

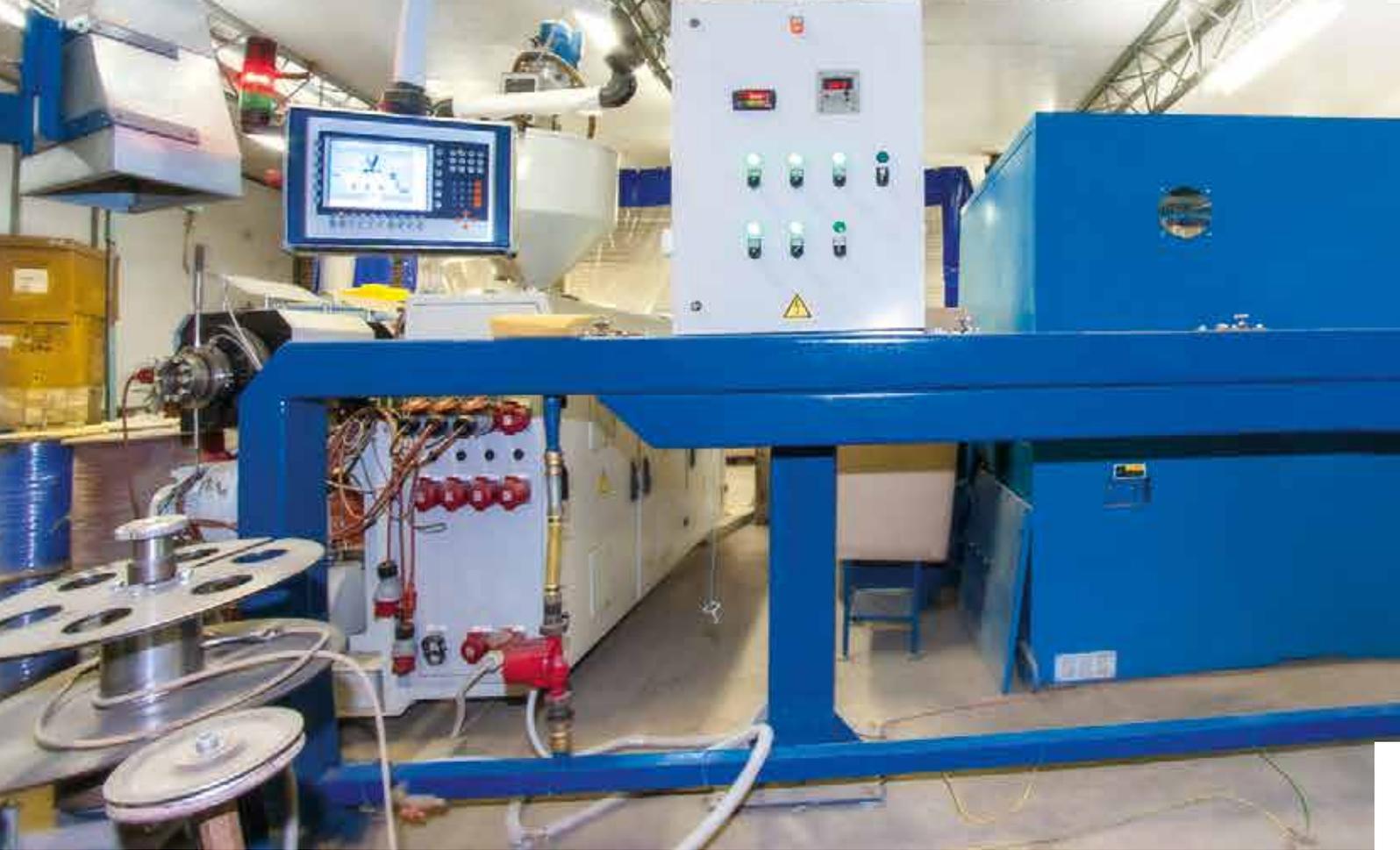
# КАТАЛОГ

## Кабели оптические

№ 2



КабельЭлектроСвязь  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ





Производственное предприятие «КабельЭлектроСвязь» создано в 2003г. высококлассными специалистами, много лет посвятившими себя работе в кабельной промышленности. Приобретенные в 80-90 годах знания и производственный опыт при разработках новых конструкций кабелей и технологий для оборонной промышленности в «ОКБ КП» (Особом Конструкторском Бюро Кабельной Промышленности), позволили создать новое, активно развивающееся предприятие по производству современной кабельной продукции, отвечающее самым высоким технологическим требованиям на тот момент. В настоящее время предприятие располагает собственным конструкторским бюро, специализированным кабельным производством, оснащенным современным оборудованием, научно-технической и испытательной базами.





К основной номенклатуре серийно выпускаемой продукции относятся:

- кабели огнестойкие для систем противопожарной защиты, систем безопасности и жизнеобеспечения, в том числе огнестойкие волоконно-оптические;
- комбинированные кабели для систем видеонаблюдения;
- кабели для систем сигнализации, управления и связи;
- кабели силовые;
- волоконно-оптические кабели-датчики;
- оптико-электрические кабели для систем охраны и др. оптических систем измерения, контроля;
- термостойкие оптические кабели с применением высокотемпературных оптических волокон на рабочую температуру 300 °С, 600 °С, 1400 °С.
- провода нагревательные и трансляционные.



За последние 10 лет  
нашим предприятием произведено

более  
**1 800 000 км**  
кабельно-проводниковой  
продукции.



Вышеперечисленная кабельная продукция изготавливается с изоляцией и оболочкой из современных полимерных материалов не распространяющих горения, пониженной пожароопасности:

- с низким дымо- и газовыделением нг(A) - LS;
- огнестойких нг(A) - FRLS;
- не содержащих галогенов нг(A) - HF;
- с низкой токсичностью продуктов горения нг(A) - LSLTx;

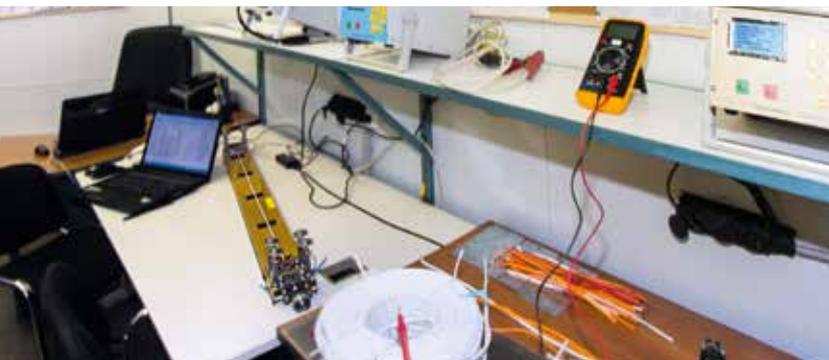
За последние 10 лет нашим предприятием произведено более 1 800 000 км кабельно-проводниковой продукции.

Наши специалисты внимательно следят за развитием передовых технологий в различных отраслях промышленности.

Вместе с нашими заказчиками проводятся совместные разработки новых видов кабельной продукции, Технических Условий (ТУ) и другой нормативно-технической документации. Благодаря данному взаимодействию уровень разработок и качество выпускаемой продукции на предприятии отвечает требованиям российским и мировым стандартам. Действующая на предприятии система менеджмента и контроля качества позволяют гарантировать высокое качество выполняемых работ и поставляемой продукции.

Вся выпускаемая продукция имеет Сертификаты соответствия, пожарные Сертификаты и Декларации Минсвязи.

Мы открыты к сотрудничеству, высококвалифицированные специалисты нашего предприятия помогут Вам в выборе кабеля или технического решения, проведут консультации по вопросам применения кабельной продукции компании.



Генеральный директор  Иванов П.Б.

# Кабели ОПТИЧЕСКИЕ

Цех по производству Волоконно-оптических кабелей построен в промзоне городе Видное в 4,5 км от Москвы. Производственная мощность в настоящее время составляет 600 км/мес.

Основное направление работ предприятия — создание волоконно-оптических кабелей на основе собственных инновационных технологий бронирования с использованием внешних повивов высокопрочных стальных канатов.



В оптических кабелях (ОК), базирующихся на основе конструкции кабеля **ОКМБ** оптические волокна (ОВ) располагаются свободно непосредственно внутри гибкой бронированной трубки из стальных канатных проволок. Такой ОК кабель не содержит трубчатых полимерных оптических модулей. За счет этого достигается минимизация габаритов и массы, а сверхмалый шаг скрутки и количество проволок в броне до 114 штук обеспечивают гибкость.

#### Кабели типа ОКМБ имеют:

- броневые покрытия... от 1 мм до 6 мм;
- количество волокон... до 16 шт.
- максимальное допустимое растягивающее усилие (МДРУ) ...до 9 кН
- допустимое поперечное давление не менее 5 кН/10см.



В ОК, базирующихся на основе конструкции кабелей **ОКПБ**, трубчатый полимерный модуль надежно покрывается одиночным броневым покрытием из высокопрочных стальных проволок различного сечения, при этом проволоки, имеющие предварительное преформирование, не воздействуют на оптический модуль и содержащиеся в нем волокна.

### Кабели типа ОКПБ имеют:

- броневые покрытия... от 1 мм до 7,0 мм;
- количество волокон... до 24 шт.
- максимальное допустимое растягивающее усилие (МДРУ) ...до 20 кН
- допустимое поперечное давление не менее 5 кН/10см.

Кабели на основе конструкции марки ОКПБ обладают самыми высокими механическими характеристиками по растягивающему и поперечному усилиям. Отличаются стойкостью к кручению и перегибам. Все кабели относительно гибкие по сравнению с традиционными ОК других производителей. Минимальный радиус изгиба некоторых кабелей достигает 7 мм.

**Геофизические кабели** отличаются высокой стойкостью к воздействию гидростатического давления до 500 атм

Применение высокотемпературных оптических волокон (ОВ) в сочетании с термостойкими полимерными материалами для оболочек, позволяет отнести такие ОК к группе «термостойких», с областью рабочих температур до 300 С°.

Кабели с использованием брони из **нержавеющих сталей** позволяют работать в условиях химически-агрессивных сред и при высоких температурах до 600 С°.

Применение жаропрочного броневго повива из **нихромовых проволок** с использованием специальные волокон дает возможность применять такие кабели при температурах до 1400 С°.

### Огнестойкие кабели

Конструкции кабелей без использования полимерных материалов для буферных и трубчатых оболочек позволили создать надежные кабели сохраняющие работоспособность при пожарах до 180 минут. Оболочка выполняется из огнестойкой композиции силиконовой резины, не содержащей галогенов, не поддерживающей горение, низким дымо-газовыделением (для исполнения нг(A)-FRHF), и с низкой токсичностью продуктов горения (для исполнения нг(A)-FRHFLTx.) ОВ после тушения огня не разрушаются, сохраняют целостность и затухание ОВ, близкое к исходному в ОВ.



Эти конструкции отличаются особо-высокой механической прочностью и позволяют их использовать в различных условиях прокладки, в частности для прокладки в различных типах грунтов.

### Огнестойкие типы кабелей имеют:

- броневые покрытия... от 1 мм до 5,6 мм;
- количество волокон... до 16 шт.
- максимальное допустимое растягивающее усилие (МДРУ) ...до 10 кН
- допустимое поперечное давление не менее 10 кН/10см.

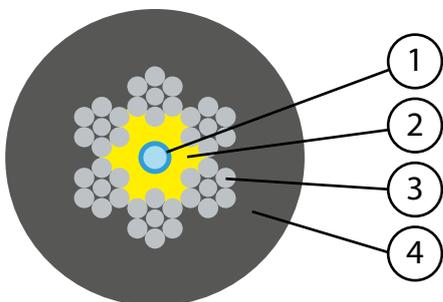
## Области применения кабелей:

- ОК для прокладки в канализации связи;
- ОК для прокладки в грунты всех категорий;
- ОК для подвески на опорах связи;
- ОК внутри-объектовые;
- ОК монтажные;
- ОК управления и полевые;
- ОК – кабели-датчики;
- ОК комбинированные – оптико-электрические кабели для систем охраны и др. оптических систем измерения, контроля и пр.;
- геофизические ОК;
- термостойкие ОК;
- огнестойкие ОК.

