

КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ

Кабель оптический универсальный (ТУ 3587-20-76960731-2010)

Кабели оптические универсальные КОУ предназначены для передачи сигналов цифровой связи при прокладке в магистральных, внутризоновых и местных линиях связи, а также для соединения электронных приборов с возможностью одновременного использования цифровых и аналоговых сигналов. Об асть применения и конструктивные особенности кабелей приведены в таблице 1.

В кабелях применяются различные типы одномодовых и многомодовых оптических волокон согласно ГОСТ Р 52266-2004 (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 модульной конструкции – от 2-х до 144-х, в кабелях с центральной модульной трубкой и оптических шнурах – от 2-х до 12.

Окраска оптических волокон и оптических модулей позволяет их однозначное определение при монтаже (см. таблицу 4).

К а б е л ь К О У м о ж е т б ы т ь и з г о т о в л е н в комбинированном исполнении – когда в одном кабеле одновременно передается электрическая энергия (по токопроводящим жилам) и оптические сигналы (по оптическим волокнам). Оптические волокна могут комбинироваться с любым кабелем. Использование кабеля комбинированной передачи экономит средства на прокладку кабеля.

Показатель пожарной безопасности и температура эксплуатации кабелей, в зависимости от материала оболочки, приведены в таблице 5.

Условное обозначение марок кабеля КОУ приведено в таблице 6.

Пример условного обозначения марок кабеля при заказе приведено в таблице 7.



Преимущества кабеля КОУ



Доступно исполнение кабеля комбинированной передачи – когда в одном кабеле одновременно передается электрическая энергия (по токопроводящим жилам) и оптические сигналы (по оптическим волокнам). Оптоволоконно может комбинироваться с любым кабелем.



Кабели могут иметь броню:

- из стальных оцинкованных проволок «К»,
- из стальных оцинкованных лент «Б»,
- из синтетических волокон «Кв»
- из стеклопластиковых стержней «Кс»



Широкий диапазон эксплуатации от -60° до $+125^{\circ}\text{C}$ (см. таблицу 5)

Минимальная температура монтажа кабеля:

- -30° для кабелей «ХП», из материалов «В»
- -10° для остальных кабелей



Климатическое исполнение В (всеклиматическое), категория размещения кабелей 1-5 (по ГОСТ 15150).

Возможно применение кабелей во всех макроклиматических районах, включая тропики



Кабели в исполнении «УФ» стойкие к солнечному излучению



«в» – защита от распространения воды под оболочкой кабеля

«М» – оболочка стойкая к маслу, бензину и дизельному топливу



Огнестойкие кабели «FR» сохраняют работоспособность в условиях воздействия пламени не менее 90 минут (ПО4 по ГОСТ 31565-2012)

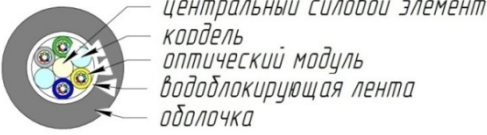
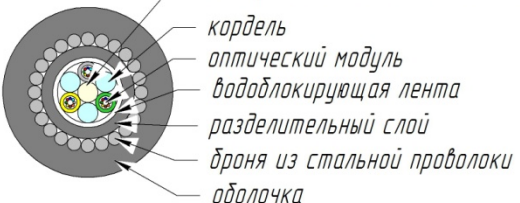
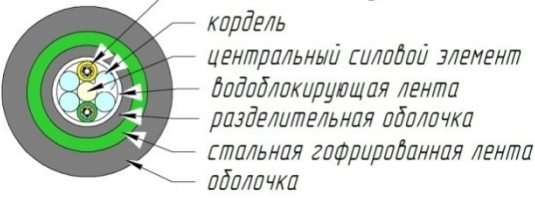
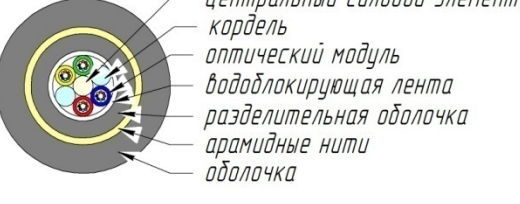
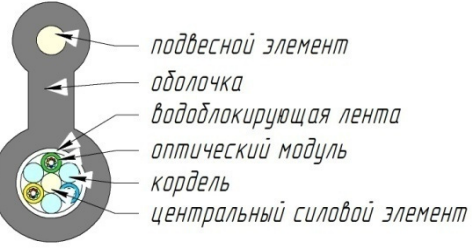

