превышать 50 м. При расстояния между опорами (пролета) свыше 50 м, провис кабеля должен составлять 2-3 % от пролета.

Информация для заказа ВОК со стандартными одномодовыми оптическими волокнами

Марка кабеля	Количество ОВ	Код
EcoLight СБ8-М(4,0)П- 1x4	4	88923104
EcoLight СБ8-М(4,0)П- 1x8	8	88923108
EcoLight СБ8-М(4,0)П- 1x12	12	88923112
EcoLight СБ8-М(4,0)П- 2x8	16	88923116
EcoLight СБ8-М(4,0)П- 2x12	24	88923124
EcoLight СБ8-М(4,0)П- 3x12	36	88923136
EcoLight СБ8-М(4,0)П- 4x12	48	88923148
EcoLight СБ8-Мк(6,0)П- 1x4	4	88923204
EcoLight СБ8-Мк(6,0)П- 1x8	8	88923208
EcoLight СБ8-Мк(6,0)П- 1x12	12	88923212
EcoLight СБ8-Мк(6,0)П- 2x8	16	88923216
EcoLight СБ8-Мк(6,0)П- 2x12	24	88923224
EcoLight СБ8-Мк(6,0)П- 3x12	36	88923236
EcoLight СБ8-Мк(6,0)П- 4x12	48	88923248
EcoLight СБ8-Мк(10,0)П- 1x4	4	88923304
EcoLight СБ8-Мк(10,0)П- 1x8	8	88923308
EcoLight СБ8-Мк(10,0)П- 1x12	12	88923312
EcoLight СБ8-Мк(10,0)П- 2x8	16	88923316
EcoLight СБ8-Мк(10,0)П- 2x12	24	88923324
EcoLight СБ8-Мк(10,0)П- 3x12	36	88923336
EcoLight СБ8-Мк(10,0)П- 4x12	48	88923348

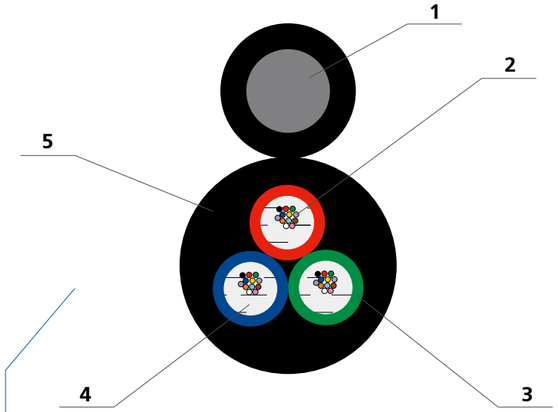
Подвесной кабель типа EcoLight СБ8

Модульная конструкция / ПОДВЕСНОЙ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ

Тип: EcoLight C8

Применение

Подвесной кабель типа EcoLight C8 предназначен для подвески и эксплуатации на опорах воздушных линий связи, городского электротранспорта и воздушных линиях электропередачи в условиях воздействия нагрузок от ветра, гололёда, температуры и их комбинаций.



Структура кабеля

1. Несущий элемент – стальной канат
2. Оптические волокна
3. Оптический модуль
4. Тиксотропный гидрофобный заполнитель
5. Оболочка из полиэтилена

Варианты исполнения

- Несущий элемент – стальная проволока
- «Сухой» способ водоблокирования сердечника
- Скрепляющая обмотка из нитей и лент

Стандарты

МЭК 60794-1
МЭК 60794-3

Маркировка

- условное обозначение кабеля;
- наименование или код предприятия-изготовителя;
- год изготовления кабеля;
- символы принадлежности к кабелям связи;
- мерные метки длины кабеля.

Волоконно-оптические кабели EcoLight

Модульная конструкция / ПОДВЕСНОЙ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ

Тип: EcoLight C8

Основные технико-эксплуатационные характеристики

	Испытания в соответствии с IEC 60794-1			Значение
Массогабаритные				
Количество ОВ в кабеле, шт.	-			4...48
Масса кабеля, кг/км	-			100...160
Диаметр кабеля, мм	-			8,3x13,5...9x16
Механические и климатические				
Допустимое раздавливающее усилие, не более, Н/100 мм	E3			3000
Стойкость к ударам, Н·м	E4			10
Минимальный радиус изгиба, мм	E11			20 х диаметров кабеля
Диапазон рабочих температур, °С	F1			-40...+60
Диапазон температур хранения, °С	F1			-50...+60
Диапазон температур монтажа, °С	F1			-10...+60
Стойкость к продольному проникновению воды	F5	Отсутствует влага на свободном конце кабеля		
Допустимое растягивающее усилие*, кН	E1	4,0	6,0	10,0
Макс. длина пролета в зависимости от климат. района**, м				
I		75	100	150
II	-	30	50	100
III		30	30	50
Тяжение кабеля при максимальной нагрузке, кН		4,0	5,7	10,0
Провис кабеля при максимальной нагрузке***, %		3,7	3,6	3,4

Примечание:
* Изготовителем проводится расчёт максимального и других растягивающих усилий (при монтаже, воздействии ветра, гололёда, температуры и их комбинаций) и параметров подвески по условиям заказчика для географического района эксплуатации кабелей.
** Климатические районы эксплуатации кабеля указаны в приложении 2.
*** Как правило, при подвеске, провис кабеля должен составлять 1% от расстояния между опорами (пролета). При этом расстояние между опорами не должно превышать 50 м. При расстояния между опорами (пролета) свыше 50 м, провис кабеля должен составлять 2-3 % от пролета.

Информация для заказа ВОК со стандартными одномодовыми оптическими волокнами

Марка кабеля	Количество ОВ	Код
EcoLight C8-М(4,0)П- 1x4	4	88911104
EcoLight C8-М(4,0)П- 1x8	8	88911108
EcoLight C8-М(4,0)П- 1x12	12	88911112
EcoLight C8-М(4,0)П- 2x8	16	88911116
EcoLight C8-М(4,0)П- 2x12	24	88911124
EcoLight C8-М(4,0)П- 3x12	36	88911136
EcoLight C8-М(4,0)П- 4x12	48	88911148
EcoLight C8-Мк(6,0)П- 1x4	4	88911204
EcoLight C8-Мк(6,0)П- 1x8	8	88911208
EcoLight C8-Мк(6,0)П- 1x12	12	88911212
EcoLight C8-Мк(6,0)П- 2x8	16	88911216
EcoLight C8-Мк(6,0)П- 2x12	24	88911224
EcoLight C8-Мк(6,0)П- 3x12	36	88911236
EcoLight C8-Мк(6,0)П- 4x12	48	88911248
EcoLight C8-Мк(10,0)П- 1x4	4	88911304
EcoLight C8-Мк(10,0)П- 1x8	8	88911308
EcoLight C8-Мк(10,0)П- 1x12	12	88911312
EcoLight C8-Мк(10,0)П- 2x8	16	88911316
EcoLight C8-Мк(10,0)П- 2x12	24	88911324
EcoLight C8-Мк(10,0)П- 3x12	36	88911336
EcoLight C8-Мк(10,0)П- 4x12	48	88911348

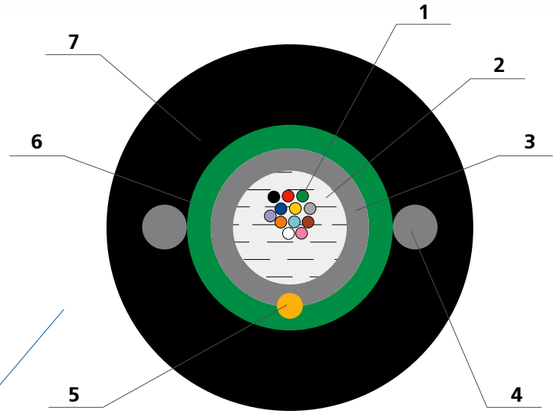
Подвесной кабель типа EcoLight C8

Конструкция с центральной трубкой / БРОНИРОВАННЫЙ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ

Тип: EcoLight МБ

Применение

Кабель типа EcoLight МБ предназначен для прокладки и эксплуатации в кабельной канализации, трубах, блоках при опасности повреждения грызунами и при угрозе возможного затопления на продолжительный период. Может прокладываться по наружным стенам зданий и сооружений.



Структура кабеля

1. Оптические волокна
2. Тиксотропный гидрофобный заполнитель
3. Центрально-расположенная трубка
4. Силовой элемент – продольно расположенные стальные проволоки
5. Шнур режущий
6. Броня из стальной ламинированной ленты
7. Защитный шланг из полиэтилена

Стандарты

МЭК 60794-1
МЭК 60794-3
МЭК 60332-1
МЭК 60332-3

Маркировка

- условное обозначение кабеля;
- наименование или код предприятия-изготовителя;
- год изготовления кабеля;
- символы принадлежности к кабелям связи;
- мерные метки длины кабеля.