МИНИАТЮРНЫЕ СВЕРХГИБКИЕ БРОНИРОВАННЫЕ МАРКИ

## ОКМБ-01 – 0,4 (0,8) кН

ТУ-3587-009-93497588-2016



1. Оптическое волокно.
2. Гидрофобный наполнитель.
3. Защитный металлический модуль.
4. Защитная полимерная оболочка

### Назначение:

Для использования в качестве, внутри объектового, монтажного, бортового ОК, а также кабеля управления и кабеля датчика температуры и других физических величин.

### Основные параметры оптического кабеля (ОК):

Количество волокон (ОВ) – **1**.

Тип волокон – стандартные ОВ диаметром **245** мкм (или 200 мкм), а также специальные волокна.

Диаметр по броне – **1,0 (1,6)** мм; по оболочке – от **1,6 (2,6)** мм.

Долговременное растягивающее усилие – **0,4 (0,8)** кН

Масса кабеля – **5,0** кг/км без оболочки (**18** кг/км)

Рабочая температура: **-60 – +300** °С с полимерной оболочкой из полиимида или фторопласта. До **600** °С без полимерной оболочки.



## Особенности конструкции:

В кабеле **ОКМБ-01-0,4** используется тонкая и гибкая броня из 6 шт. прочных преформированных прядей проволок из оцинкованной стали или нержавеющей стали марок 12Х18Н9 или 08Х18Н9 (термо- и кислотостойких) с очень малым шагом скрутки.

Временное сопротивление разрыва используемых одиночных проволок в прядях не менее 1570 кН/см<sup>2</sup>. В кабеле преимущественно используется оптическое волокно, стойкое к изгибам, стандарта G657 с долговременной рабочей температурой 85 °С, что позволяет минимизировать потери на изгибах.

### Два огнестойких варианта кабеля:

- **исполнение — нг(А)-FRHF** с полимерной оболочкой из композиции кремнийорганической резины, обеспечивающей не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделение коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении;
- **исполнение — нг(А)-FRLSLTx**, обеспечивающее не распространение горения при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением, и с низкой токсичностью продуктов горения.

## Примеры маркировок:

- **ОКМБ(нер)-01-1Е7-0,45-6/0** — оптический кабель конструкции 01 с броней из нержавеющей стали с волокном G657 на нагрузку 0,4 кН без полимерной оболочки.
- **Огнестойкий ОКМБ(нер)-01-1Е7-0,4** — огнестойкий оптический кабель конструкции 01 с броней из нержавеющей стали с волокном G657 на нагрузку 0,4 кН. Пожарная категория нг (А)-FRHF.
- **Термостойкий и огнестойкий ОКМБ(нер)-01-1Е7-0,4-150 °С**, — **термостойкий и огнестойкий** оптический кабель конструкции 01 с броней из нержавеющей стали с волокном G657 на нагрузку 0,4 кН. Рабочая температура 150 °С, Пожарная категория — нг (А) -LSLTx.

## Поставка:

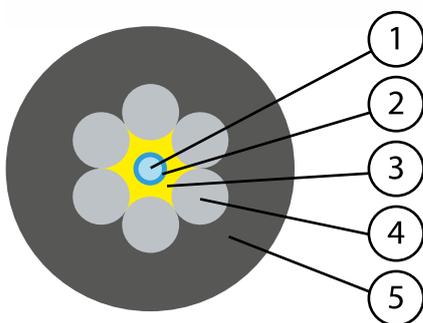
Поставка осуществляется строительными длинами до 500 м. По требованию Заказчика может быть поставлен большими строительными длинами. Диаметр барабанов до 500 мм.

По специальному заказу возможна поставка со стандартными оптическими соединителями, закрепленными за проволочную броню.

МИНИАТЮРНЫЕ ГИБКИЕ БРОНИРОВАННЫЕ МАРКИ

## ОКМБ-03 – 0,6 (1,2) кН

ТУ-3587-009-93497588-2016



1. Оптическое волокно.
2. Лаковая полиуретановая оболочка.
3. Гидрофобный наполнитель.
4. Защитный металлический модуль.
5. Защитная полимерная оболочка

### Назначение:

Для использования в качестве внутриобъектового, монтажного, бортового ОК, кабеля управления, а также кабеля датчика температуры и др. физических величин.

### Основные параметры оптического кабеля (ОК):

Количество волокон (ОВ) – **1**.

Тип волокон – стандартные ОВ диаметром **245** мкм (или 200 мкм), а также специальные волокна.

Диаметр по броне – **1,0 (1,4)** мм; по оболочке – от **1,2 (2,4)** мм.

Долговременное растягивающее усилие – **0,6 (1,2)** кН

Масса кабеля – от **5,0** кг/км без оболочки (**16** кг/км)

Минимальный радиус изгиба ОК – **15** мм и ограничивается упругостью конструкции кабеля.

Рабочая температура: **-60 - +300** °С с полимерной оболочкой из полиимида или фторопласта. До **600** °С без полимерной оболочки.



## Особенности конструкции:

В кабеле **ОКМБ-03-0,6** используется очень тонкая и гибкая броня из 6 шт. прочных преформированных стальных проволок из оцинкованной стали или нержавеющей стали марок 12X18H9 или 08X18H9 (термо- и кислото-стойких) с очень малым шагом скрутки.

Временное сопротивление разрыва используемых одиночных проволок в прядях не хуже 1770 кН/см<sup>2</sup>. В ОК используются оптические волокна в лаковой полиуретановой оболочке диаметром 245 мкм, стандартов G652 – G657 с долговременной рабочей температурой 85 °С, что позволяет минимизировать потери на изгибах.

ОК может изготавливаться без защитной оболочки. Нержавеющая броня обеспечивает высокую защиту от температуры (до + 600 °С) и агрессивных сред.

## Примеры маркировок:

- **ОКМБ(нер)-03-1Е7-0,5-6/0** — оптический кабель конструкции 01 с броней из нержавеющей стали с волокном G657 на нагрузку 0,5 кН без полимерной оболочки.
- **Огнестойкий ОКМБ-03-1Е7-0,5** — огнестойкий оптический кабель конструкции 01 с броней из оцинкованной стали с волокном G657 на нагрузку 0,5 кН. Пожарная категория нг (А)-FRHF.
- **Термостойкий и огнестойкий ОКМБ(нер)-03-1Е7-0,5-150 °С**, — термостойкий и огнестойкий оптический кабель конструкции 01 с броней из нержавеющей стали с волокном G657 на нагрузку 0,5 кН. Рабочая температура 150 °С, Пожарная категория — нг (А) -FRLSLTx.

## Поставка:

осуществляется строительными длинами до 500 м. По требованию Заказчика может быть поставлен большими строительными длинами. Диаметр барабанов до 500 мм.

По специальному заказу возможна поставка со стандартными оптическими соединителями, закрепленными за проволочную броню.

## Два огнестойких варианта кабеля:

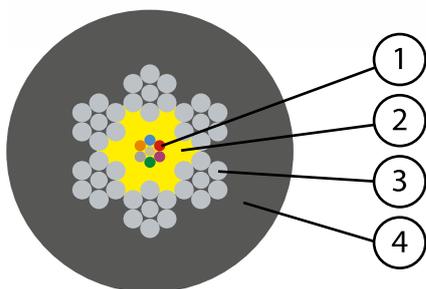
- **исполнение — нг(А)-FRHF** с полимерной оболочкой из композиции кремнийорганической резины, обеспечивающей не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделение коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении;
- **исполнение — нг(А)-FRLSLTx**, обеспечивающее не распространение горения при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением, и с низкой токсичностью продуктов горения.

Огнестойкие варианты кабелей одновременно являются и термостойкими, при установке термостойких волокон с температурой эксплуатации — 150 °С, 200 °С или 300 °С, с оболочкой из различных термостойких полимерных материалов: блок сополимера полиуретана и др.

МИНИАТЮРНЫЕ ГИБКИЕ БРОНИРОВАННЫЕ МАРКИ

## ОКМБ-01,02

ТУ-3587-008-93497588-2016



1. Оптические волокна.
2. Гидрофобный наполнитель.
3. Защитный металлический модуль.
4. Защитная полимерная оболочка.

### Назначение:

Кабель **ОКМБ-01/02** используется для прокладки внутри зданий и помещений, для подвески на опорах связи, в качестве кабеля «последней мили», для ввода в дом, в качестве полевого кабеля и др.

### Основные параметры оптического кабеля (ОК):

**Тип волокон – G.651, G.652, G.657, диаметр 245 мкм.**

Производитель волокна – **Fujikura, Sumitomo, Draka, OFS.**

Масса кабеля – от **12** до **85** кг/км.

Диаметр брони – от **1,0** до **4,6** мм.

Диаметр по оболочке – от **1,6** до **6,6** мм.

Допустимый радиус изгиба – от **пяти диаметров кабеля.**

Допустимое усилие на сжатие – от **3** до **5** кН/10 см.

Допускаются одиночные изгибы – от **15** мм.

Допустимое усилие на растяжение – от **1,0** до **2,5** кН .

Оболочка – **негорючая, устойчивая к УФ-излучению, LSZH.**

Рабочая температура: – **50** – **+70** °С.



## Особенности конструкции:

В кабелях марок **ОКМБ-01** и **02** нет трубчатого полимерного модуля с оптическими волокнами (ОВ), расположенными в нем свободно и заполненного гидрофобным компаундом.

**Основой кабеля** является металлическая трубка, изготовленная из 6-и стальных оцинкованных многопроволочных прядей (по семь проволок в каждой пряди) с прочностью не менее 1770 Н/мм<sup>2</sup>;

диаметр каждой из прядей 0,3 мм до 1,35 мм. Номинальная толщина оболочки от 0,3 на малых диаметрах и до 0,6 мм на больших; возможно изготовление оболочки с увеличенным слоем до 1,2-1,5 мм.

Кабели производятся с использованием канатов ГОСТ-3069 и DIN-3055.

## Особенности эксплуатации:

- Конструкция ОК обеспечивает высокую прочность на растяжение, повышенную стойкость к поперечным нагрузкам и изгибам, а также кручению и одиночным ударам, при этом канатные стренги после воздействия различных нагрузок не только позволяют кабелю гнуться, скручиваться при прокладке, но и защищают волокно, не допуская критических изгибов, приводящих к его разрушению. Кабель особо гибкий, сохраняет прямолинейную форму при снятии нагрузки (пружинит).

Указанные свойства надежно защищают кабель от грызунов, вандалов и других внешних воздействий.

- Из-за отсутствия полимерного модуля в этом кабеле могут быть использованы волокна с рабочей температурой до 150, 200 и 300 °С и защитные оболочки из высокотемпературных полимерных материалов, материалов не распространяющих горение с низким дымо-газовыделением (LSZH), например, кремний органической резины, фторопласто-содержащих полимерных композиций, полиуретанов и др.

Указанные особенности позволяют изготавливать высокотемпературные и огнестойкие модификации оптических кабелей.

## Параметры основных кабелей типа ОКМБ-01/02 с различным диаметром брони и количеством волокон:

| № п/п | Марка кабеля   | Диаметр по броне, мм | Наружный диаметр, мм | Макс. доп. растягивающая нагрузка, кН | Макс. кол-во ОВ    |
|-------|----------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------|
| 1     | ОКМБ-01....1,0 | 2,0-2,3              | 2,8-3,2              | 1,0                                   | 2 (4 по 200 мкм)   |
| 2     | ОКМБ-02....1,5 | 2,9                  | 4,2                  | 1,5                                   | 4                  |
| 3     | ОКМБ-02....2,5 | 3,3-3,9              | 4,7-5,0              | 2,5                                   | 12 (16 по 200 мкм) |
| 4     | ОКМБ-02....2,7 | 4,0-4,6              | 5,2-6,6              | 2,7                                   | 16                 |

Значение МДРН (максимальное допустимое усилие на растяжение) приблизительно соответствует удлинению кабеля на 0,5 %.