Кабели КОУ стойкие к:

- монтажным изгибам (см. таблицу 1)
- вибрационным нагрузкам в диапазоне частот 10-200 Гц при ускорении до 40м/с^2 по ГОСТ 20.57.406-81
- однократной и многократной ударной нагрузке по ГОСТ Р МЭК 794-1-93
- растягивающим усилиям (см. таблицу 1)
- раздавливающим усилиям (см. таблицу 1)
- осевым закручиваниям по ГОСТ Р МЭК 794-1-93
- повышенной влажности воздуха по ГОСТ 20.57.406-81
- воздействию плесневых грибов по ГОСТ 20.57.406-81

Гарантийный срок эксплуатации кабелей 3 года

Срок службы кабелей не менее 25 лет с даты изготовления

Таблица 1 Область применения и конструктивные особенности кабелей

<p>КОУ</p>	 <p> <i>центральный силовой элемент</i> <i>кордель</i> <i>оптический модуль</i> <i>водоблокирующая лента</i> <i>оболочка</i> </p>	<p>Кабель предназначен для подвески на опорах линий связи, для прокладки в специальных (защитных пластмассовых) трубах, внутри зданий и сооружений. Количество оптических волокон в кабеле - до 144. Стойкость к статическим растягивающим усилиям – не менее 1,5кН. Стойкость к раздавливающим усилиям – не менее 3,0кН/100см.</p>
<p>КОУ-К</p>	 <p> <i>центральный силовой элемент</i> <i>кордель</i> <i>оптический модуль</i> <i>водоблокирующая лента</i> <i>разделительный слой</i> <i>броня из стальной проволоки</i> <i>оболочка</i> </p>	<p>Кабель предназначен для прокладки в грунтах 1-3 групп, кабельной канализации, тоннелях, коллекторах, блоках, внутри зданий и сооружений. Количество оптических волокон в кабеле - до 144. Стойкость к статическим растягивающим усилиям не менее 2,5кН. Стойкость к раздавливающим усилиям - не менее 4,0 кН/100см.</p>
<p>КОУ-Б</p>	 <p> <i>оптический модуль</i> <i>кордель</i> <i>центральный силовой элемент</i> <i>водоблокирующая лента</i> <i>разделительная оболочка</i> <i>стальная гофрированная лента</i> <i>оболочка</i> </p>	<p>Кабель предназначен для прокладки в грунтах 1-3 групп, кабельной канализации, блоках, тоннелях, коллекторах, внутри зданий и сооружений. Количество оптических волокон в кабеле - до 144. Стойкость к статическим растягивающим усилиям - не менее 2,5кН. Стойкость к раздавливающим усилиям – не менее 4,0кН/100см.</p>
<p>КОУ-Кв</p>	 <p> <i>центральный силовой элемент</i> <i>кордель</i> <i>оптический модуль</i> <i>водоблокирующая лента</i> <i>разделительная оболочка</i> <i>арамидные нити</i> <i>оболочка</i> </p>	<p>Кабель предназначен для подвески на порах воздушных линий связи, в специальных трубах, тоннелях, коллекторах в условиях действия электрического поля. Количество оптических волокон в кабеле - до 144. Стойкость к статическим растягивающим усилиям – не менее 3кН. Стойкость к раздавливающим усилиям – не менее 3,0кН/100см.</p>
<p>КОУ-Тр</p>	 <p> <i>подвесной элемент</i> <i>оболочка</i> <i>водоблокирующая лента</i> <i>оптический модуль</i> <i>кордель</i> <i>центральный силовой элемент</i> </p>	<p>Кабель предназначен для подвески на опорах линий связи, линий городского освещения, между зданиями и сооружениями, контактной сети железных дорог и на опорах линии электропередач в точках с максимальной величиной потенциала электрического поля до 12 кВ, на мостах и эстакадах. Количество оптических волокон в кабеле - до 144. Стойкость к статическим растягивающим усилиям – не менее 3,0кН. Стойкость к раздавливающим усилиям – не менее 3,0кН/100см.</p>
<p>КОУ-Т</p>	 <p> <i>центральная трубка</i> <i>оптическое волокно</i> <i>оболочка</i> </p>	<p>Кабель предназначен для прокладки внутри зданий, использования в локальных компьютерных сетях в качестве распределительного оптического кабеля. Количество оптических волокон в кабеле - до 12. Стойкость к статическим растягивающим усилиям – не менее 1,0кН. Стойкость к раздавливающим усилиям – не менее 2,0кН/100см.</p>