Волоконно-оптические кабели EcoLight

Конструкция с центральной трубкой / БРОНИРОВАННЫЙ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ

Тип: EcoLight МБ

Основные технико-эксплуатационные характеристики

	Испытания в соответствии с IEC 60794-1	Значение
Массогабаритные		
Количество ОВ в кабеле, шт.	-	2...12
Масса кабеля, кг/км	-	70; 75
Диаметр кабеля, мм	-	8,0; 8,5
Механические и климатические		
Допустимое растягивающее усилие, кН	E1	1,5; 2,7
Допустимое раздавливающее усилие, не более, Н/100 мм	E3	3000
Стойкость к ударам, Н·м	E4	15
Минимальный радиус изгиба, мм	E11	20 х диаметров кабеля
Диапазон рабочих температур, °С	F1	-40...+60
Диапазон температур хранения, °С	F1	-50...+60
Диапазон температур монтажа, °С	F1	-10...+60
Стойкость к продольному проникновению воды	F5	Отсутствует влага на свободном конце кабеля

Информация для заказа ВОК со стандартными одномодовыми оптическими волокнами

Марка кабеля	Количество ОВ	Код
EcoLight МБ-М(1,5)П-2Е	2	88911102
EcoLight МБ-М(1,5)П-4Е	4	88911104
EcoLight МБ-М(1,5)П-6Е	6	88911106
EcoLight МБ-М(1,5)П-8Е	8	88911108
EcoLight МБ-М(1,5)П-10Е	10	88911110
EcoLight МБ-М(1,5)П-12Е	12	88911112
EcoLight МБ-М(2,7)П- 2Е	2	88911202
EcoLight МБ-М(2,7)П- 4Е	4	88911204
EcoLight МБ-М(2,7)П- 6Е	6	88911206
EcoLight МБ-М(2,7)П- 8Е	8	88911208
EcoLight МБ-М(2,7)П- 10Е	10	88911210
EcoLight МБ-М(2,7)П- 12Е	12	88911212

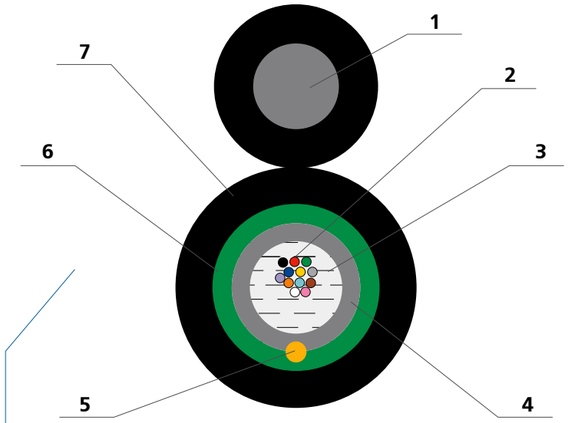
Бронированный кабель типа EcoLight МБ

Конструкция с центральной трубкой / ПОДВЕСНОЙ БРОНИРОВАННЫЙ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ

Тип: EcoLight МБ8

Применение

Подвесной кабель типа EcoLight МБ8 предназначен для подвески и эксплуатации на опорах воздушных линий связи, городского электротранспорта и воздушных линиях электропередачи в условиях воздействия нагрузок от ветра, гололёда, температуры и их комбинаций.
Может прокладываться в кабельной канализации, трубах, блоках при опасности повреждения грызунами и при угрозе возможного затопления на продолжительный период, по наружным стенам зданий и сооружений.



Структура кабеля

1. Несущий элемент - стальная проволока
2. Оптические волокна
3. Тиксотропный гидрофобный заполнитель
4. Центрально-расположенная трубка
5. Шнур режущий
6. Броня из стальной ламинированной ленты
7. Защитный шланг из полиэтилена

Варианты исполнения

- Несущий элемент – стальной канат

Стандарты

МЭК 60794-1
МЭК 60794-3

Маркировка

- условное обозначение кабеля;
- наименование или код предприятия-изготовителя;
- год изготовления кабеля;
- символы принадлежности к кабелям связи;
- мерные метки длины кабеля.

Волоконно-оптические кабели EcoLight

Конструкция с центральной трубкой / ПОДВЕСНОЙ БРОНИРОВАННЫЙ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ

Тип: EcoLight МБ8

Основные технико-эксплуатационные характеристики

	Испытания в соответствии с IEC 60794-1			Значение
Массогабаритные				
Количество ОВ в кабеле, шт.	-			2...12
Масса кабеля, кг/км	-			76...101
Диаметр кабеля, мм	-			7x11; 7x11,3; 7x11,8
Механические и климатические				
Допустимое раздавливающее усилие, не более, Н/100 мм	E3			3000
Стойкость к ударам, Н·м	E4			10
Минимальный радиус изгиба, мм	E11			20 х диаметров кабеля
Диапазон рабочих температур, °С	F1			-40...+60
Диапазон температур хранения, °С	F1			-50...+60
Диапазон температур монтажа, °С	F1			-10...+60
Стойкость к продольному проникновению воды	F5	Отсутствует влага на свободном конце кабеля		
Допустимое растягивающее усилие*, кН	E1	1,5	2,7	4,0
Макс. длина пролета в зависимости от климат. района**, м				
I		30	50	75
II	-	-	-	30
III		-	-	30
Тяжение кабеля при максимальной нагрузке, кН		1,5	2,6	4,0
Провис кабеля при максимальной нагрузке***, %		3,4	3,5	3,8

Примечание:
* Изготовителем проводится расчёт максимального и других растягивающих усилий (при монтаже, воздействии ветра, гололёда, температуры и их комбинаций) и параметров подвески по условиям заказчика для географического района эксплуатации кабелей.
** Климатические районы эксплуатации кабеля указаны в приложении 2.
*** Как правило, при подвеске, провис кабеля должен составлять 1% от расстояния между опорами (пролета). При этом расстояние между опорами не должно превышать 50 м. При расстояния между опорами (пролета) свыше 50 м, провис кабеля должен составлять 2-3 % от пролета.

Информация для заказа ВОК со стандартными одномодовыми оптическими волокнами

Марка кабеля	Количество ОВ	Код
EcoLight МБ8-М(1,5)П-2Е	2	88913102
EcoLight МБ8-М(1,5)П-4Е	4	88913104
EcoLight МБ8-М(1,5)П-6Е	6	88913106
EcoLight МБ8-М(1,5)П-8Е	8	88913108
EcoLight МБ8-М(1,5)П-10Е	10	88913110
EcoLight МБ8-М(1,5)П-12Е	12	88913112
EcoLight МБ8-М(2,7)П- 2Е	2	88913202
EcoLight МБ8-М(2,7)П- 4Е	4	88913204
EcoLight МБ8-М(2,7)П- 6Е	6	88913206
EcoLight МБ8-М(2,7)П- 8Е	8	88913208
EcoLight МБ8-М(2,7)П- 10Е	10	88913210
EcoLight МБ8-М(2,7)П- 12Е	12	88913212
EcoLight МБ8-М(4,0)П- 2Е	2	88913302
EcoLight МБ8-М(4,0)П- 4Е	4	88913304
EcoLight МБ8-М(4,0)П- 6Е	6	88913306
EcoLight МБ8-М(4,0)П- 8Е	8	88913308
EcoLight МБ8-М(4,0)П- 10Е	10	88913310
EcoLight МБ8-М(4,0)П- 12Е	12	88913312

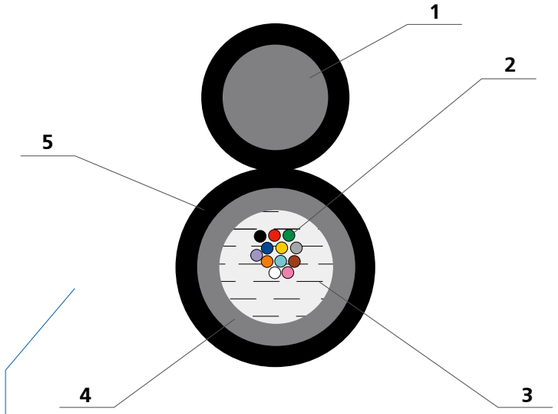
Подвесной кабель типа EcoLight МБ8

Конструкция с центральной трубкой / ПОДВЕСНОЙ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ

Тип: EcoLight M8

Применение

Подвесной кабель типа EcoLight M8 предназначен для подвески и эксплуатации на опорах воздушных линий связи, городского электротранспорта и воздушных линиях электропередачи в условиях воздействия нагрузок от ветра, гололёда, температуры и их комбинаций.