## Примеры маркировок:

- **ОКМБ-02НУ-8Е2-2.5** — Оптический кабель, 8 волокон по спецификации G.652d, максимальное допустимое усилие на растяжение – 2,5 кН.

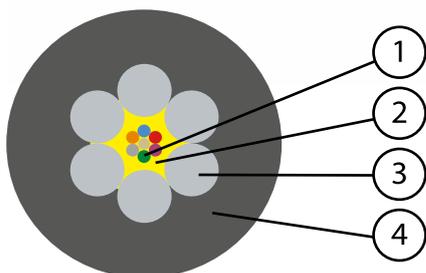
## Поставка:

Поставка осуществляется строительными длинами от 200 до 4200 м на фанерных барабанах диаметром от 40 до 80 см.

МИНИАТЮРНЫЕ БРОНИРОВАННЫЕ УСИЛЕННЫЕ МАРКИ

## ОКМБ-03

ТУ-3587-008-93497588-2016



1. Оптическое волокно.
2. Гидрофобный наполнитель.
3. Защитный металлический модуль.
4. Защитная полимерная оболочка

### Назначение:

Кабель **ОКМБ-03** – универсальный кабель, который может быть использован для прокладки в канализации связи, для прокладки непосредственно в грунтах разных категорий, в том числе для прокладки под асфальт для подвески на опорах связи, в качестве кабеля «последней мили», для ввода в дом, для прокладки внутри зданий и помещений, в качестве полевого кабеля и др.

### Основные параметры оптического кабеля (ОК):

- Количество волокон – **1 - 16**.
- Тип волокон – **G.651, G.652, G.657, и др.**, диаметр **245** мкм.
- Производитель волокна – **Fujikura, Sumitomo, Draka, OFS**.
- Масса кабеля – от **12** до **90** кг/км.
- Диаметр брони – от **1,6** до **4,0** мм.
- Диаметр по оболочке – от **2,4** до **6,5** мм.
- Допустимый радиус изгиба – от **50** до **100** мм.
- Допустимое усилие на сжатие – до **10** кН/10 см.
- Допустимое усилие на растяжение – от **1,5** до **9,0** кН.
- Оболочка – (НУ) **негорючая, устойчивая к УФ-излучению, нг(A)-LS**.
- Рабочая температура – **-60 - +70 °С**.



## Особенности конструкции:

В кабелях марок ОКМБ-03 нет трубчатого полимерного модуля с оптическими волокнами (ОВ), расположенными в нем свободно и заполненного гидрофобным компаундом. Основой кабеля его является металлическая трубка, изготовленная из 6-и стальных оцинкованных канатных проволок с прочностью не менее 1770 Н/мм<sup>2</sup>, диаметр каждой из проволок от 0,5 мм до 1,35 мм. Волокна в нем также располагаются свободно вместе с гидрофобом.

Стандартная оболочка выполняется из различных модификаций полиэтилена стойких к УФ, не поддерживающих горение и др. композиций. Номинальная толщина оболочки для многих применений от 0,3 мм для малых диаметров и до 0,6 мм для больших. Для других модификаций, например для прокладки в грунт, оболочка изготавливается с толщиной не менее 1,2-1,5 мм. Под оболочкой используется межмодульный гидрофобный компаунд.

Кабели производятся с использованием канатов ГОСТ 3062, ГОСТ 3064 и др.

## Особенности эксплуатации:

- Особо высокая прочность к растяжению, раздавливанию, одиночным ударам при минимальной массе и диаметре.
- Наряду с прочностью кабель отличается повышенной гибкостью и стойкостью к кручению; за счет этого канатные проволоки при воздействии различных нагрузок при прокладке надежно защищают ОВ, не допуская критических изгибов, приводящих к его разрушению; кабель при этом сохраняет прямолинейную форму при снятии нагрузки (пружинит).
- Указанные свойства также защищают кабель от грызунов и вандалов и других внешних деструктивных воздействий;
- Из-за отсутствия полимерного модуля в этом кабеле могут быть использованы волокна с рабочей температурой до 150, 200 и 300 °С и защитные оболочки из высокотемпературных полимерных материалов, материалов не распространяющих горение с низким дымо- газовыделением (LSZH), например, кремний органической резины, фторопласто- содержащих полимерных композиций, полиуретанов и др..

Указанные особенности позволяют изготавливать высокотемпературные и огнестойкие модификации оптических кабелей.

## Параметры основных кабелей типа ОКМБ-03 с различным диаметром брони и количеством волокон:

| № п/п | Марка кабеля  | Наружный диаметр, мм | Макс. доп. растягивающая нагрузка, кН | Макс. кол-во ОВ |
|-------|---------------|----------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 1     | ОКМБ-03...1,5 | 2,4-3,0              | 1,5                                   | 1               |
| 2     | ОКМБ-03...2,7 | 3,5-4,0              | 2,7                                   | 8               |
| 3     | ОКМБ-03...3,5 | 3,5-4,0              | 3,5                                   | 4               |
| 4     | ОКМБ-03...4,0 | 4,2                  | 4,0                                   | 4               |
| 5     | ОКМБ-03...5,0 | 4,7-5,2              | 5,0                                   | 12              |
| 6     | ОКМБ-03...9,0 | 5,7-7,0              | 9,0                                   | 16              |

Значение МДРН (максимальное допустимое усилие на растяжение) приблизительно соответствует удлинению кабеля на 0,5 %.

## Примеры маркировок:

- **ОКМБ-03НУ-4Е2-4,0** — Оптический кабель, конструкция 03, 4 оптических волокна по спецификации G.652d, максимальное допустимое усилие на растяжение – 4,0 кН.

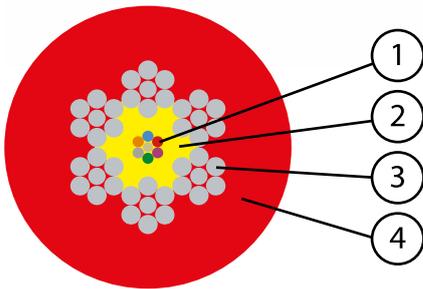
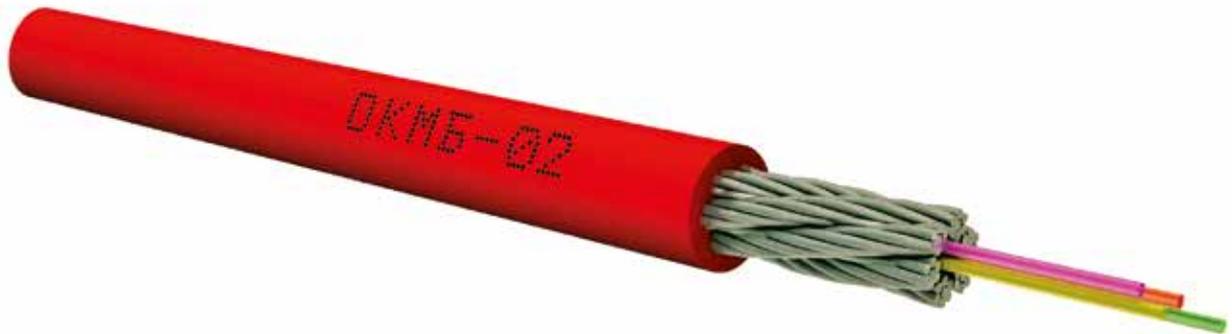
## Поставка:

Поставка осуществляется строительными длинами от 200 до 8400 м на фанерных барабанах диаметром от 40 до 100 см.

ОГНЕСТОЙКИЕ МАРОК

## ОКМБ-01/02 -...- нг(А)-FRHFLTx, ОКМБ-01/02 -...- нг(А)-FRHF

ТУ-3587-009-93497588-2016



1. Оптические волокна.
2. Гидрофобный наполнитель.
3. Защитный металлический модуль.
4. Защитная оболочка из огнестойкой композиции силиконовой резины или аналогичного по свойствам полимера.

### Назначение:

Кабели **ОКМБ-01/02 -...- нг(А)-FRHFLTx** и **ОКМБ-01/02 -...- нг(А)-FRHF** используется для прокладки внутри зданий и помещений, других особо важных объектов, внутри различных тоннелей и шахт при прокладке в пучках и при одиночной прокладке. Кабель сохраняет работоспособность в течение не менее 360 минут в условиях горения.

### Основные параметры оптического кабеля (ОК):

Количество волокон – **1 - 16.**

Тип волокон – **G.651, G.652, G.657**, диаметр **245** мкм.

Производитель волокна - **Fujikura, Sumitomo, Draka, OFS.**

Масса кабеля – от **12** до **85** кг/км.

Диаметр брони – от **1,0** до **4,0** мм.

Диаметр по оболочке – от **1,6** до **5,6** мм.

Допустимый радиус изгиба – от **50** до **100** мм.

Допустимое усилие на сжатие – от **3** до **5** кН/10 см.

Допускаются одиночные изгибы – от **25** до **50** мм.

Допустимое усилие на растяжение – от **1,0** до **2,5** кН/10см.

Рабочая температура: от **-50** – до **+85** °С.

С термостойкими волокнами с радиусом: от **- 50** до **+250** °С.



## Особенности конструкции:

В огнестойких оптических кабелях (ОК) марок **ОКМБ-01/02 -...- нг(А)-FRHFLTx** и **ОКМБ-01/02 -...- нг(А)-FRHF** металлическая трубка, изготавливается из 6-и стальных оцинкованных многопроволочных прядей (по семь проволок в каждой пряди) с прочностью не менее 1770 Н/мм<sup>2</sup>, диаметр каждой из прядей от 0,3 до 1,35 мм.

Оболочка выполняется из огнестойкой композиции силиконовой резины, не содержащей галогенов, не поддерживающей горение, низким дымо-газовыделением (для исполнения нг(А)-FRHF), и с низкой токсичностью продуктов горения (для исполнения нг(А)-FRHFLTx.). Номинальная толщина оболочки до 0,6мм. Возможно по требованиям Заказчика изготовление оболочки с большей толщиной.

Кабели производятся с использованием канатов ГОСТ 3066, DIN 3055 и др.

## Особенности эксплуатации:

- Конструкция ОК обеспечивает высокую прочность на растяжение, повышенную стойкость к поперечным нагрузкам и изгибам, а также кручению и одиночным ударам, при этом канатные стренги после воздействия различных нагрузок не только позволяют кабелю гнуться, скручиваться при прокладке, но и защищают волокно, не допуская критических изгибов, приводящих к его разрушению. Кабель особо гибкий, сохраняет прямолинейную форму при снятии нагрузки (пружинит).

Указанные свойства надежно защищают кабель от грызунов, вандалов и других внешних воздействий.

- В кабеле могут быть использованы не только обычные коммерческие волокна, но и термостойкие волокна. В этом случае кабель является одновременно огнестойким и термостойким, с рабочей температурой от 85 до 150, 200 и 300 °С.

## Параметры основных кабелей типа ОКМБ-01/02 с различным диаметром брони и количеством волокон:

| № п/п | Марка кабеля  | Диаметр по броне, мм | Наружный диаметр, мм | Макс. доп. растягивающая нагрузка, кН | Макс. кол-во ОВ |
|-------|---------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 1     | ОКМБ-01...0,3 | 1,0                  | 1,6                  | 0,3                                   | 1               |
| 2     | ОКМБ-01...1,2 | 2,0-2,3              | 2,8-3,3              | 1,2                                   | 2               |
| 3     | ОКМБ-02...1,5 | 2,9                  | 4,0                  | 1,5                                   | 4               |
| 4     | ОКМБ-02...2,5 | 3,3                  | 4,5                  | 2,5                                   | 8               |
| 5     | ОКМБ-02...3,0 | 3,7                  | 5,1                  | 3,0                                   | 12              |
| 6     | ОКМБ-02...4,2 | 4,0                  | 5,6                  | 4,0                                   | 16              |

Значение МДРН (максимальное допустимое усилие на растяжение) приблизительно соответствует удлинению кабеля на 0,5 %.