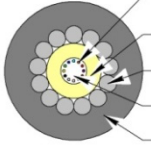
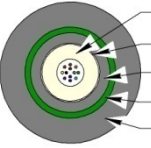
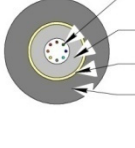
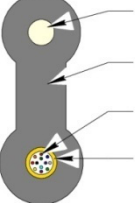
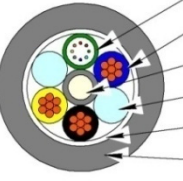
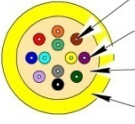
КОУ-ТК	 <ul style="list-style-type: none"> оптическое волокно центральная трубка броня из стальной проволоки гидрофобный наполнитель оболочка 	<p>Кабель предназначен для прокладки в грунтах 1-3 групп, кабельной канализации, тоннелях, коллекторах, блоках, внутри зданий и сооружений.</p> <p>Количество оптических волокон в кабеле - до 12.</p> <p>Стойкость к статическим растягивающим усилиям – не менее 2,5кН.</p> <p>Стойкость к раздавливающим усилиям – не менее 3,0кН/100см.</p>
КОУ-ТБ	 <ul style="list-style-type: none"> центральная трубка пленка ПЭТ-Э разделительная оболочка гафроброня оболочка 	<p>Кабель предназначен для прокладки в грунтах 1-3 групп, кабельной канализации, блоках, тоннелях, коллекторах, внутри зданий и сооружений.</p> <p>Количество оптических волокон в кабеле - до 12.</p> <p>Стойкость к статическим растягивающим усилиям – не менее 2,5кН.</p> <p>Стойкость к раздавливающим усилиям – не менее 4,0кН/100см.</p>
КОУ-ТКв	 <ul style="list-style-type: none"> оптическое волокно центральная трубка арамидные нити оболочка 	<p>Кабель предназначен для прокладки на открытом воздухе, а также внутри зданий, тоннелях, коллекторах в условиях действия электрического поля</p> <p>Стойкость к статическим растягивающим усилиям – не менее 3кН.</p> <p>Стойкость к раздавливающим усилиям – не менее 3,0кН/100см.</p>
КОУ-ТТр	 <ul style="list-style-type: none"> подвесной элемент оболочка оптическое волокно оптический модуль 	<p>Кабель предназначен для подвески на опорах линий связи, контактной сети железных дорог, столбах городского освещения, между зданиями и сооружениями, на опорах линии электропередач в точках с максимальной величиной потенциала электрического поля до 12 кВ, на мостах и эстакадах.</p> <p>Количество оптических волокон в кабеле - до 12</p> <p>Стойкость к статическим растягивающим усилиям – не менее 3,0кН.</p> <p>Стойкость к раздавливающим усилиям – не менее 3,0кН/100см.</p>
Кабель комбинированный	 <ul style="list-style-type: none"> оптический модуль медная изолированная жила центральный силовой элемент кордель водоблокирующая лента оболочка 	<p>Кабель предназначен для одновременной передачи электрической энергии и оптических сигналов.</p> <p>Изолированная жила токопроводящая жила может вводиться во все марки кабелей модульной конструкции, кроме кабелей марок КОУ-Кв (Кс, Кв2, Кс2).</p> <p>Стойкость к статическим растягивающим и раздавливающим усилиям устанавливается согласно маркам кабеля.</p>
КОУ-Ш	 <ul style="list-style-type: none"> оптическое волокно буферное покрытие арамидные нити оболочка 	<p>Кабель предназначен для изготовления облегченных соединительных шнуров, для прокладки внутри зданий и аппаратуры, в колодцах кабельной канализации, коллекторах, тоннелях, для подвески.</p> <p>Стойкость к статическим растягивающим усилиям – не менее 1кН.</p> <p>Стойкость к раздавливающим усилиям – не менее 0,2 кН/100см.</p>