Структура кабеля

1. Несущий элемент – стальная проволока
2. Оптические волокна
3. Тиксотропный гидрофобный заполнитель
4. Центрально-расположенная трубка
5. Оболочка из полиэтилена

Варианты исполнения

- Несущий элемент – стальной канат

Стандарты

МЭК 60794-1
МЭК 60794-3

Маркировка

- условное обозначение кабеля;
- наименование или код предприятия-изготовителя;
- год изготовления кабеля;
- символы принадлежности к кабелям связи;
- мерные метки длины кабеля.

Волоконно-оптические кабели EcoLight

Конструкция с центральной трубкой / ПОДВЕСНОЙ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ

Тип: EcoLight M8

Основные технико-эксплуатационные характеристики

	Испытания в соответствии с IEC 60794-1			Значение
Массогабаритные				
Количество ОВ в кабеле, шт.	-			2...12
Масса кабеля, кг/км	-			35...37
Диаметр кабеля, мм	-			4,3x7,8; 4,3x8,2; 4,3x8,7
Механические и климатические				
Допустимое раздавливающее усилие, не более, Н/100 мм	E3			3000
Стойкость к ударам, Н·м	E4			10
Минимальный радиус изгиба, мм	E11			20 х диаметров кабеля
Диапазон рабочих температур, °С	F1			-40...+60
Диапазон температур хранения, °С	F1			-50...+60
Диапазон температур монтажа, °С	F1			-10...+60
Стойкость к продольному проникновению воды	F5	Отсутствует влага на свободном конце кабеля		
Допустимое растягивающее усилие*, кН	E1	1,5	2,7	4,0
Макс. длина пролета в зависимости от климат. района**, м				
I		30	50	75
II	-	-	-	30
III		-	-	30
Тяжение кабеля при максимальной нагрузке, кН		1,5	2,6	4,0
Провис кабеля при максимальной нагрузке***, %		3,4	3,5	3,8

Примечание:
* Изготовителем проводится расчёт максимального и других растягивающих усилий (при монтаже, воздействии ветра, гололёда, температуры и их комбинаций) и параметров подвески по условиям заказчика для географического района эксплуатации кабелей.
** Климатические районы эксплуатации кабеля указаны в приложении 2.
*** Как правило, при подвеске, провис кабеля должен составлять 1% от расстояния между опорами (пролета). При этом расстояние между опорами не должно превышать 50 м. При расстояния между опорами (пролета) свыше 50 м, провис кабеля должен составлять 2-3 % от пролета.

Информация для заказа ВОК со стандартными одномодовыми оптическими волокнами

Марка кабеля	Количество ОВ	Код
EcoLight M8-M(1,5)П-2E	2	88912102
EcoLight M8-M(1,5)П-4E	4	88912104
EcoLight M8-M(1,5)П-6E	6	88912106
EcoLight M8-M(1,5)П-8E	8	88912108
EcoLight M8-M(1,5)П-10E	10	88912110
EcoLight M8-M(1,5)П-12E	12	88912112
EcoLight M8-M(2,7)П- 2E	2	88912202
EcoLight M8-M(2,7)П- 4E	4	88912204
EcoLight M8-M(2,7)П- 6E	6	88912206
EcoLight M8-M(2,7)П- 8E	8	88912208
EcoLight M8-M(2,7)П- 10E	10	88912210
EcoLight M8-M(2,7)П- 12E	12	88912212
EcoLight M8-M(4,0)П- 2E	2	88912302
EcoLight M8-M(4,0)П- 4E	4	88912304
EcoLight M8-M(4,0)П- 6E	6	88912306
EcoLight M8-M(4,0)П- 8E	8	88912308
EcoLight M8-M(4,0)П- 10E	10	88912310
EcoLight M8-M(4,0)П- 12E	12	88912312

Подвесной кабель типа EcoLight M8

1. Условия прокладки и эксплуатации

1.1 Прокладка кабеля, её планирование и методы осуществляются в соответствии с рекомендацией МСЭ-Т «Конструкции, прокладка, соединение и защита оптических кабелей».

1.2 Температура при прокладке всегда означает температуру кабеля, для кабеля наружной прокладки минимальная температура – минус 10 °С, для кабеля внутренней прокладки – минус 5 °С.

1.3 Разматывание кабеля должно производиться с барабана, установленного либо на неподвижных козлах на земле, либо на кабельном транспортёре или на отдающем устройстве кабелеукладчика.

1.4 Вращение барабана при размотке за счёт натяжения кабеля не допускается. Размотка кабеля должна выполняться за счёт принудительного вращения барабана при использовании специальных отдающих устройств, обеспечивающих равномерную, плавную размотку кабеля с заданным регулируемым и, по возможности, контролируемым натяжением, не превышающим допустимых величин для используемого типа кабеля. В противном случае размотка производится вручную. При размотке кабель подавать только сверху. При этом барабан должен равномерно вращаться от усилий рук рабочих. Чрезмерное натяжение, большая слабина (провисание), петли не допускаются.

1.5 Не допускаются рывки кабеля (в том числе за счёт качания барабана) и удары по нему. Избегать прижимания кабеля к грубой поверхности и трения о неё.

1.6 Протягивание кабеля в каналах кабельной канализации должно производиться с помощью тягового каната со специальной головкой или с монтажным чулком с использованием роликов или роликовых проводок в местах изгиба кабеля. При сочленении кабеля с тяговым канатом необходимо обеспечить неподвижность оболочки относительно центрального и периферийного (при его наличии в конструкции кабеля) силовых элементов.

1.7 Радиус изгиба кабеля без натяжения не должен быть меньше минимально допустимого (20 диаметров кабеля).
Минимально допустимый радиус изгиба кабеля, прокладываемого при максимально допустимом натяжении, должен быть увеличен в 2 раза. Между монтажным чулком и тяговым канатом должен быть смонтирован вращающийся карабин, применение которого обязательно при протягивании кабеля. Перекручивание кабеля во время протяжки (перемещения) недопустимо. Усилие, прикладываемое к тяговому канату не должно превышать максимально допустимое для протягиваемого кабеля.

1 .8 Указанные выше требования должны соблюдаться на протяжении всего периода эксплуатации кабеля.

2. Требования к монтажу и соединению строительных длин

2.1 Монтаж и соединение строительных длин оптических кабелей производится в соответствии с рекомендацией МСЭ-Т «Конструкции, прокладка, соединение и защита оптических кабелей», а также в соответствии с действующими документами организаций связи.

2.2 Температура при монтаже всегда означает температуру кабеля. Монтаж оптических кабелей наружного применения производится при температуре кабеля не ниже минус 10 ос. Монтаж оптических кабелей внутреннего применения производится при температуре кабеля не ниже минус 5 ос.

2.3 Требования к радиусу изгиба кабеля при монтаже такие же, как и при прокладке. (см. п. 1.7).

Требования к условиям прокладки, монтажа и эксплуатации волоконно-оптического кабеля EcoLight

2.4 Разделка и монтаж оптических кабелей могут производиться с помощью любых инструментов, приборов, приспособлений и крепёжных элементов, которые исключают повреждение кабеля и его элементов, для облегчения работ, удобства и снижения вероятности повреждений рекомендуется применение специализированных инструментов, имеющихся на рынке.

2.5 Допустимый радиус изгиба оптического волокна при монтаже оптического кабеля должен быть не менее 30 мм. Соблюдение этого требования существенно влияет на надёжность линии связи при эксплуатации.

2.6 Первичное защитное покрытие, в том числе окрашенное, с оптических волокон должно сниматься специальными механическими приспособлениями, а его остатки - изопропиловым спиртом. Применение технологии замачивания (набухания) покрытий в ацетоне и других активных растворителях недопустимо.

2.7 Соединение строительных длин кабелей производится с помощью герметичных муфт, размещаемых в грунте, в колодцах кабельной канализации, опорах линий связи (при монтаже подвесных кабелей), стенах зданий и сооружений (в зависимости от места прокладки оптического кабеля).
Тип используемых соединительных или разветвительных муфт должен соответствовать типу и условиям прокладки кабеля.

2.8 Монтаж муфт должен производиться в специально оборудованной передвижной лаборатории вблизи места установки муфты, для чего при прокладке кабелей необходимо оставить концы, длина которых достаточна для проведения монтажа муфты.