## Примеры маркировок:

- **ОКМБ-02нг(А)-FRHFLTx-4E2-1,5** — огнестойкий оптический кабель, 4 волокна по спецификации G.652d, максимальное допустимое усилие на растяжение – 1,5 кН.

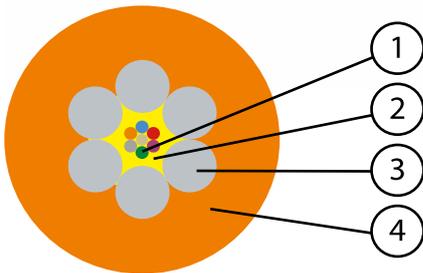
## Поставка:

Поставка осуществляется строительными длинами от 200 до 4200 м на фанерных барабанах диаметром от 40 до 80 см.

ОГНЕСТОЙКИЕ МАРОК

## ОКМБ-03 -...- нг(А)-FRHFЛТх, ОКМБ-03 -...- нг(А)-FRHF

ТУ-3587-009-93497588-2016



1. Оптические волокна.
2. Гидрофобный наполнитель.
3. Защитный металлический модуль.
4. Защитная оболочка из огнестойкой композиции силиконовой резины.

### Назначение:

Кабели марок **ОКМБ-03 -...- нг(А)-FRHFЛТх** и **ОКМБ-03 -...- нг(А)-FRHF** используется для прокладки внутри зданий и помещений, других особо важных объектов, внутри различных тоннелей и шахт при прокладке в пучках и при одиночной прокладке. Кабель сохраняет работоспособность в течение не менее 360 минут в условиях горения.

### Основные параметры оптического кабеля (ОК):

- Количество волокон – **1 - 16**.
- Тип волокон – **G.651, G.652, G.657**, диаметр 245 мкм.
- Производитель волокна - Fujikura, Sumitomo, Draka, OFS.
- Масса кабеля – от **12** до **85** кг/км.
- Диаметр брони – от **1,0** до **4,0** мм.
- Диаметр по оболочке – от **1,6** до **5,6** мм.
- Допустимый радиус изгиба – от **50** до **100** мм.
- Допустимое усилие на сжатие – от **3** до **5** кН/10 см.
- Допускаются одиночные изгибы с радиусом – от **25** до **50** мм.
- Допустимое усилие на растяжение – от **1,0** до **2,5** кН.
- Рабочая температура – от **-50** – до **+85** °С.
- С термостойкими волокнами с радиусом: от **-50** до **+250** °С.



## Особенности конструкции:

В огнестойких оптических кабелях (ОК) марок **ОКМБ-03 -...- нг(А)-FRHFLTx** и **ОКМБ-03 -...- нг(А)-FRHF** металлическая трубка, изготавливается из 6-и стальных оцинкованных многопроволочных прядей (по семь проволок в каждой пряди) с прочностью не менее 1770 Н/мм<sup>2</sup>, диаметр каждой из прядей от 0,3 до 1,35 мм.

Оболочка выполняется из огнестойкой композиции силиконовой резины, не содержащей галогенов, не поддерживающей горение, низким дымо-газовыделением (для исполнения нг(А)-FRHF), и с низкой токсичностью продуктов горения (для исполнения нг(А)-FRHFLTx.) Номинальная толщина оболочки до 0,6мм. Возможно по требованиям Заказчика изготовление оболочки с большей толщиной.

Кабели производятся с использованием канатов ГОСТ 3062, ГОСТ 3064 и др.

## Особенности эксплуатации:

- Конструкция ОК обеспечивает высокую прочность на растяжение, повышенную стойкость к поперечным нагрузкам и изгибам, а также кручению и одиночным ударам, при этом канатные стренги после воздействия различных нагрузок не только позволяют кабелю гнуться, скручиваться при прокладке, но и защищают волокно, не допуская критических изгибов, приводящих к его разрушению. Кабель особо гибкий, сохраняет прямолинейную форму при снятии нагрузки (пружинит).

Указанные свойства надежно защищают кабель от грызунов, вандалов и других внешних воздействий

- В кабеле могут быть использованы не только обычные коммерческие волокна, но и термостойкие волокна. В этом случае кабель является одновременно огнестойким и термостойким, с рабочей температурой от 85 до 150, 200 и 300 °С.

## Параметры основных кабелей типа ОКМБ-03 с различным диаметром брони и количеством волокон:

| № п/п | Марка кабеля  | Наружный диаметр, мм | Макс. доп. растягивающая нагрузка, кН | Макс. кол-во ОВ |
|-------|---------------|----------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 1     | ОКМБ-03...0,8 | 1,6-2,0              | 0,8                                   | 1               |
| 2     | ОКМБ-03...2,7 | 2,9-3,2              | 2,7                                   | 3               |
| 3     | ОКМБ-03...3,5 | 3,8                  | 3,5                                   | 4               |
| 4     | ОКМБ-03...4,0 | 4,0                  | 4,0                                   | 8               |
| 5     | ОКМБ-03...6,0 | 4,6                  | 6,0                                   | 12              |
| 6     | ОКМБ-03...7,0 | 5,0                  | 7,0                                   | 16              |
| 7     | ОКМБ-03...9,0 | 5,5                  | 9,0                                   | 16              |

Значение МДРН (максимальное допустимое усилие на растяжение) приблизительно соответствует удлинению кабеля на 0,5 %.

## Примеры маркировок:

- **ОКМБ-03нг(А)-FRHFLTx-4E2-4,0** — огнестойкий оптический кабель не распространяющий горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением, с низкой токсичностью продуктов горения, в кабеле 4 волокна по спецификации G.652d, максимальное допустимое усилие на растяжение – 4,0 кН.

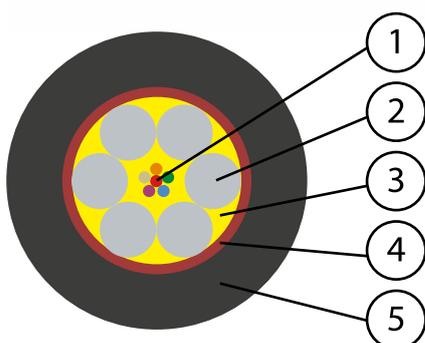
## Поставка:

Поставка осуществляется строительными длинами от 200 до 4200 м на фанерных барабанах диаметром от 40 до 80 см.

ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МАРКИ

## ГОКМБ-1/1

ТУ-3587-009-93497588-2016



1. Оптическое волокно.
2. Металлический защитный модуль.
3. Гидрофобный наполнитель.
4. Защитная плёнка.
5. Защитная полимерная оболочка

### Назначение:

Кабель предназначен для использования в нефтяных и газовых скважинах.

### Основные параметры оптического кабеля (ОК):

- Количество оптических волокон (1) – **1 - 16 шт.**
- Тип волокон – **G.651, G.652, G.657** и др.
- Диаметр ОВ – **245 мкм и 200 мкм.**
- Термостойкие волокна – с рабочей температурой **150 °С, 200 °С, 300 °С, спец. волокна.**
- Производитель волокна – **Korning, Fujikura, Sumitomo, Draka, OFS.**
- Масса кабеля – до **55 кг/км.**
- Диаметр бронированного модуля (2) – от **1,0 мм до 3.4 мм.**
- Защитная полимерная оболочка (4) – толщина **0,1-0,3 мм.**
- Наружная оболочка (5) – наружный диаметр до **5,0 мм.**
- Допустимый радиус изгиба – **100 мм.**
- Допустимое усилие на сжатие – до **7 кН/10 см.**
- Допустимое усилие на растяжение – до **6.0 кН .**
- Рабочая температура: **-60 — +85, 150, 200, 260, 300 °С** в зависимости от типа ОВ.
- Максимальное избыточное гидростатическое давление – **не менее 300 Атм.**



## Особенности конструкции:

Основой кабелей марок ГОКМБ-1/1 является гибкая металлическая трубка (2), изготовленная из 6-и стальных оцинкованных или нержавеющей проволоки с временным сопротивлением разрыва до 1860 Н/мм<sup>2</sup>. Диаметр каждой из проволок от 0,33 мм до 1,1 мм.

Волокна располагаются свободно без запаса по длине вместе с гидрофобом.

Первая защитная оболочка (4) может быть выполнена из полиимидной пленки, фторопласта-материала и др., стойких к химически агрессивной среде и/или дублированной алюмо полимерной лентой.

Защитная оболочка (5) выполняется из различных полимерных композиций стойких к УФ, не поддерживающих горение, без галогенов и с низким дымо- газовойделением (HF, -нг(A), и -LS) – модификаций, а также термостойких полимеров. Номинальная толщина оболочки до 0,6 мм. По требованию Заказчика оболочка может быть изготовлена с толщиной до 1,5 мм. Под оболочкой используется межмодульный гидрофобный компаунд. Возможно, по требованию Заказчика, применение кремнийорганического герметика.

Кабели производятся с использованием канатов ГОСТ 3062, ГОСТ 3064 и др.

## Преимущества:

- Высокая механическая прочность к растяжению, раздавливанию, одиночным ударам при минимальной массе и диаметре.
- Стойкость к гидростатическому давлению не менее 300 Атм.
- Выдерживает собственный вес при свободной подвеске в скважине на глубину 4000 м.
- Достаточная гибкость и стойкость к кручению.
- Стойкость к воздействию агрессивных сред.
- Кабель сохраняет прямолинейную форму при снятии нагрузки.

За счет этого канатные проволоки при воздействии различных нагрузок надежно защищают оптические волокна, не допуская критических изгибов, вызывающих обрыв и дополнительное затухание волокон.

## Параметры основных кабелей типа ГОКМБ-1/1 с различным диаметром брони и количеством волокон:

| № п/п | Марка кабеля       | Диаметр по броне, мм | Наружный диаметр, мм | Макс. доп. растягивающая нагрузка, кН | Макс. кол-во ОВ |
|-------|--------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 1     | ГОКМБ -1/1-...- 05 | 1,00                 | 2,5                  | 0,5                                   | 1               |
| 2     | ГОКМБ -1/1-...- 3  | 2,45                 | 3,9                  | 3,0                                   | 6               |
| 3     | ГОКМБ -1/1-...- 6  | 3,40                 | 4,8                  | 6,0                                   | 16              |

Значение МДРН (максимальное допустимое усилие на растяжение) приблизительно соответствует удлинению кабеля на 0,5 %.

## Примеры маркировок:

- **ГОКМБ-1/1-4Е2-6,0 – 85 °С** — Геофизический оптический кабель, конструкции 1/1, 4 оптических волокна по спецификации G.652d, максимальное допустимое усилие на растяжение – 6,0 кН, рабочая температура 85 °С.

## Поставка:

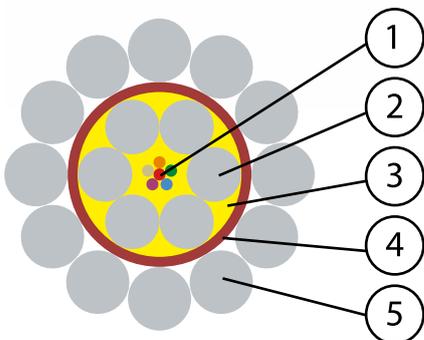
Поставка осуществляется строительными длинами до 4000 м на барабанах диаметром до 80 см.

Выпускается по ТУ-3587-009-93497588-2016 с учетом технических требований Заказчика.

ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МАРКИ

## ГОКМБ-1/2

ТУ-3587-009-93497588-2016



1. Оптические волокна.
2. Внутренний защитный металлический модуль.
3. Гидрофобный наполнитель.
4. Внутренняя защитная полимерная оболочка.
5. Внешний защитный металлический модуль.

### Назначение:

Кабели предназначены для использования в нефтяных и газовых скважинах совместно с системой телеметрии.

### Основные параметры оптического кабеля (ОК):

- Количество оптических волокон (1) – **1 - 8 шт.**
- Тип волокон – **G.651, G.652, G.657** и др.
- Диаметр ОВ – **245 мкм** и **200 мкм**.
- Термостойкие волокна – с рабочей температурой **150 °С, 200 °С, 300 °С, спец. волокна**.
- Производитель волокна – **Korning, Fujikura, Sumitomo, Draka, OFS**.
- Масса кабеля – до **120 кг/км**.
- Диаметр бронированного модуля (2) – от **1,0** до **3,4** мм.
- Защитная полимерная оболочка (4) – толщина **0,1-0,3** мм.
- Защитная бронированная оболочка (5) – наружный диаметр до **6,1** мм.
- Допустимый радиус изгиба – **140** мм.
- Допустимое усилие на сжатие – более **10 кН/10 см**.
- Допустимое долговременное усилие на растяжение – от **8** до **16** кН.
- Разрывная нагрузка – от **16** до **32** кН.
- Рабочая температура: **-60 – +85, 150, 200, 260, 300 °С** в зависимости от типа ОВ.
- Максимальное избыточное гидростатическое давление – до **500** Атм.



## Особенности конструкции:

Основой кабелей марок **ГОКМБ-1/2** является гибкая металлическая трубка (2), изготовленная из 6-и стальных оцинкованных или нержавеющей проволоки с временным сопротивлением разрыва до 1860 Н/мм<sup>2</sup>. Диаметр каждой из проволок от 0,33 мм до 1,2 мм. Волокна располагаются свободно без запаса по длине совместно с гидрофобом.

Промежуточная защитная полимерная оболочка (4) выполнена из материалов стойких к химически агрессивной среде (из полиимидной пленки или фторопласта блок сополимера. Возможно по требованиям Заказчика применение дублированной алюмо- полимерной ленты для дополнительной защиты от поперечной диффузии влаги. Под оболочкой используется межмодульный гидрофобный компаунд (возможен, по требованию и согласованию с Заказчиком кремнийорганический герметик).

Второй проволочный повив выполняется из 12 или 18 стальных преформированных оцинкованных проволок, образующих устойчивый нераскручивающийся повив. Сверху брони по требованию Заказчика может быть наложена полимерная оболочка.

Кабели производятся с использованием канатов ГОСТ 3062, ГОСТ 3063 и др.

## Преимущества:

- Высокая механическую прочность к растяжению, раздавливанию, одиночным ударам при минимальной массе и диаметре; повышенная стойкость к истиранию.
- Стойкость к гидростатическому давлению до 500 Атм.
- Выдерживает собственный вес при свободной подвеске на глубину 4000 м.
- Повышенная стойкость к кручению.
- Стойкость к воздействию агрессивных сред.
- Кабель сохраняет прямолинейную форму при снятии нагрузки

## Параметры основных кабелей типа ГОКМБ-1/2 с различным диаметром брони и количеством волокон:

| № п/п | Марка кабеля       | Диаметр по первому повиву брони, мм | Наружный диаметр, мм | Макс. доп. растягивающая нагрузка, кН | Макс. кол-во ОВ |
|-------|--------------------|-------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 1     | ГОКМБ -1/2-...-8   | 1,0                                 | 3,7                  | 8                                     | 1               |
| 2     | ГОКМБ -1/2-...- 10 | 2,45                                | 4,6                  | 10                                    | 6               |
| 3     | ГОКМБ -1/2-...-13  | 3,4                                 | 5,6                  | 13                                    | 8               |
| 4     | ГОКМБ -1/2-...-17  | 3,1                                 | 6,1                  | 17                                    | 8               |

Значение МДРН (максимальное допустимое усилие на растяжение) приблизительно соответствует удлинению кабеля на 0,5 %.

## Примеры маркировок:

- **ГОКМБ-1/2-4-13,0 - 200 °С** — геофизический оптический кабель, конструкции 1/2 с 4-я одномодовым (многомодовыми), термостойкими оптическими волокнами на температуру 200 °С волокна, максимальное допустимое усилие на растяжение – 13 кН.

## Поставка:

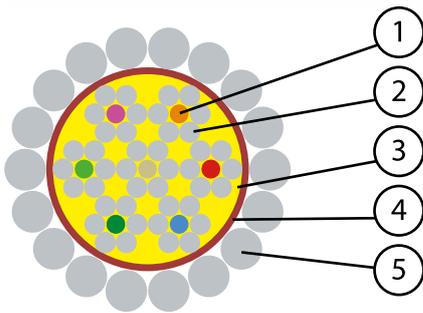
Поставка осуществляется строительными длинами до 4000 м на барабанах диаметром до 120 см.

Выпускается по ТТ Заказчика и требованиям ТУ-3587-009-93497588-2016.

ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МАРКИ

## ГОКМБ-2/2

ТУ-3587-009-93497588-2016



1. Оптические волокна.
2. Волоконно-оптический бронированный металлический модуль.
3. Гидрофобный наполнитель.
4. Первая защитная полимерная оболочка.
5. Защитная бронированная оболочка.

### Назначение:

Кабели предназначены для использования в нефтяных и газовых скважинах совместно с системой телеметрии (непрерывного изменения температуры, точечного измерения давления и др.).

### Основные параметры оптического кабеля (ОК):

- Количество оптических волокон (1) – до **7** шт.
- Тип волокон – **G.651, G.652, G.657 и др.**
- Диаметр ОВ – **245 мкм** и **200 мкм**.
- Термостойкие волокна – с рабочей температурой **150 °С, 200 °С, 300 °С, спец. волокна.**
- Производитель волокна – **Korning, Fujikura, Sumitomo, Draka, OFS.**
- Диаметр бронированного модуля (2) – от **1,0** и **1,2** мм.
- Полимерная оболочка (4) – толщина **0,1-0,3** мм
- Защитная бронированная оболочка (5) – наружный диаметр до **5,6** мм.
- Допустимый радиус изгиба – **140** мм.
- Допустимое усилие на сжатие – более **10** кН/10 см.
- Допустимое усилие на растяжение – от **9,0** до **11,0** кН.
- Рабочая температура: **-60 – +85, 150, 200, 260, 300 °С** в зависимости от типа ОВ.
- Максимальное избыточное гидростатическое давление – **500** Атм.
- Масса кабеля – **95** и до **140** кг/км.



## Особенности конструкции:

Основой кабелей марок **ГОКМБ-2/2**, как и в кабеле ГОКМБ-2/1 является волоконно-оптический металлический модуль (2), изготовленный из 6-и стальных оцинкованных или нержавеющей проволоки с временным сопротивлением разрыва до 1860 Н/мм<sup>2</sup>. Диаметр каждой из проволок 0,34 мм или 0,4 мм. Волокна располагаются свободно без запаса по длине.

Шесть модулей скручены правильной скруткой с шагом 50 – 100 мм вокруг центрального модуля.

Гидрофоб (3) расположен внутри и между модулями.

Наружная оболочка выполняется из 18 стальных оцинкованных или нержавеющей проволок, образующих устойчивый нераскручивающийся броневой повив.

Кабели производятся с использованием канатов ГОСТ 3062, ГОСТ 3064 и др.

Сверху брони, по требованию Заказчика может быть наложена полимерная оболочка из термостойких и химически стойких материалов.

## Преимущества:

- Высокая механическая прочность к растяжению, раздавливанию, одиночным ударам при минимальной массе и диаметре; повышенная прочность к истиранию.
- Стойкость к гидростатическому давлению до 500 Атм.
- Выдерживает собственный вес при свободной подвеске на глубину 4000 м.
- Достаточная гибкость и стойкость к кручению.
- Стойкость к воздействию агрессивных сред.
- Кабель сохраняет прямолинейную форму при снятии нагрузки.

За счет этого канатные проволоки при воздействии различных нагрузок надежно защищают оптические волокна, не допуская критических изгибов, вызывающих обрыв и дополнительное затухание волокон.

## Параметры основных кабелей типа ГОКМБ-1/2 с различным диаметром брони и количеством волокон:

| № п/п | Марка кабеля       | Диаметр по броне, мм | Наружный диаметр, мм | Макс. доп. растягивающая нагрузка, кН | Макс. кол-во ОВ |
|-------|--------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 1     | ГОКМБ -2/2-...-9   | 1,0                  | 5,0                  | 9,0                                   | 7               |
| 2     | ГОКМБ -2/2-...- 11 | 1,2                  | 5,6                  | 11,0                                  | 7               |

Значение МДРН (максимальное допустимое усилие на растяжение) приблизительно соответствует удлинению кабеля на 0,5 %.

## Примеры маркировок:

- **ГОКМБ-2/2-4-11,0 – 200 °С** — геофизический оптический кабель, конструкции 2/2 4 с семью одноименными (многоименными) термостойкими оптическими волокнами на температуру 200 °С волокна, максимальное допустимое усилие на растяжение – 11 кН.

## Поставка:

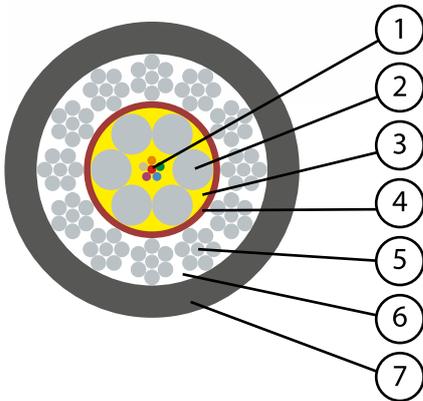
осуществляется строительными длинами до 4000 м на барабанах диаметром до 120 см.

Выпускается по ТТ Заказчика и ТУ-3587-009-93497588-2016.

ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МАРКИ

## ГОК-1/2Г

ТУ-3587-009-93497588-2016



1. Оптические волокна
2. Бронированный модуль от каната по ГОСТ 3062.
3. Внутримодульный компаунд. Наружный гидрофобный компаунд.
4. Слой полиимидной ленты.
5. Стальные преформированные стренги.
6. Наружный гидрофобный компаунд.
7. Оболочка из блока сополимера

### Назначение:

Кабели предназначены для использования в нефтяных и газовых скважинах совместно с системой телеметрии.

### Основные параметры оптического кабеля (ОК):

Количество оптических волокон (1) – 2 шт.

Тип волокон – **G.651, G.652.**

Диаметр ОВ – **245** мкм многомодовое и **200** мкм. Одномодовые разноцветные.

Одномодовое ОВ средней термостойкости – с рабочей температурой **150 °С.**

Производитель волокна – **Korning, одномодовое, Draka, многомодовое.**

Масса кабеля – **110-160** кг/км.

Диаметр бронированного модуля (2) – **2,2** мм.

Защитная полимерная оболочка (4) – толщина **0,2-0,25** мм.

Защитная бронированная оболочка (5) – наружный диаметр до **6,0** мм.

Допустимый радиус изгиба – **120** мм.

Допустимая энергия удара – до **20** Дж.

Стойкость кабеля к воздействию поперечных нагрузок – до **10** кН/10 см.

Допустимое долговременное усилие на растяжение – от **7** до **9** кН.

Разрывная нагрузка – **15 - 18** кН.

Диапазон рабочей температура – **60 - 150 °С.**

Максимальное избыточное гидростатическое давление – до **500** Атм..

Кабели производятся с использованием канатов ГОСТ-3062 и ГОСТ 3064.