Таблица 2 Характеристики оптического волокна

Характеристика	Тип ОВ						
	МГ1	МГ2	Е1	Е2	Е3	Е4	Е5
1. Диаметр модового поля, мкм: $\lambda=1310$ нм	-	-	86-95	-	-	-	-
$\lambda=1550$ нм	-	-	-	95-130	86-95	78-85	80-110
2. Длина волны отсечки в ОК, $\lambda_{сс}$, нм	-	-	≤ 1260	≤ 1530	≤ 1260	≤ 1260	≤ 1480
3. Коэффициент затухания на опорной длине волны, дБ/км: $\lambda=850$ нм $\lambda=1300$ нм $\lambda=1310$ нм $\lambda=1550$ нм $\lambda=1625$ нм $\lambda=1383$ нм $\lambda=1460$ нм	2,4-3,5 $\leq 0,7$ - - - - -	2,8-3,5 $\leq 0,8$ - - - - -	- - $\leq 0,36$ $\leq 0,22$ - $\leq 0,35$ -	- - - $\leq 0,20$ - - -	- - - $\leq 0,22$ $\leq 0,25$ - $\leq 0,40$	- - - $\leq 0,22$ - - -	- - - $\leq 0,22$ $\leq 0,25$ - -
4. Числовая апертура	0,200 $\pm 0,015$	0,275 $\pm 0,015$	-	-	-	-	-
5. Коэффициент широкополосности, МГц·км $\lambda=1300$ нм	≥ 500	≥ 500	-	-	-	-	-
6. Коэффициент хроматической дисперсии, пс/нм·км: $\lambda=(1285-1330)$ нм $\lambda=(1525-1575)$ нм $\lambda=(1530-1565)$ нм	- - -	- - -	$\leq 3,5$ ≤ 18 -	- ≤ 20 -	- - 1,0 – 14,0	- $\leq 3,5$ -	- - $\pm(0,1-10,0)$
7. Наклон дисперсионной характеристики в области длины волны нулевой дисперсии, пс/нм ² ·км: $\lambda=(1285-1330)$ нм $\lambda=(1525-1575)$ нм	- -	- -	$\leq 0,093$ -	- $\leq 0,06$	- -	- $\leq 0,085$	- -

Таблица 3 Характеристики оптического волокна в плотном буферном покрытии

Параметры ОВ	Тип ОВ		
	МГ1	МГ2	Е1
1. Диаметр модового поля, мкм: $\lambda=1310$ нм $\lambda=1550$ нм	- -	- -	$92 \pm 0,4$ 10,4
2. Длина волны отсечки в ОК, $\lambda_{сс}$, нм	-	-	≤ 1260
3. Коэффициент затухания на опорной длине волны, дБ/км: $\lambda=850$ нм $\lambda=1300$ нм $\lambda=1310$ нм $\lambda=1550$ нм	$\leq 3,5$ $\leq 1,25$ - -	$\leq 3,5$ $\leq 1,25$ - -	- - $\leq 0,8$ $\leq 0,5$
4. Числовая апертура	0,200 $\pm 0,015$	0,275 $\pm 0,015$	-
5. Коэффициент широкополосности, МГц·км $\lambda=850$ нм $\lambda=1300$ нм	≥ 400 ≥ 400	≥ 160 ≥ 500	- -
6. Коэффициент хроматической дисперсии, пс/нм·км: $\lambda=(1285-1330)$ нм $\lambda=(1525-1575)$ нм	- -	- -	$\leq 3,5$ ≤ 18
7. Наклон дисперсионной характеристики в области длин волны нулевой дисперсии, пс/(нм ² ·км), не более:	-	-	$\leq 0,092$