2.9 Монтаж муфты выполняется в соответствии с технологической картой на монтаж или инструкцией по сборке, разработанной изготовителем муфт.

2.10 Соединение оптических волокон в муфте должно производиться методом, указанным в проекте на строительство линии связи (например, электродуговой сваркой) с последующей защитой мест соединений защитными приспособлениями, обычно входящими в комплект муфт или рекомендованными изготовителями муфт. При сборке муфты избыток оптических волокон должен укладываться в кассеты муфты, причём радиус изгиба волокон не должен быть меньше 35 мм. Соблюдение этого требования существенно влияет на надёжность линии связи при эксплуатации.

2.11 После сращивания оптических волокон и укладки избыточной длины волокна на кассеты производится измерение оптических потерь в сростках с помощью измерителя обратного рассеяния. При превышении потерь на каком-либо из сростков предельно допустимого значения необходимо повторить процедуру сращивания данной пары волокон и вновь произвести контрольное измерение оптических потерь на сростке. Для обеспечения возможности многократного сращивания необходимо обеспечить при разделке кабеля избыточную длину оптических волокон не менее 1 м.

2.12 Если оптические потери на сростках удовлетворяют проектным требованиям, производится окончательная сборка и герметизация муфты, которая затем устанавливается на своё штатное место.

2.13 После завершения монтажа всего усилительного участка производится измерение затухания каждого оптического волокна на всём усилительном участке с последующим оформлением эксплуатационной документации.

2.14 Процедуры, изложенные выше и их последовательность могут быть дополнены и детализированы в соответствующих инструкциях организаций связи.

Волоконно-оптические кабели EcoLight

Подвеска кабеля, её планирование и методы осуществляются в соответствии с рекомендацией МСЭ-Т «Конструкции, прокладка, соединение и защита оптических кабелей» и ПУЭ.

1. Подвеску кабелей связи на опорах воздушных линий при соответствующем обосновании допускается предусматривать, в основном, на распределительных участках сетей абонентского доступа ГТС при телефонизации районов малоэтажной (двух-, трехэтажной) застройки и на линиях сетей абонентского доступа СТС.

2. Подвеску кабелей городских и сельских телефонных сетей следует, как правило, предусматривать на опорах существующих воздушных линий связи (ВЛС). Строительство новых столбовых линий для этих целей, без обоснования в проекте, запрещается. При необходимости их постройки следует преимущественно использовать железобетонные опоры или деревянные – в железобетонных приставках.

Размещение в пределах придорожных полос линий связи возможно при соблюдении условий соответствующих норм.

Подвеска кабеля на опорах контактной сети железных дорог осуществляется с полевой стороны, с обеспечением нормируемых расстояний от проводов и сооружений, а также от поверхности земли. Переходы кабеля с одной стороны ЖД на другую, выполняются либо подземным способом с использованием кабельного канала из неметаллических труб, либо по воздуху с подвеской ОК на дополнительно установленных опорах. Расстояние перехода от фундамента ближайшей опоры контактной сети должно составлять не менее 10 м, а угол пересечения переходом железной дороги должен быть близок к 90°.

3. Для защиты от ударов молний все кабельные, угловые, а также промежуточные опоры на переходах должны оборудоваться молниеотводами.

4. При подвеске кабелей, содержащие в своей конструкции несущий стальной трос (проволоку), следует крепить на специальных консолях, устанавливаемых на опорах.

5. Несущий канат (проволока) на ВЛС, используемых для подвески кабелей, должен(а) быть заземлен(а) в начале и конце линии (элементарного кабельного участка).

В случае смешанной подземно/воздушной трассы подземный кабель может с большими предосторожностями применяться на воздушных секциях.

Требования к заземлению

Общие требования системы заземления коммуникационных объектов проводной и беспроводной связи, а также индивидуальное заземление должно соответствовать следующим требованиям:

a) Защищать персонал и абонентов от опасного напряжения, путем подключения к общему потенциалу «земли» всех находящихся в здании металлических конструкций и оборудования, а также способствовать работе устройств защиты от перенапряжений;
b) Защищать кабель и оборудование от опасного напряжения (возникающего от атмосферных разрядов, а также от электромагнитного воздействия линий электропередач) при помощи станционных или линейных разрядников;
c) Ограничение шумов и наводок в телекоммуникационных устройствах, а также радиоэлектрических помех до допустимого уровня;
d) Заземление одного полюса источника постоянного тока, питающего телекоммуникационные устройства,
e) Организация общей цепи для целей сигнализации и дистанционного питания.
Эффективность средств указанных в п. a) и d) должно соответствовать ПУЭ в области защиты от электрических ударов в электроэнергетических устройствах. Эффективность средств указанных в п. b), c) и e) должна соответствовать требованиям соответствующих отраслевых норм.

При этом необходимо гарантировать:
a) Минимум 30-летнюю гарантию работы в агрессивной среде грунтов города и промышленных предприятий, с сохранением необходимой величины сопротивления заземления в сложных условиях;
b) В случае воздушных линий рекомендуется выполнение искусственного заземления (штыревого).

Заземление воздушной линии

Количество заземлений зависит от сопротивления заземления устройств грозозащитных несущих конструкций.

Установка молниезащиты и спуска вдоль столба. Молниезащита и спуск не должны приводить к заземлению арматуры столба (траверс, крюков и др.).

Грозозащита и заземление несущего элемента из троса или проволоки

Подвеска кабеля на опорах без металлических проводов
a) Деревянные опоры
Молниезащита, спуск, отводящий провод и провод заземления должны быть выполнены из одного куска стальной полосы или стального провода.
Заземление несущего троса (проволоки) может быть выполнено при помощи провода соединяющего несущий трос (проволоку) со спуском.
b) Железобетонные опоры.
Молниезащита и отводящий провод заземления должны быть подключены к соответствующим зажимам. Заземление несущего троса (проволоки) может быть выполнено при помощи соединительного провода, соединяющего несущий трос (проволоку) с зажимом молниезащиты.

Подвеска кабеля на линиях, состоящих как из подвесногоо кабеля так и из проводов
Несущий трос (проволока) независимо от вида опоры, должен иметь целостную изоляцию по всей длине, не должен иметь оголений, особенно возле опоры на расстоянии доступном для монтажа.
a) Деревянные опоры
Молниезащита совместно со спуском грозозащиты должны быть выполнены из одного куска стальной полосы
Несущий трос (проволока) должен(а) быть заземлен(а) путем подключения его изолированным проводом к проводу заземления.
Соединение несущего троса (проволоки) с изолированным проводом должно быть реализовано без снятия изоляции с несущего троса (проволоки), при помощи зажимов

пробивающих изоляцию в которых сжимающие болты изолированы от пробивающих зажимов.

b) Железобетонные столбы

Молниезащита и отводящий провод должны быть подключены к опорам согласно процедуры указанной выше. Несущий трос (проволока) должен(а) быть заземлен(а) путем подключения изолированным проводом к зажиму молниезащиты. Соединение несущего троса (проволоки) с изолированным проводом должно быть реализовано при помощи изолированного зажима.

c) Изолирование крюков и другой арматуры, размещенной на опорах смешанных линий.

Крюки, хомуты и другая арматура должны быть изолированы от несущего троса (проволоки) кабеля. Для этого рекомендуется использовать:

- Для анкеровки кабеля зажимы, в которых щеки хватающие несущий трос (проволоку) кабеля изолированы от креплений касающихся непосредственно крюков,
- Для подвески кабеля – промежуточные зажимы, необходимо использовать такие которые изолированы от крюков, хомутов и др.

d) Защита заземления несущего троса (проволоки) на деревянной опоре.

Изолированный провод, соединяющий несущий трос (проволоку) с соединительным проводом, а также грозозащитный спуск необходимо защищать пластиковым лотком.

6. Опоры

Существуют следующие типы опор – деревянные, железобетонные.

В случае строительства линии с использование существующих опор (реконструкция линии с голыми проводами на кабельную линию, подвеска дополнительной линии, подвеска кабеля на опорах линий электропередач) необходимо знать:

- техническое состояние опор, согласно которых выполняется реконструкция,
- допустимая полезная нагрузка опоры согласно документации,
- величина существующей нагрузки на опору от натяжения существующих проводов, возможного гололеда, ветровой нагрузки.

7. Лебедки и направляющие системы

Для регулировки провисаний и натяжений во время эксплуатации воздушной кабельной линии служат устройства натяжения. Функции устройства натяжения могут исполнять лебедки, которые защищают кабель от перегрузок и чрезмерных изгибов. Для подвески может быть использовано большее число лебедок, в том числе лебедки для протяжки с конца, промежуточные лебедки, устройства регулирующие подачу кабеля и т. п. При использовании устройства натяжения особенно необходимо обращать внимание, чтобы натяжение несущего троса кабеля не было больше чем его максимальное рабочее натяжение.