## Особенности конструкции:

Основой кабелей марок **ГОКМБ-1/2** является гибкая металлическая трубка, являющаяся бронированным модулем (2), изготовленная из 6-и стальных оцинкованных или нержавеющей проволоки с временным сопротивлением разрыва до 1860 Н/мм<sup>2</sup>. Диаметр каждой из проволок от 0,33 мм до 1,2 мм. Оптические волокна располагаются свободно без запаса по длине совместно с гидрофобным наполнителем (3).

Промежуточная защитная полимерная оболочка (4) выполнена из материалов стойких к химически агрессивной среде (из полиимидной пленки или фторопластовой пленки). Возможно по требованиям Заказчика включение дублированной алюмополимерной ленты для дополнительной защиты от поперечной диффузии влаги. Под оболочкой используется межмодульный гидрофобный компаунд (3). (По требованию и согласованию с Заказчиком возможно применение кремнийорганического герметика.).

Второй проволочный повив выполняется из 12 стальных преформированных оцинкованных стренг (5) диаметром 0,8 мм, образующих устойчивый нераскручивающийся повив наружным диаметром  $\varnothing 4,0$  (4,1 мм). Сверху брони, по требованию Заказчика может быть наложена полимерная оболочка (6).

## Примеры маркировок:

- **ГОК-1/2Г-1/1-10,0-150** — геофизический оптический кабель, конструкции 1/2 с одним одномодовым и одним многомодовым ОВ на рабочую температуру ОВ 150 °С, максимальное допустимое усилие на растяжение – 10 кН.

## Поставка:

осуществляется строительными длинами до 4000 м на барабанах диаметром до 120 см.

Выпускается по ТТ Заказчика и ТУ-3587-009-93497588-2016.

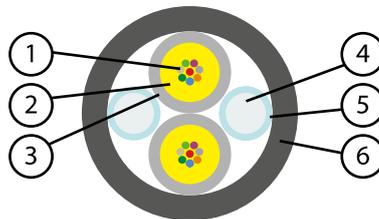
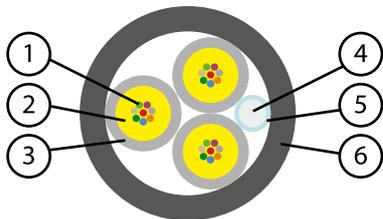
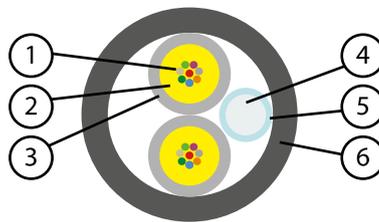
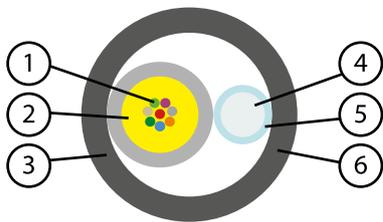
## Преимущества:

- Высокая механическая прочность к растяжению, раздавливанию, одиночным ударам при минимальной массе и диаметре.
- Повышенная стойкость к истиранию.
- Повышенная гибкость.
- Стойкость к гидростатическому давлению до 500 Атм.
- Кабель выдерживает собственный вес при свободной подвеске на глубину 4000 м.
- Повышенная стойкость к кручению.
- Стойкость к воздействию агрессивных сред.
- Кабель сохраняет прямолинейную форму при снятии нагрузки.

ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МОДУЛЬНЫЕ МАРКИ

## ОКДМ

ТУ-3587-010-93497588-2016



1. Оптические волокна.
2. Гидрофобный наполнитель.
3. Трубка из ПК или ПБТ.
4. Несущий элемент стеклопруток.
5. Оболочка из ПЭ или ПВХ.
6. Защитная оболочка.

### Назначение:

Для прокладки внутри в зданий и помещений, вне помещений по кабельным лоткам, а также задувка в специальные полимерные трубы.



## Основные параметры оптического кабеля (ОК):

Количество волокон – до **48** шт.

Тип волокна – **G652 C.D. G657и др.**, диаметр **245** мкм.

Производитель волокна – **Sumitomo, Фуджикура, OFS Япония.**

Масса кабеля – до **50** кг/км.

Диаметр кабеля по оболочке – от **4** до **8** мм.

Допустимый радиус изгиба более **100** мм.

Допустимое усилие на сжатие – **0,3** кН/10 см.

Максимально допустимое усилие растяжения – до **1,5** кН.

Рабочая температура: **-40 – +70** °С.

## Особенности конструкции:

В кабеле используется правильная скрутка элементов конструкции с откруткой, что позволяет получить прямолинейную конструкцию в которой конструктивные элементы не закручены вдоль своей продольной оси. Продольную прочность придает диэлектрический силовой элемент — стеклопруток.

Небольшой по размеру круглый и гибкий ОК с защитной оболочкой типа ПРГО (НУ) и ПРГП (нг(A)-LS) обладает возможностью прокладки с относительно малым радиусом изгиба.

Используется для прокладки внутри зданий и помещений, а также задувки в специальные полимерные трубы.

## Примеры маркировок:

- **ОКДМ-1/1 – 8Е2-0,6 нГLS** — ОК с одним стеклопрутком и одним оптическим модулем с 8-ью одномодовыми волокнами типа G.562, оболочка – нГLS. Максимальная растягивающая нагрузка – 0,6 кН.

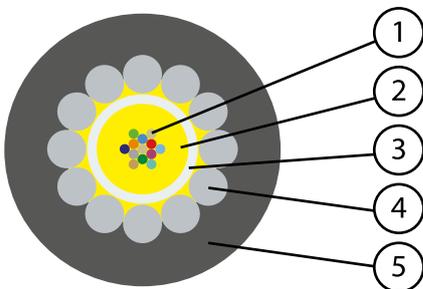
## Поставка:

Поставка осуществляется строительными длинами от 1000 до 4000 м на кабельных барабанах от 60 до 100 см диаметром. Средний срок производства составляет 2 недели.

БРОНИРОВАННЫЕ С ЦЕНТРАЛЬНОЙ ТРУБКОЙ МАРОК

## ОКПБ от 2,7 до 10 кН

ТУ-3587-008-93497588-2016



1. Оптические волокна.
2. Гидрофобный наполнитель.
3. Полимерная модульная трубка из ПК.
4. Защитный металлический модуль.
5. Защитная полимерная оболочка.

### Назначение:

Оптический кабель ОКПБ используется для прокладки в грунте, кабельной канализации и при подвеске на опорах связи.

### Основные параметры оптического кабеля (ОК):

Тип волокон – **G.651, G.652, G.657**, диаметр **245** мкм.

Производитель волокна – **Fujikura, Draka, OFS**.

Количество волокон – от **8** до **32** шт.

Масса кабеля – от **40** до **140** кг/км.

Диаметр по оболочке – от **4,2** до **8,5** мм.

Рабочая температура: **-50 – +70 °С**.



## Особенности конструкции:

В кабеле ОКПБ используется гибкая броня из 12 преформированных стальных оцинкованных канатных проволок прочностью 1770 Н/мм<sup>2</sup>. Проволочный повив расположен поверх полимерного модуля со свободно уложенными волокнами в гидрофобном заполнителе. Количество волокон с диаметром 245 мкм до 24 шт (32 шт. с диаметром ОВ — 200мкм). Диаметр стальных проволок от 0,65 до 1,1 мм. Диаметр брони от 3,0 до 5,6 мм. Под полимерной оболочкой помещен межмодульный гидрофобный компаунд. Стойкость к растягивающей нагрузке от 2,7 до 10 кН. Стойкость к раздавлива-

ющей нагрузке от 4 до 10 кН/10 см. За счет малого шага скрутки кабель обладает гораздо лучшей, чем у аналогов гибкостью.

Кабель по требованиям заказчика может быть выпущен с двойной полимерной оболочкой и с внутренней алюминиевой лентой.

Кабели производятся с использованием канатов ГОСТ 3063 и ГОСТ 3064.

Указанные свойства надежно защищают кабель от грызунов, вандалов и других внешних воздействий.

## Параметры основных кабелей типа ОКПБ с различным диаметром брони и количеством волокон:

| № п/п | Марка кабеля | Наружный диаметр, мм | Макс. допустимая рабочая нагрузка, кН | Макс. кол-во ОВ | Масса кг/км |
|-------|--------------|----------------------|---------------------------------------|-----------------|-------------|
| 1     | ОКПБ         | 4,2-5,7              | 2,7                                   | 16              | 40-54       |
| 2     | ОКПБ         | 6,4-7,0              | 5,0                                   | 16              | 79          |
| 3     | ОКПБ         | 7,0-7,6              | 7,0                                   | 16              | 100         |
| 4     | ОКПБ         | 8,0                  | 9,0                                   | 24              | 111         |
| 5     | ОКПБ         | 8,6                  | 10                                    | 32              | 140         |

Значение МДРН (максимальное допустимое усилие на растяжение) приблизительно соответствует удлинению кабеля на 0,5 %.

## Примеры маркировок:

- **ОКПБ-16Е2-7кН** — Кабель с 12 волокнами спецификаций G652c,d, с оболочкой из шлангового полиэтилена на нагрузку 7 кН.

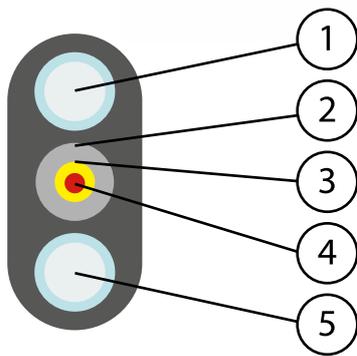
## Поставка:

Поставка осуществляется строительными длинами от 1000 до 4200 м на кабельных барабанах диаметром от 80 до 120 см. Средний срок производства – 2 недели. Минимальный объем заказа для многомодовых модификаций – 6,0 км.

ПОДВЕСНЫЕ МАРКИ

## ОКПЦ-Д2

ТУ-3587-010-93497588-2016



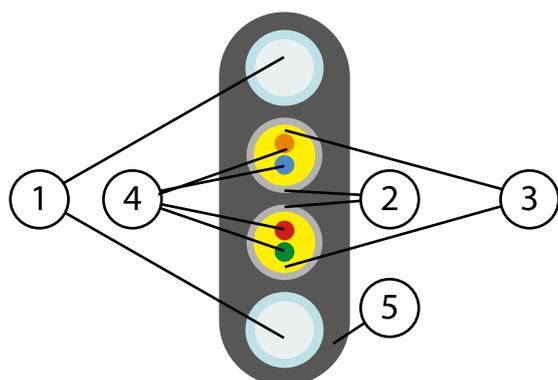
1. Силовой элемент — стеклопруток, 2шт.
2. Оболочка оптического модуля из ПК или ПБТ.
3. Гидрофобный наполнитель.
4. Оптическое волокно.
5. Защитная полимерная оболочка.

### Назначение:

Для прокладки внутри зданий и помещений и при подвеске на опорах связи.

### Основные параметры оптического кабеля (ОК):

- Количество волокон – **1-8**.
- Тип волокна – **G.657**, диаметр **245** мкм.
- Масса кабеля – **7-17** кг/км.
- Размеры кабеля по оболочке – **1,85-2,2 – 4,5-5,2** мм.
- Допустимый радиус изгиба **90** мм.
- Допустимое усилие на сжатие – **3** кН/10 см.
- Допустимое усилие на растяжение – **1,2** кН.
- Рабочая температура: **-60 – +70** °С.



1. Силовой элемент — стеклопруток, 2шт.
2. Оболочка оптического модуля из ПК или ПБТ.
3. Гидрофобный наполнитель.
4. Оптическое волокно.
5. Защитная полимерная оболочка.

## Особенности конструкции:

В качестве силового элемента используются 2 стеклопрутка и центральная трубка с волокном, заключённые в общую оболочку из полиэтилена высокой плотности. Для дополнительной защиты волокна от влаги в центральную трубку закачан гидрофобный наполнитель. Диаметр стеклопрутков – 1,2-1,4 мм. Кабель упругий, лёгкий, прочный.