Таблица 4 Расцветка оптических волокон и оптических модулей

Порядковый номер оптического волокна или оптического модуля	Цвет
1	Неокрашенный
2	Красный
3	Желтый
4	Синий
5	Коричневый
6	Серый
7	Оранжевый
8	Зеленый
9	Черный
10	Фиолетовый
11	Розовый
12	Бирюзовый

Таблица 5 Показатель пожарной безопасности и температура эксплуатации в зависимости от материала оболочки

Материал изоляции и оболочки	Показатель пожарной безопасности	Описание материала оболочки	Температура эксплуатации кабеля, °С
П	(без индекса)	оболочка из полиэтилена	-40°...+60°С *
В	нг(A)	оболочка из ПВХ пластикатов пониженной горючести	-50°...+70°С *
	нг(A)-LS	оболочка из ПВХ пластикатов с пониженным дымо- и газовыделением	-50°...+70°С *
	нг(A)-FRLS	оболочка из ПВХ пластикатов с пониженным дымо- и газовыделением, кабель огнестойкий	-50°...+70°С *
	нг(A)-HF	оболочка из полимерных композиций, не содержащих галогенов	-50°...+70°С *
	нг(A)-FRHF	оболочка из полимерных композиций, не содержащих галогенов, кабель огнестойкий	-50°...+70°С *
Т	нг(A)	оболочка из термопластичных эластомеров пониженной горючести	-60°...+125°С
	нг(A)-FR	оболочка из термопластичных эластомеров пониженной горючести, кабель огнестойкий	-60°...+125°С

*Кабели могут быть изготовлены в холодостойком исполнении «ХП» с температурой эксплуатации от минус 60°С

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

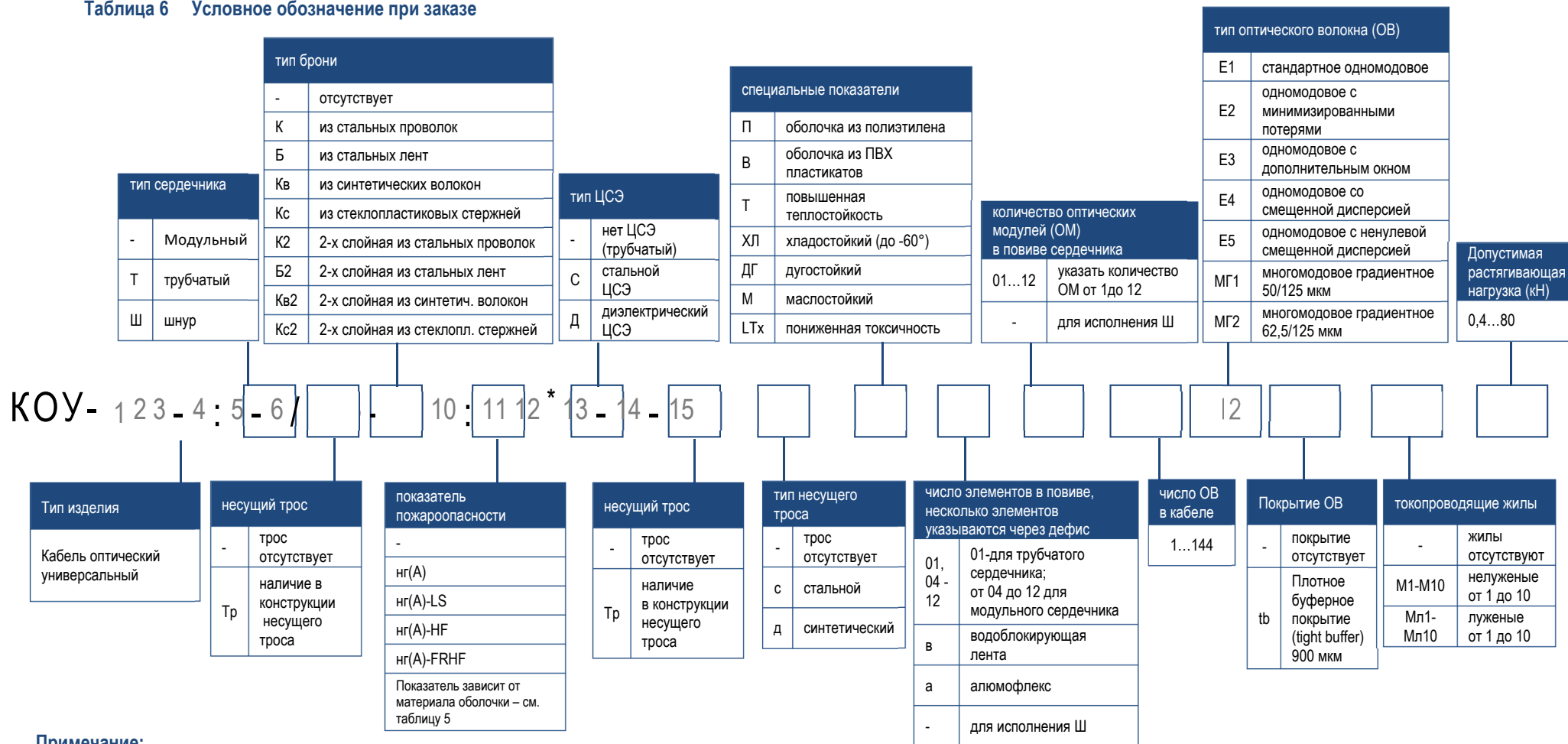
Архангельск (8182)63-90-72
 Астана +7(7172)727-132
 Астрахань (8512)99-46-04
 Барнаул (3852)73-04-60
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89
 Иваново (4932)77-34-06
 Ижевск (3412)26-03-58
 Иркутск (395) 279-98-46
 Киргизия (996)312-96-26-47