В случае прокладки больших длин, когда используются системы концевого или распределенного протягивания, крайне важно, чтобы в тех местах, где происходят резкие изменения направления, было установлено надлежащее направляющее устройство. Кроме того, особое внимание следует придавать обеспечению протяжки кабеля с равномерной скоростью.

8. Подбор зажимов

Подбор зажимов производится после уточнения натяжений и провисаний кабеля в линии. Тип и вид используемого зажима зависит от функции, которую он будет исполнять (промежуточный или натяжной), а также от вида подвешиваемого кабеля («восьмерочный», круглый, плоский). В качестве натяжных и поддерживающих зажимов преимущественно применяют спиральные зажимы.

Рекомендации по подвеске волоконно-оптических кабелей EcoLight на опорах воздушных линий связи

9. Монтаж арматуры на опоре и подвеска кабеля

Для монтажа арматуры на всех предлагаемых видах опор, необходимо использовать ленту стальную нержавеющую.

Не рекомендуется использовать крепежи в форме хомутов, так как они не всегда полностью соответствуют размерам опор, и даже небольшое отклонение от размеров и неплотное прилегание к поверхности не может гарантировать стабильной работы монтажной крепящей арматуры. Такая ситуация может привести к сдвиганию арматуры по опоре, провисанию кабеля, неправильному натяжению кабеля, что в последствии может привести к повреждению. Кроме того, во время монтажа хомутов очень часто случаются повреждению поверхности опор и как следствие уменьшение допустимой несущей нагрузки.

При подвеске кабеля на опорах предварительно устанавливаются раскаточные ролики, по которым протягивается диэлектрический трос-лидер. Через вертлюг и кабельный чулок он соединяется с барабаном кабеля, установленным на подъемно-тормозном устройстве. Протяжка троса-лидера с прикрепленным к нему кабелем производится плавно лебедкой. При протягивании кабеля производится визуальный контроль за его провисанием и отсутствием закручивания по трассе членами бригады, оснащенными биноклями и переносными радиостанциями. При подходе во время протяжки стыка троса-лидера и кабеля к раскаточному ролику скорость протяжки, которая находится в пределах 1,8 км/ч, снижают до минимума.

Радиус установленных на первой опоре монтажных роликов должен быть не менее 20 номинальных диаметров кабеля.

Расположение кабельной тележки с барабаном при его размотке должно обеспечивать угол схода кабеля на первый ролик не более 30˚.

В процессе прокладки стрелы провеса должны быть больше проектных величин. Установка проектных стрел провеса должна осуществляться при окончательном натяжении кабеля. Как правило, при условии постоянного натяжении троса (проволоки), провис кабеля должен составлять 1% от расстояния между опорами (пролета). При этом расстояние между опорами не должно превышать 50 м. При расстояния между опорами (пролета) свыше 50 м, провис кабеля должен составлять 2 – 3 % от пролета.

Работы по закреплению кабеля в расчетном положении производят не позднее, чем через 48 часов после его раскатки. В ходе этих работ выполняют: крепление кабеля на опорах натяжными зажимами, перекладывание кабеля с роликов в поддерживающие зажимы, укладывают и закрепляют на опорах технологические запасы длин кабеля.

Монтаж муфт кабеля производится аналогично монтажу кабеля, прокладываемых в грунт, в специально оснащенных автомашинах. Смонтированные муфты и технологический запас длины кабеля крепятся на опорах, на расстоянии не менее 6 м от уровня грунта. Муфты, устанавливаемые на опорах, должны противостоять воздействию охотничьего оружия.

Волоконно-оптические кабели EcoLight

10 При эксплуатации кабели должны быть защищены гасителями вибрации, возникающей при ветровой нагрузке.

11 Методы защиты кабеля
Как правило, в тех случаях, когда применяются методы протяжки с одного конца или распределенной протяжки, для подвесного кабеля могут использоваться различные системы его защиты от чрезмерной нагрузки в процессе подвески; кроме того, целесообразно обеспечить возможность всегда тщательно контролировать обратное натяжение кабеля.

12 Методы максимального увеличения прокладываемых длин кабеля
При возможности сравнительно неограниченного доступа к трассе во многих случаях можно выполнять подвеску кабеля различными методами; при этом основным ограничением для больших строительных длин волоконно-оптического кабеля является только количество кабеля, намотанного на барабан. Однако при пересечении трассы с дорогами или другими объектами и отсутствии возможности использовать дополнительные сростки для таких участков следует разработать систему протяжки кабеля. Кроме того, в случае применения методов с использованием лебедок суммарные эффекты трения ограничивают дальность подвески, поэтому могут применяться промежуточные системы лебедок, как и для подземных прокладок.

13 Припуск длины на сращивание
Очень важно, чтобы при подвеске строительных длин подвесного кабеля предусматривалась соответствующая дополнительная длина кабеля на столбах, где производятся измерения и сращивание. Такая дополнительная длина на каждом конце кабеля должна быть достаточной, чтобы можно было соединять волокна и использовать соединительные муфты в тех местах, в которых обычно производятся работы; кроме того, может потребоваться дополнительная длина кабеля для проведения необходимых операций на земле.

14 Мероприятия, выполняемые в процессе эксплуатации
Особое внимание при подвеске подвесных кабелей следует уделять сведению к минимуму усилия, прилагаемого к волокну, необходимо обеспечивать положение, при котором уровни усилия в процессе эксплуатации оставались в рамках значении, рекомендованных изготовителем. Необходимо учитывать, а при возможности сводить к минимуму все типы движения, которые дают усилия в кабеле независимо от того, чем они вызваны: весом кабеля, образованием гололеда, скачиванием от ветра и т. д.

- Технический персонал должен знать об опасностях, связанных с обработкой оптических волокон и разделкой концов кабеля в процессах монтажа и эксплуатации.
- Основными мерами безопасности при прокладке волоконно-оптических кабелей в подземной канализации, непосредственно в грунте или при их подвеске в качестве воздушных, сводятся главным образом к надлежащему обращению при обработке и удалении сломанных волокон, а также при удалении гидрофобных заполнителей (гелей) с поверхности волокон и сердечника.
- Волокно следует обрабатывать очень осторожно, так как сломанное волокно может быть очень острым: его запрещено подносить близко к глазам.
- Проявлять осторожность при использовании бытовых вентиляторов или наличии ветра при обработке концов волокна во избежание попадания частиц волокна в глаза.
- Небольшие куски кабеля или частицы волокна следует собирать и выбрасывать в соответствующие ящики (контейнеры) и после завершения монтажных работ освободить контейнеры от отходов в отдельно отведенном месте или закопать их в грунт в соответствии с местными правилами.
- При работах с оптическим волокном следует также избегать случаев попадания обрезков волокна на одежду, откуда они могут проникать под кожу человека. Работы с оптическим волокном рекомендуется выполнять в фартуке из прорезиненной ткани.
- Монтажный стол и пол в монтажно-измерительной машине необходимо ежедневно обрабатывать пылесосом и затем протирать влажной тканью (ветошью).
- При измерении волокон кабеля с применением лазерных излучателей избегать прямого попадания излучения лазера на сетчатку глаза, не рассматривать торцы волокон при подключенных к противоположным концам излучателях, так как лазерное излучение невидимо, но опасно для глаз.

  При измерениях, а также при эксплуатации и монтаже придерживаться требований лазерной безопасности по классу 2 (ГОСТ 12.1.040). Вопросы техники безопасности при работе с лазерами стандартизованы также в ‘ЕС 60825.
- Разделку концов кабеля при монтаже проводить в перчатках из ткани. При разборке концов кабеля следует избегать попадания гидрофобного заполнителя на кожные покровы тела. После выполнения работ необходимо руки протереть тампоном или салфеткой, смоченной чистым бензином марки Б-70 или предназначенным для этого очистителем или растворителем, имеющимся на рынке и затем тщательно вымыть с мылом и тёплой водой.
- При применении для удаления остатков заполнителя с поверхности оптических волокон изопропилового спирта (иначе изопропанол) или смоченных в этом спирте специальных безворсовых салфеток руководствоваться местными правилами

безопасности в отношении этого вещества. Изопропиловый спирт является летучим веществом. Попадая на кожу, сушит и раздражает её. Избегать вдыхания паров.