Хорошо изгибается в одной плоскости. Использовано волокно спецификации G.657A1, что обеспечивает весьма малые радиусы изгиба при монтаже.

Оболочка изготовлена из полиэтилена низкого давления, устойчивого к УФ-излучению.

## Примеры маркировок:

- **ОКПЦ- Д2 –1Е7-1,2** — ОК с двумя стеклопрутками и одним оптическим модулем с 1-им одномодовыми волокном типа G.657A1, оболочка из композиции полиэтилена пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением.

Максимальная растягивающая нагрузка – 1,2 кН

## Поставка:

Поставка осуществляется строительными длинами от 1000 до 4000 м на кабельных барабанах от 60 до 100 см диаметром. Средний срок производства составляет 2 недели.

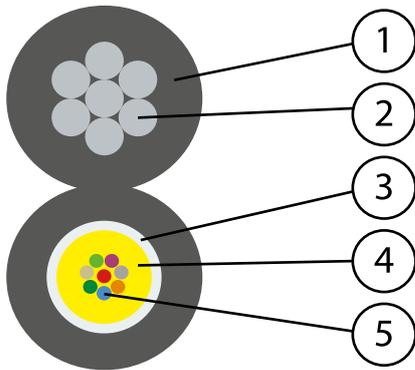
ПОДВЕСНЫЕ МАРКИ

## ОКПЦ

ТУ-3587-010-93497588-2016



Схема конструкции оптического кабеля:



1. Защитная оболочка из п/э высокой плотности.
2. Несущий элемент (стальной канат).
3. Полимерная модульная трубка из ПК.
4. Гидрофобный наполнитель.
5. Оптические волокна.

Назначение:

ОК марки ОКПЦ предназначен для подвеса на опорах линий связи, уличного освещения и между зданиями, при пролетах до 150м.



## Основные параметры оптического кабеля (ОК):

Количество волокон – **от 4 до 16**

Тип волокна – **G652 C.D.**, диаметр 245 мкм,

Производитель волокна - **Fujikura, Япония**

Масса кабеля – **от 26 до 49** кг/км

Размеры кабеля по оболочке – **4,5 x 8,5 - 5,0 x 9,5 мм**

Допустимый радиус изгиба **80-95 мм**

Допустимое усилие на сжатие – **3 кН / 10 см**

Допустимое усилие на растяжение – **2,0 - 4,1 кН**

Рабочая температура: **-60 - +70 С°**

## Особенности конструкции и эксплуатации:

В кабеле ОКПЦ в качестве силового элемента используется стальной канат из 7 стальных оцинкованных канатных проволок. Канат покрытый полиэтиленовой оболочкой, стойкой к УФ-излучению совместно с оптическим кабелем, создают 8-ми образную конструкцию, особенно удобную для монтажа методом подвеса. Полимерный модуль, внутри которого уложены оптические волокна, обеспечивает их сохранность в процессе транспортировки, монтажа и эксплуатации в широком температурном диапазоне.

Высокая прочность силового несущего элемента прочностью 1770-2190 Н /мм<sup>2</sup> облегчает монтаж кабеля, а также - позволяет подвешивать его на больших пролетах по сравнению с аналогами.

## Примеры маркировок:

**ОКПЦ-8Е2-4,1** 8-образный кабель с 8-ю волокнами стандарта G652d, с тросом на МДРН до 4,1кН.

## Поставка:

осуществляется строительными длинами от 1000 до 8000 м на кабельных барабанах от 60 до 120 см диаметром. Кабель с 4-мя и 8-ю волокнами типа G.652 в наличии на складе производителя. Средний срок производства других модификаций составляет 2 недели.

С 2-Х СЛОЙНЫМ БРОНИРОВАНИЕМ МАРОК

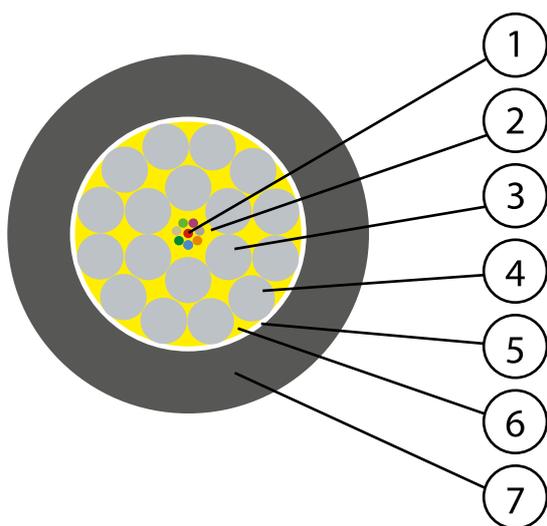
## ОКМ2Б от 8,5 до 21 кН

ТУ-3587-008-93497588-2016



Схема конструкции оптического кабеля (ОК) с двумя бронированными слоями:

Конструкция с 12 проволоками во внешнем повиве



1. Оптические волокна.
2. Внутримодульный гидрофоб.
3. Первый повив стальных проволок.
4. Второй повив проволок.
5. Междумодульный гидрофоб.
6. Защитная лента (алюминиевая, полимерная, водоблокирующая).
7. ПЭ оболочка.



## Назначение:

Оптический кабель ОКМ2Б используется для прокладки в грунте, кабельной канализации и при подвеске на опорах связи.

## Основные параметры оптического кабеля (ОК):

Тип волокон – **G.651, G.652, G.657**, диаметр **245** мкм, – многомодовые и одномодовые в тонкой лаковой оболочке.

Производитель волокна – **Fujikura, Sumitomo, Draka, OFS**.

Количество волокон – до **16** шт.

Масса кабеля – от **160** кг до **225** кг/км.

Наружный диаметр по полимерной оболочке – от **8,6** до **10,1** мм.

Максимально допустимая растягивающая нагрузка – от **10** до **18** кН.

Стойкость к раздавливающей нагрузке более **10** кН/100 см.

Рабочая температура: **-50 – +70** °С.

**Изготавливаются два варианта конструкций ОК:**

Диаметры первого броневых повива от **3,3** до **4,6** мм.

Диаметры второго повива от **5,6** до **6,6** (6,4) мм.

Диаметры проволок от **0,65** мм до **1,3** мм.

## Примеры маркировок:

- **ОКМ2Б-НУ-8Е2-12** — Кабель с 8 волокнами спецификаций G652c,d, на нагрузку 10 кН.

## Поставка:

Поставка осуществляется строительными длинами от 1500 до 4200 м на кабельных барабанах диаметром от 1000 до 1200 см.

## Особенности конструкции:

В кабеле ОКМ2Б используется гибкая двухслойная броня из 12 преформированных стальных оцинкованных канатных проволок прочностью 1770 Н/мм<sup>2</sup> в первом слое и 12 или 18 преформированных стальных оцинкованных канатных проволок во втором слое.

Проволочный повив расположен поверх полимерного модуля со свободно уложенными волокнами в гидрофобном наполнителе. Пространство между проволоками повивов заполнено межмодульным гидрофобом. Количество волокон с диаметром 245 мкм до 16 шт. Под полимерной оболочкой помещен межмодульный гидрофобный компаунд.

## Преимущества:

- Очень прочная и относительно гибкая броня при минимальной массе и диаметре. Из-за качественной брони и относительно малого шага скрутки ОК обладает гораздо лучшей, чем у аналогов гибкостью.
- Сверху броневых слоев может быть наложена полимерная или другая пленка.
- Стойкость к гидростатическому давлению.
- Оболочка изготавливается из шлангового полиэтилена высокого давления (низкой плотности), или из ПЭ высокой плотности.

С 2-Х СЛОЙНЫМ БРОНИРОВАНИЕМ МАРОК

## ОКП2Б от 10 до 20 кН

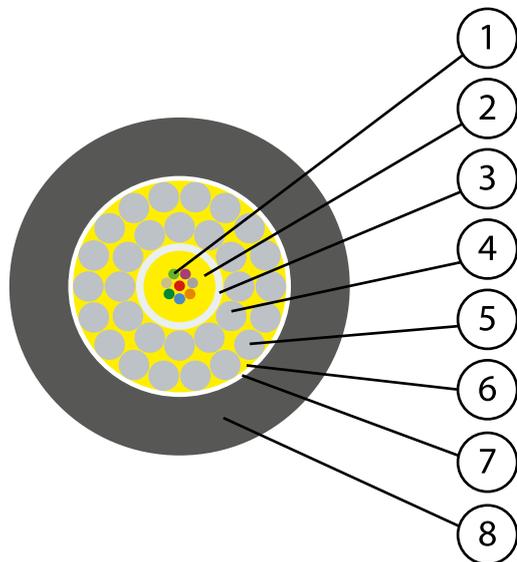
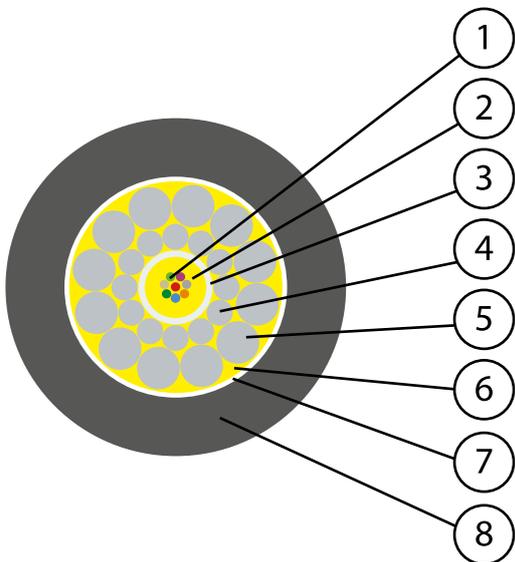
ТУ-3587-008-93497588-2016



Схема конструкции оптического кабеля (ОК) с двумя бронированными слоями:

Конструкция с 12 проволоками во внешнем повиве

Конструкция с 18 проволоками во внешнем повиве



1. Оптические волокна
2. Внутримодульный гидрофоб.
3. Трубка из ПК или ПБТ
4. Первый повив стальных проволок.
5. Второй повив проволок
6. Междумодульный гидрофоб
7. Защитная лента (алюминиевая, полимерная, водоблокирующая)
8. ПЭ оболочка.



## Назначение:

- Оптический кабель предназначен для прокладки:
- в грунтах 1-5 категорий и в кабельной канализации;
  - для прокладки через болота и водные преграды (для модификаций с защитной лентой и прочностью на растяжение 20 кН).

## Основные параметры оптического кабеля (ОК):

Кол-во оптических волокон – **от 1 до 8 шт.** (макс до 16 шт.)

Тип волокон – **любой** в тонкой лаковой полимерной оболочке

Масса кабеля – **от 115 кг до 225 кг/км**

Диаметр по оболочке – **от 7,6 до 10,6 мм**

Рабочая температура: – **60 - +70 С°**

Диаметры по броневому покрытию, от **4,6 до 7,6 мм.**

Стойкость к раздавливающей нагрузке более **10 кН/10 см.**

Вес кабеля с 18-ти проволочным повивом – **115 кг;**  
и до **245 кг** с 12-ти проволочным повивом.

Преимущества – **очень прочная броня** при минимальной массе и диаметре.

## Особенности конструкции:

В кабеле ОКП2Б используются полимерные модули со свободно уложенными в них оптическими волокнами диаметром от 2.0 до 2.4 мм и относительно гибкая броня из двух слоев преформированных оцинкованных стальных канатных проволок прочностью от 1770 до 2100 Н/мм<sup>2</sup>. Наружный диаметр первого повива 3.3 – 4,0мм выполнен из 12 проволок диаметром от 0,65 до 0,8 мм. Второй (наружный) повив выполнен из 12 или 18 проволок. Диаметр проволок наружного повива из 18-и стальных проволок также 0,65 - 0,80 мм. Пространство между повивами проволок заполнено межмодульным гидрофобом.