Казань (843)206-01-48
 Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81
 Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41
 Нижний Новгород (831)429-08-12
 Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81
 Новосибирск (383)227-86-73
 Омск (3812)21-46-40
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78
 Севастополь (8692)22-31-93
 Симферополь (3652)67-13-56
 Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Сургут (3462)77-98-35
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Хабаровск (4212)92-98-04
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93

Таблица 6 Условное обозначение при заказе



Примечание:

* - в случае использования в кабеле различных типов ОВ через символ «/» записываются количества и типы всех оптических волокон. Пример 4E1/6E5/2MГ1 – 4 стандартных одномодовых ОВ, 6 одномодовых ОВ с ненулевой смещенной дисперсией, 2 многомодовых градиентных ОВ 50/125 мкм.

Таблица 7 Пример условного обозначения при заказе

Пример обозначения	Описание
КОУ-К-нг(A)-HF:С-07-06:048МГ1-Мл1-7 ТУ 3587-020-76960731-2010	Кабель оптический универсальный, с модульным сердечником, со стальным центральным силовым элементом (ЦСЭ), с 7 элементами в повиве, с 6 оптическими модулями (ОМ), с 1 луженой токопроводящей изолированной жилой, с 48 многомодовыми градиентными оптическими волокнами (ОВ) 50/125 мкм, с броней из стальных проволок, с оболочкой из материала, не распространяющего горение и не содержащего галогенов, с растягивающей нагрузкой 7 кН
КОУ-Б-нг(A)-FRHF:Д-В-06/1,8(в)-03:24Е1-3 ТУ 3587-020-76960731-2010	Кабель оптический универсальный огнестойкий, с модульным сердечником, с диэлектрическим центральным силовым элементом (ЦСЭ), с 6 элементами в повиве, с 3 оптическими модулями (ОМ), с 24 стандартными одномодовыми оптическими волокнами (ОВ), с броней из стальных лент, с оболочкой из материала, не распространяющего горение и не содержащего галогенов, с растягивающей нагрузкой 3 кН
КОУ-Ш-нг(A)-HF:В-4Е1tb-1 ТУ 3587-020-76960731-2010	Кабель оптический универсальный, распределительный, с 4 стандартными оптическими волокнами в плотном буферном покрытии (tight buffer), с оболочкой из материала, не распространяющего горение и не содержащего галогенов, с растягивающей нагрузкой 1 кН