- При попадании гидрофобного заполнителя на кожные покровы немедленно промыть водой с мылом и обильно прополоскать.
- Избегать контакта гидрофобного заполнителя со слизистой оболочкой. При контакте заполнителя с глазами немедленно промыть водой в течении 10 минут. При проглатывании необходимо срочно обратиться за медицинской помощью.
- Гидрофобные заполнители, применяемые в кабелях, не являются токсичными продуктами.
- Оптический кабель с металлическими элементами (стальной трос, проволока, броня) относится к определенной категории молниестойкости с установленным в соответствии с рекомендацией МСЭ-Т (ITП-Т)импульсным током растекания. В соответствии с этими же документами кабель выдерживает в течении 5 секунд испытание напряжением 10 кВ переменного тока частотой 50 Гц. Это испытание позволяет утверждать, что в общем случае надлежащая электрическая прочность обеспечена.
- Монтаж оптического кабеля с Металлическими элементами (стальной трос, проволока, броня) во время грозы категорически запрещен.
- При повреждении электрического кабеля или обрыве провода (проводов) на линиях электропередач высокого напряжения в непосредственной близости с трассой прокладки оптического кабеля с металлическими элементами все работы по его прокладке и/или монтажу следует немедленно прекратить до отключения или завершения ремонта этих линий. Потребитель должен руководствоваться «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ).
- При монтаже и эксплуатации оптических кабелей с металлическими элементами выполнение заземления этих элементов и вопросы техники электробезопасности и защиты линии связи от ударов молнии и наведенной ЭдС (электродвижущей силы, напряжения) следует рассматривать комплексно и в каждом конкретном случае руководствоваться отдельным проектным решением на основе национальных инструкций и правил по строительству, монтажу, и эксплуатации линий связи.
- Для защиты кабелей от ударов молний должны использоваться такие же методы, что и в случае металлических кабелей, принятые для более длинных строительных длин, следует также соблюдать требования Рекомендации K.25:
«Защита волоконно-оптических кабелей от ударов молнии» МСЭ-Т (ITП-Т).

Настоящий документ устанавливает отдельные основные требования к проведению погрузочно-разгрузочных работ и требования к транспортировке и хранению волоконно-оптического кабеля производства ОАО «ОДЕСКАБЕЛЬ» Наиболее общие правила, в соответствии с применяемым на территории Украины действующим законодательством, изложены в государственных стандартах Украины (ДСТУ), межгосударственных стандартах стран СНГ (ГОСТ), других нормативных документах (строительных нормах и правилах, инструкциях) общегосударственного значения, а также в ведомственных нормативных документах организаций связи.

- Погрузка (выгрузка) барабанов с кабелем должна производиться с помощью приспособленных подъёмно-транспортных средств или механизмов (погрузчиков, автомобильных или козловых кранов, специальных транспортёров - кабельных тележек, тельферов, лебёдок и т.п.).
- При строповке для подъёма барабана с кабелем за ось, вставленную в осевое отверстие, должны применяться специальные меры или использоваться специальные приспособления, исключающие механическое давление троса на щёки барабана во избежание сжатия кабеля и/или выхода из щёк гвоздей (траверсы, распорки и т.п.). Применение для этих целей непосредственно троса запрещено.
- Условия транспортирования оптического кабеля в части воздействия климатических условий (по ГОСТ 15150) должны соответствовать условиям хранения на открытых площадках для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом на суше - по группе 8 (ОЖ3), а именно:
  - а) температура воздуха от +50 °С до -50 °С (кратковременно, до 3-4 часов за период транспортирования температура может повышаться до +60 °С.
  - относительная влажность:
    среднегодовое значение: 80 % при +15 °С,
    верхнее значение: 100 % при +25 °С
  - абсолютная влажность (среднегодовое значение): 11 г.м3,
  - наличие воздействия солнечного излучения: учтено (т.е. допускается),
  - интенсивность дождя: максимальная: 3 мм/мин.
  - воздействия плесневых и дереворазрушающих грибов не учитывается (т.е. предполагается отсутствие).
  - б) сроки пребывания изделий в условиях транспортирования не более 6 месяцев.
- Транспортирование изделий должно производиться всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на каждом виде транспорта и техническими условиями погрузки и крепления грузов, утверждёнными в установленном порядке, с учётом использования вместимости (грузоподъёмности) транспортных средств.
- При транспортировании изделия не должны подвергаться воздействию паров кислот, щелочей и других агрессивных сред, вредно действующих на изделие.
- При транспортировании барабаны не должны лежать на щеке за исключением авиационных перевозок.

- При перекатывании барабанов следует соблюдать направление вращения, указанное стрелкой. Как правило, перекатка барабанов должна производиться на расстояние не более 50 м.
- При транспортировании автотранспортом барабаны должны быть закреплены деревянными клиньями и расчалками из проволоки, каната или др., при железнодорожных перевозках - в соответствии с правилами и условиями погрузки и крепления грузов, утверждёнными в установленном порядке.
- При креплении барабанов запрещается пробивать доски щёк и обшивки барабана гвоздями и скобами.
- Свободное скатывание или сбрасывание барабанов с кабелем с платформ или автомашин на землю запрещено.
- Погрузка и транспортирование повреждённых барабанов с кабелем не разрешается. В таких случаях кабель должен быть перемотан на исправный барабан.
- При транспортировании барабаны с 10 номера и более не допускается устанавливать в два яруса. Допускается установка в два яруса барабанов с номера 10 до номера 14 при транспортировании в контейнерах водным транспортом.
- При транспортировке барабанов они должны быть обшиты сплошным слоем досок или обёрнуты сплошными матами
- Транспортировать барабаны номер 10 и выше с оптическим кабелем железнодорожным и водным транспортом без обшивки или обёртки матами не допускается.

Хранение

- Условия хранения оптического кабеля в части воздействия климатических условий (по ГОСТ 151 50) должны соответствовать условиям хранения под навесами или в пом еiдениях, где колебания температуры и влажности несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе (например, палатки, металлические хранилища без теплоизоляции), расположенные в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом на суше — по группе 5 (0Ж4), а именно:
- а) температура воздуха от +50 °С до -50 °С.
- относительная влажность:
  среднегодовое значение: 80 % при +15 °С,
  верхнее значение: 100 % при +25 °С
- абсолютная влажность (среднегодовое значение): 11 гм3,
- воздействие солнечного излучения: незначительно,
- воздействие пыли на кабель: учитывается,
- интенсивность дождя (при хранении под навесом или в помещении): не учитывается,
  воздействия плесневых и дереворазрушающих грибов не учитывается.
- б) минимальные сроки хранения волоконно-оптических кабелей при хранении их в условиях отапливаемого помещения - 10 лет, в том числе в полевых условиях под навесом - не более 3 лет.

Требования к погрузочно-разгрузочным работам, транспортированию и хранению волоконно-оптического кабеля Ecolight