**Диаметр по оболочке** от 7,6 до 10.6 мм.

**Вес:**

- от 115 кг с 18-ти проволочным повивом,
- до 245 кг с 12-ти проволочным повивом.

Стойкость к раздавливающей нагрузке более 10 кН/10 см. Сверху броневое покрытие может быть наложена полимерная или другая пленка для дополнительной защиты ОВ.

За счет малого шага скрутки проволок кабель обладает гораздо лучшей, чем у аналогов гибкостью. Оболочка изготавливается из шлангового полиэтилена высокой плотности.

Поставка осуществляется строительными длинами от 1500 до 4200 м на кабельных барабанах диаметром от 100 до 140 см.

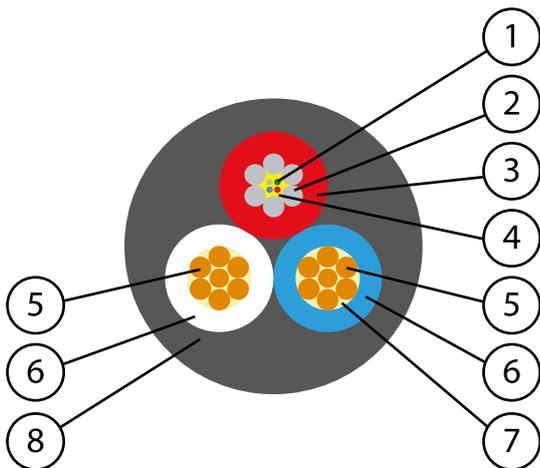
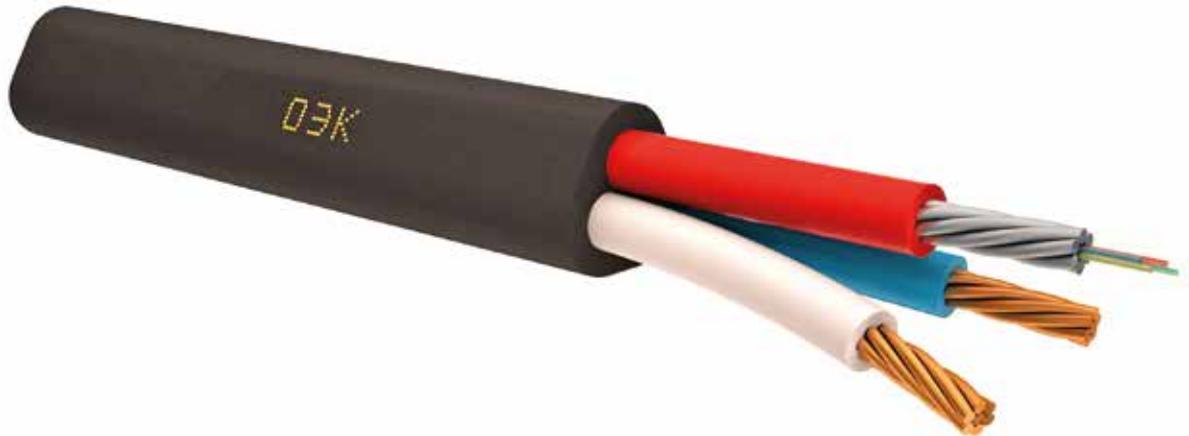
## Примеры маркировок:

**ОКП2Б-8Е2-12** — кабель с 8 волокнами спецификаций G652c,d, на МДРН 12 кН.

ОПТО-ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАРОК

## ОЭК

ТУ-3587-009-93497588-2016



1. Оптические волокна.
2. Бронированный модуль из канатных проволок.
3. Полимерная оболочка бронированного модуля.
4. Гидрофобный наполнитель.
5. Электрические жилы.
6. ПВХ изоляция электрических жил.
7. Межмодульный гидрофобный наполнитель или тальк.
8. Оболочка из композиции полиэтилена, не поддерживающего горения и стойкого к ультрафиолету.

### Назначение:

Для применения в системах видеонаблюдения, сигнализации и связи, для питания удалённых устройств и передачи информации по оптическим волокнам. Достаточно прочная оболочка и бронированный модуль гарантирует антивандальность кабеля. Может прокладываться в кабельную канализацию, по чердакам и подъездам, вдоль периметров ограждений и т.п.

### Основные параметры оптического кабеля (ОК):

Тип волокон – **G.651, G.652, G.657**, диаметр **245** мкм.  
 Производитель волокна – **Fujikura, Sumitomo, Draka, OFS**.  
 Количество волокон – **8** одномодовых волокон.  
 Масса кабеля – **138** кг/км.  
 Диаметр по оболочке – от **11** до **12** мм.

#### Стойкость к внешним воздействующим факторам:

Допустимое рабочее усилие при растяжении до **2,5** кН.  
 Раздавливающая нагрузка до **0,5** кН/10см.  
 Минимальный радиус изгиба **200** мм.  
 Рабочая температура: **-60 – +70** °С.



## Особенности конструкции:

Опто-электрический кабель с 8 одномодовыми волокнами и двумя электрическими жилами, сечением 2,5 мм, на напряжение до 220 В с допустимой силой тока до 13А. Конструкция

на основе бронированного оптического кабеля СЛ-ОКМБ-03нг-LS-8Е2-3,5, не имеющего своей отдельной ПВХ оболочки.

## Конструктивные размеры и вес элементов:

| № поз. | Наименование элементов конструкции                                    | Материал элементов конструкции, размеры, мм                          | Размеры                    | Сечение, мм <sup>2</sup><br>Вес, кг |
|--------|---|--|----------------------------|-------------------------------------|
| 1      | Оптические волокна.   | Кварцевые одномодовые ОВ с лаковым покрытием                         | d=245 мкм<br>N=4 шт        | 1 кг                                |
| 2      | Бронированный модуль из канатных проволок.                            | Стальные проволоки диаметром 0,6мм                                   | d=3,4 мм                   | 3,3мм <sup>2</sup> /25 кг           |
| 3      | Полимерная оболочка бронированного модуля.<br>Гидрофобный наполнитель | Пленка полиимидная   |                            |                                     |
| 4      | Гидрофобный наполнитель   | Внутримодульный гидрофобный наполнитель                              |                            |                                     |
| 5      | Электрические жилы  | Медная проволока 7x0,67  | d=1,8 мм                   | 2,5мм <sup>2</sup> /22,3x2=44,6кг   |
| 6      | ПВХ изоляция электрических жил  | ПВХ нг(А)-LS   | D = 4,0мм<br>t=0,6-0,8мм   | 5x2 =10кг                           |
| 7      | Межмодульный гидрофобный наполнитель                                  |  |                            |                                     |
| 8      | Оболочка из композиции полиэтилена                                    | НУ – полиэтилен, стойкий к ультрафиолету и не поддерживающий горение | Dн=11-12 мм<br>t=1,0-1,4мм | 51,9мм <sup>2</sup> /47,8кг         |

## Примеры маркировок:

- **ОЭК-ОКМБ-03НУ-4е2+2х2,5** — Кабель с 4 волокнами по спецификации G.652d, внутри троссас ПВХ оболочкой –нг(А) LS, с 2 токопроводящими изолированными жилами, сечением 2,5мм<sup>2</sup> с внешней оболочкой из композиции полиэтилена (НУ), на допустимое усилие на растяжение 2,5 кН.

## Поставка:

Поставка осуществляется строительными длинами до 600 м на кабельных барабанах диаметром от 60 до 80 см.

## Рекомендуемые способы прокладки кабелей

| Описание конструкции                   | Марки кабелей        | Кол-во ОВ          | Массово-габаритные характеристики |                                      |                     | Допустимые условия прокладки |              |                             |        |                   |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|--|----------------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------------------|--------------|-----------------------------|--------|-------------------|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
|  |                      |                    | Диаметр брони, мм                 | Диаметр (габарит) кабеля по оболочке | Масса кабеля, кг/км | Грунт механизированная       | Грунт ручная | Канализация, грунт в трубах | Подвес | Внутри-объектовый | Вертикальная прокладка | Абонентский, дроп, монтажный, межблочный |  |  |  |  |  |  |
| комбинированный кабель медь+оптика     | Кабель ОЭК           | 4, 8, 16           | 2,0 - 3,1                         | 8,5 - 11,0                           | 90-109              |                              | ●            |                             |        |                   |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|  |                      |                    | 1,6 (1,0)                         | 2,6 (1,5)                            | 15,2 (5,0)          |                              |              |                             |        |                   |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| гибкая броня из 6 прядей по 7 проволок | ОКМБ-01...0.8 (0,45) | 1                  | 2,2 - 2,3                         | 3,0 - 3,5                            | 22,6 - 29,5         |                              |              |                             |        |                   |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ОКМБ-01...1.0        | 1, 2, (4 200мкм)   | 2,9                               | 4,1                                  | 38,0                |                              |              |                             |        |                   |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ОКМБ-01...1.5        | 1, 2, 4            | 3,3                               | 4,7                                  | 47,0                |                              |              |                             |        |                   |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ОКМБ-02...2.5        | 1, 2, 4, 8, 12, 16 | 4,0 - 4,6                         | 5,2 - 6,2                            | 59 - 70,5           |                              |              |                             |        |                   |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ОКМБ-02...2.7        | 8, 12, 16          | 1,1                               | 2,0                                  | 20,5                |                              |              |                             |        |                   |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| броня из 6-ти сверхпрочных проволок    | ОКМБ-03НУ-1Е7-0,55   | 1                  | 1,4-1,6                           | 2,6                                  | 22,9                |                              |              |                             |        |                   |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ОКМБ-03НУ-1Е7-1.5    | 1                  | 2,0 - 2,8                         | 3,5-4,2                              | 26 - 33,6           |                              |              |                             |        |                   |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ОКМБ-03...2.7        | 2, 4, 8            | 2,45                              | 3,6                                  | 33,6                |                              |              |                             |        |                   |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ОКМБ-03...3.5        | 1, 2, 4            | 2,8                               | 4,0                                  | 41,7                |                              |              |                             |        |                   |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ОКМБ-03...4.0        | 1, 2, 4            | 3,1 - 3,4                         | 5,1-5,2                              | 57,8 - 66,1         |                              |              |                             |        |                   |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ОКМБ-03...5.0        | 2, 4, 8            | 4,0                               | 6,0                                  | 89,0                |                              |              |                             |        |                   |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ОКМБ-03...9.0        | 4, 8, 12, 16       | 3,0 - 3,6                         | 5,0 - 5,7                            | 60,7                |                              |              |                             |        |                   |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| модуль и броня из 12 проволок          | ОКПБ-НУ...2,7        | 2, 4, 8, 12, 16    | 4,0                               | 6,4                                  | 78,7                |                              |              |                             |        |                   |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ОКПБ...5,0           | 2, 4, 8, 12, 16    | 4,6                               | 7,0                                  | 96,7                |                              |              |                             |        |                   |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ОКПБ...7,0           | 2, 4, 8, 12, 16    | 5,1 - 5,6                         | 8,8                                  | 143,0               |                              |              |                             |        |                   |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ОКПБ...9,0           | 16 (24, 32)        |                                   |                                      |                     |                              |              |                             |        |                   |                        |  |  |  |  |  |  |  |

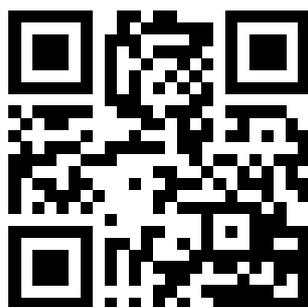




**КабельЭлектроСвязь**  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

# КАТАЛОГ

Кабели оптические



[www.cabletrade.ru](http://www.cabletrade.ru)

**+7 (499) 258-02-00 (5 линий)**

Эл. почта: [info@cabletrade.ru](mailto:info@cabletrade.ru)

Адрес: 142700, Московская обл., Ленинский р-н г. Видное, Промзона