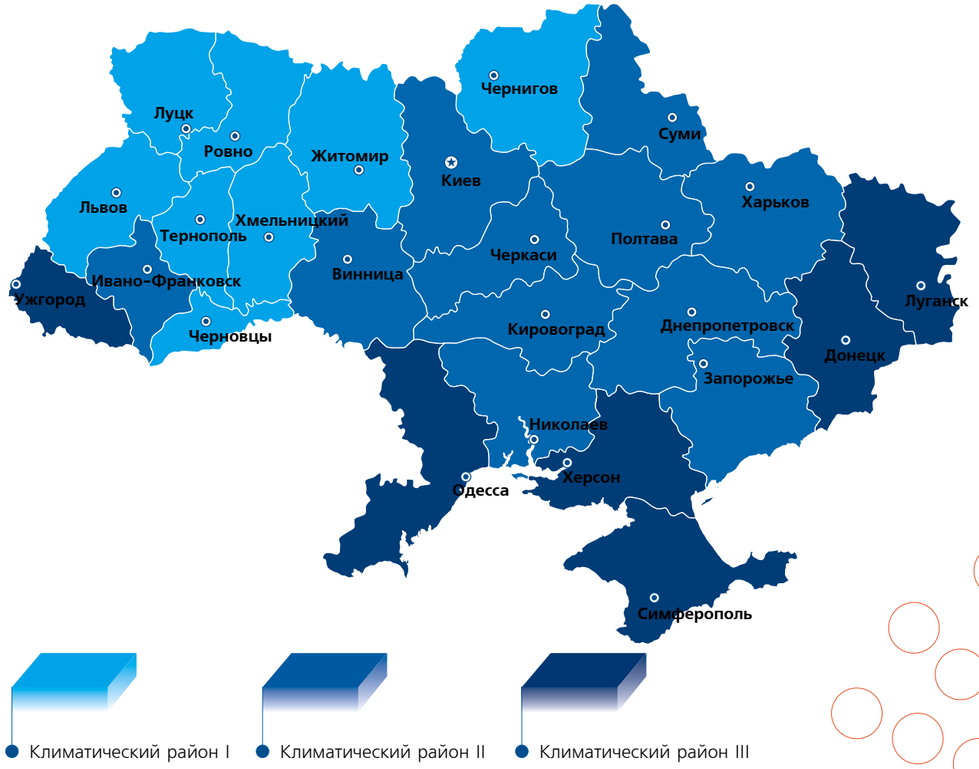
Волоконно-оптические кабели EcoLight

- При хранении барабаны не должны лежать на щеке.
- Допускается временное хранение барабанов с волоконно-оптическими кабелями на открытых специально оборудованных площадках, в т.ч. и для комплектации кабелей связи на строительных кабельных площадках в течение срока, не превышающего 6 месяцев. Этот срок хранения входит в общий срок хранения изделия.
- Изделия должны храниться в потребительской таре предприятия-изготовителя или в бухтах. Барабаны с кабелем при хранении должны иметь сплошную обшивку из досок или обёртку из матов.
- Концы кабелей при хранении должны быть защищены от попадания влаги специальными колпачками (в т.ч. термоусаживающимися), трубками или другими способами, гарантирующими герметичность.
- При хранении изделия должны быть защищены от механических воздействий, паров кислот, щелочей и других агрессивных сред, вредно действующих на тару и изделие, а также от солнечных лучей, атмосферных осадков и пыли.
- Обшивку (обёртку) с барабанов следует снимать полностью или частично только при проведении контроля у потребителя с последующим её восстановлением или перед использованием изделия.
  Хранить барабаны и бухты с кабелем без обшивки и/или обёртки не допускается (за исключением случаев; где она не предусмотрена)
- Хранение бухт с кабелем навалом не допускается.

Таблица длины намотки кабеля на барабане

Тип кабеля	МБ	МБ8	М8	СБ	СБ8	С8
Диаметр кабеля, мм / № барабана	8,0	4,3x8,4	6,5x13,0	10,5	10,5x17,3	9,0x15,7
8	1020	1750	780	600	-	-
8a	1770	3100	1340	1050	630	780
10	3760	6820	2850	2200	1350	1800
12	6190	-	4564	-	-	-
12a	8100	-	6600	-	-	-

Примечание: Длина намотки кабеля на барабане указана в метрах.



Географические районы эксплуатации волоконно-оптического кабеля

№	Название субъекта	Административный центр	Климатический район
1	Автономная Республика Крым	Симферополь	III
2	Винницкая область	Винница	II
3	Волынская область	Луцк	I
4	Днепропетровская область	Днепропетровск	II
5	Донецкая область	Донецк	III
6	Житомирская область	Житомир	I
7	Закарпатская область	Ужгород	III
8	Запорожская область	Запорожье	II
9	Ивано-Франковская область	Ивано-Франковск	II
10	Киевская область	Киев	II
11	Кировоградская область	Кировоград	II
12	Луганская область	Луганск	III
13	Львовская область	Львов	I
14	Николаевская область	Николаев	II
15	Одесская область	Одесса	III
16	Полтавская область	Полтава	II
17	Ровенская область	Ровно	I
18	Сумская область	Сумы	II
19	Тернопольская область	Тернополь	I
20	Харьковская область	Харьков	II
21	Херсонская область	Херсон	III
22	Хмельницкая область	Хмельницкий	I
23	Черкасская область	Черкассы	II
24	Черниговская область	Чернигов	I
25	Черновицкая область	Черновцы	I

E

Ethernet
Локальная вычислительная сеть со скоростью передачи 10, 100 или 1000 Мбит/с. Первые версии использовали шинную топологию и работали по коаксиальному кабелю (50 Ом) – 10Base5 (до 500 м) и 10Base-2 (до 185 м). Все последующие версии сети Ethernet имеют топологию звезды и работают по витым парам (100 Ом) или оптическим волокнам. Версии 10Base-T (10 Мбит/с) и 100Base-T4 используют кабели категории 3 (2 и 4 пары, соответственно), версия 100BASE-TX (100Мбит/с) использует две пары категории 5. В стадии стандартизации находится сеть 1000Base-T (1 Гбит/с), которая будет использовать четыре пары улучшенной категории 5, категории 6 и выше.

G

Gigabit Ethernet
Технология для создания сетей Ethernet со скоростью передачи 1 Гбит/с (1000 Мбит/с, то есть в 10 раз больше, чем скорость сетей Fast Ethernet).

I

IEC (International Electrotechnical Commission)
Международная Электротехническая Комиссия. IEC работает в области электроники и телекоммуникаций, ее деятельность охватывает более 50 стран. Существующий стандарт IEEE 802.3 для 10 Gigabit Ethernet ссылается на стандарт 11801 для соответствия оптического волокна техническим условиям, который, в свою очередь, ссылается на подробные требования к характеристикам оптических волокон IEC 60793-2.

IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)
Институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике - организация, разрабатывающая стандарты и спецификации.

ISO: (International Standards Organization)
Международная Организация по Стандартизации, включает в себя национальных членов, которые являются "наиболее представительными в области стандартизации в своей стране", из более чем 90 государств. Для стандартизации характеристик оптического волокна ISO и IEC сотрудничают в нескольких Объединенных Технических Комитетах (JTC).

ITU (International Telecommunications Union)
Международный Союз Телекоммуникаций. ITU находится под покровительством Единой Национальной Системы Организаций (United Nations System of Organizations) и, как и ISO, включает в себя в качестве членов большое число суверенных государств. В данный момент в ITU представлено более 180 стран. ITU администрирует часто используемые документы стандартов для одномодовых волокон G.652-G.655, на которые ссылаются поставщики оптических телекоммуникаций

В

Волокно оптическое
Прозрачный диэлектрический волновод для передачи оптического излучения. Использует для работы явление полного внутреннего отражения. Состоит из цилиндрической сердцевины, окруженной одной или несколькими отражающими оболочками с меньшим показателем преломления материала.

Волоконно-оптический кабель
Кабель, содержащий одно или несколько оптических волокон. В зависимости от конструктивного исполнения волоконно-оптические кабели делятся на кабели внутренней, внешней прокладки, универсальные и кабели для шнуров.

Волоконно-оптический кабель внешней прокладки
Кабель, используемый для построения подсистемы внешних магистралей СКС. Особенностями их конструкции является высокая механическая прочность к растягивающим и сдавливающим усилиям, наличие специальных конструктивных элементов защиты от грызунов, а также влагостойкость и расширенный диапазон рабочих температур.

Д

дБ, децибел (dB, decibel)
Логарифмическая единица измерения отношения мощностей, напряжений или токов двух сигналов. В волоконной оптике обозначает отношение мощностей.

Длина волны
Длина волны, измеренная от любой точки одной волны до соответствующей точки другой волны. Длина волны определяет природу различных форм радиационного излучения, составляющих электромагнитный спектр.

Длина волны при нулевом значении дисперсии
Длина волны оптического излучения, на которой достигается нулевая дисперсия одномодового световода. Обычно составляет примерно 1300–1310 нм.

З

Заполняющий элемент (кордель)
Элемент из изолирующего материала произвольного сечения, применяемый в качестве заполнителя или для образования каркаса полувоздушной изоляции

Защитный шланг
Сплошная выпрессованная трубка из пластмассы или резины, расположенная поверх металлической оболочки, оплетки или брони кабельного изделия и являющаяся защитным покровом или его наружной частью

К

Кабельная броня
Часть защитного покрова (или защитный покров) из металлических лент или одного или нескольких повивов металлических проволок, предназначенная для защиты от внешних механических и электрических воздействий и для восприятия растягивающих усилий (броня из проволок)

Кабельная оболочка
Непрерывная металлическая или неметаллическая трубка, расположенная поверх сердечника и предназначенная для защиты его от влаги и других внешних воздействий

Канал
Часть кабельной системы от розетки абонента до розетки оборудования, включающая все разъемы, соединители, кабели и коммутационные шнуры, т.е. полный путь передачи или приема телекоммуникационных сигналов.

Коэффициент затухание
Уменьшение передаваемой оптической мощности. Затухание является логарифмической функцией от расстояния в оптическом волокне. Затухание, как функция от длины волны, зависит от угла, на который свет рассеивается молекулярной структурой оптического волокна («Рэлеевское рассеяние»).

Коэффициент широкополосности
Параметр широкополосности многомодового оптического волокна. Численно равен ширине полосы пропускания многомодового волокна длиной 1 км. Зависит от рабочей длины волны.

Л

Локальная сеть (local area network, LAN)
Обычно размещается в одном здании и принадлежит отдельной организации. Локальная сеть позволяет объединить компьютеры, принтеры, сканеры, системы сигнализации (охранной, пожарной) и т.п. Кроме того, в такой сети возможно разделение для совместного доступа дискового пространства, файлов, корпоративных баз данных, использование факс-серверов, модемных пулов и различных дорогостоящих устройств.

М

Микрон, мкм (Micron, µm)
Микрометр, одна миллионная (10^6) метра.

Минимальный радиус изгиба
Наименьший радиус, при котором изгиб кабеля не нарушает его механических, электрических или оптических характеристик. Этот параметр определяется отдельно для условий прокладки и эксплуатации.

Многомодовое оптическое волокно
Оптическое волокно, которое допускает распространение по нему нескольких связанных волн. Такое волокно может быть либо градиентным, либо со ступенчатым профилем показателя преломления, диаметр сердцевины которого много больше длины волны оптической несущей. Стандартное значение этого параметра составляет 50 и 62,6 мкм.

Н

Нанометр, нм (Nanometer, nm)
Единица измерения, равная одной миллиардной (10^9) метра.

Неконцентричность сердцевины оптического волокна
Смещение центра сердцевины волокна относительно центра оболочки. Является одной из причин затухания в оптических разъемах.

О

Оболочка оптического волокна
Покрытие сердцевины волокна, изготавливаемое из стекла с меньшим показателем преломления. Обеспечивает оптическую изоляцию сердцевины и ее механическую защиту.

Одномодовое оптическое волокно
Оптическое волокно, диаметр сердцевины которого (7-10 мкм) соизмерим с длиной волны оптической несущей. В таком волокне существует только одна направляемая мода. Существенно превосходит многомодовые волокна по широкополосности и потерям.

Оптический модуль
Вторичное защитное покрытие оптического волокна, используемое в магистральных кабелях внешней прокладки. Представляет собой трубку из пластика различной жесткости диаметром порядка 2—3 мм, в котором свободно уложены один или несколько оптических волокон.

П

Первичное защитное покрытие оптического волокна
Защитное покрытие волокна из эпоксиакрилата с внешним диаметром 250 ± 15 мкм, которое наносится на лакированную поверхность оболочки волокна.

Поляризационная модовая дисперсия
Разность между скоростью распространения различных состояний поляризации света. Оптический сигнал может быть представить в виде двух перпендикулярно поляризованных компонент, каждая из которых будет распространяться со своей скоростью благодарягеометрическому несовершенству оптического волокна. Т. к. приемники, используемые в оптических линиях связи, не различают состояния поляризации, два различно поляризованных компонента будут смешаны на принимающем конце. Это в большей степени относится к одномодовому волокну.

С

Сердцевина оптического волокна
Светопроводящая часть оптического волокна со средним значением показателя преломления, превышающим показатель преломления отражающей оболочки.

Сеть связи
Организация абонентов, способных обмениваться данными, причем не обязательно по одному и тому же каналу.

Система связи
Совокупность отдельных сетей связи, систем передачи данных, релейных станций, станций многопунктовой сети и терминального оборудования, которые являются взаимосвязанными и взаимодействуют друг с другом образованием единого целого. Эти отдельные компоненты должны служить единой цели, быть технически совместимыми, использовать общие процедуры, откликаться на определенные формы управления и, в общем случае, работать согласованно.

Структурированная кабельная система
Кабельная система, спроектированная и смонтированная в соответствии с требованиями стандартов ISO/IEC 11801, TIA/EIA-568-A и других. Основными признаками СКС являются структуризация, универсальность и избыточность.

Т

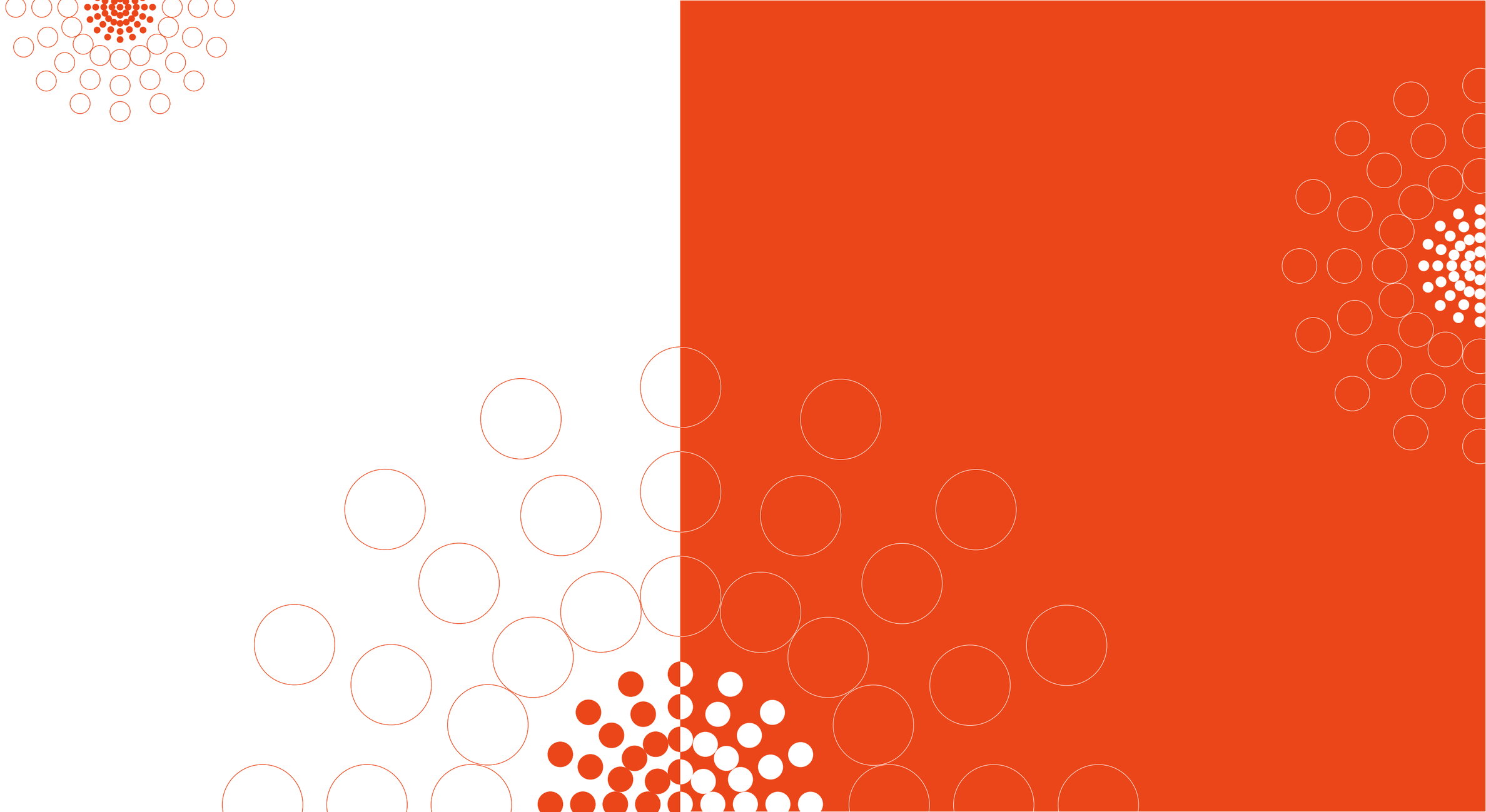
Тиксотропный гидрофобный заполнитель
Желеобразная масса, заполняющая внутренние пустоты сердечника кабеля внешней прокладки и обеспечивающая продольную герметичность кабеля и защиту отдельных световодов от воздействия воздуха и влаги.

Х

Хроматическая дисперсия
Дисперсия светового импульса, вызванная ненулевой шириной спектра оптического излучателя. Является мерой временного уширения, которое появляется в импульсах света, распространяющихся вдоль волокна. Спектр оптического импульса, посылаемого передатчиком в волокно, содержит множество длин волн, а не только одну. Хроматическая дисперсия возникает, когда различные длины волн внутри импульса распространяются с разной скоростью.

Ч

Числовая апертура
Синус апертурного угла. Применение этого параметра позволяет существенно упростить некоторые теоретические и инженерные расчеты.

Ш

Шнур режущий (Rip Cord)
Прочная нить, помещаемая под внешнюю защитную оболочку кабеля, которая при вытягивании делает на ней продольный разрез, открывая доступ к элементам кабельного сердечника.