

# **КАБЕЛЬ ОПТИЧЕСКИЙ (для ПНЕВМОПРОКЛАДКИ (ЗАДУВКИ) В ТРУБЫ)**

## **Краткое руководство по эксплуатации**

FOC.20.00168.PS

### **1 Основные сведения об изделии**

1.1 Кабель оптический (для пневмопрокладки (задувки) в трубы) товарного знака ИТК (далее – кабель) предназначен для прокладки в защитных полиэтиленовых трубах, с использованием специального оборудования, которое нагнетает воздух для перемещения кабеля по трубе. А также для прокладки в магистральных сетях связи, в кабельной канализации, на мостах, эстакадах, в туннелях и коллекторах.

1.2 По показателям пожарной опасности кабель соответствует требованиям Федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»:

– с оболочкой LSZH нг(A)-HF соответствует классу П16.8.1.2.1 по ГОСТ 31565.

1.3 Конструкция кабеля представляет собой оптическое волокно (далее – ОВ) заключенное в оптический модуль, состоящий из центрального силового элемента в виде стеклопластикового прутка в полимерной оболочке (или без неё), вокруг которого скручены оптические модули (ОМ) и (при необходимости) кордельные заполнители из полиэтиленового стержня. Внутримодульное и межмодульное пространство заполнено гидрофобным заполнителем. Поверх сердечника наложена скрепляющая обмотка, периферийные силовые элементы из стеклонитей (или без них) и наружная оболочка кабеля.

1.4 В кабеле применяется многомодовое ОВ, соответствующее классу G.651 по МСЭ-Т G.651.1.

1.5 В кабеле применяется одномодовое ОВ, соответствующее классу G.652.D по МСЭ-Т G.652.

1.6 Внешняя оболочка кабеля выполнена из материала, не распространяющего горение при групповой прокладке или из светостабилизированного полиэтилена с защитой от УФ-излучения.

1.7 Условия эксплуатации кабеля: температура окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 60 °С.

## 2 Технические данные

2.1 Структура обозначения типоразмера кабеля приведена ниже.  
FOCXX1-P-XX2XX3-GL-X4-XX5, где:

FOC – кабель оптический;

XX1 – тип волокна: 62 – OM1 (многомодовое 62,5/125 (IEC 60793-2-10),  
52 – OM2 (многомодовое 50/125 G.651.1), 53 – OM3 (многомодовое  
50/125 G.651.1), 54 – OM4 (многомодовое 50/125 G.651.1), 55 – OM5  
(многомодовое 50/125 G.651.1), 92 – OS2 (одномодовое G.652.D),  
95 – OS2 (одномодовое G.655.D), 97 – OS2 (одномодовое G.657.A1),  
98 – OS2 (одномодовое G.657.A2/B2), 99 – OS2 (одномодовое G.652.B3);

P – тип кабеля: P – для пневмопрокладки (задувки) в трубы;

XX2 – тип оболочки: IO – внутренний/внешний, IN – (In) – внутренний,  
OU – (Out) – внешний;

XX3 – количество волокон, шт.: 02 – два волокна, 04 – четыре волокна,  
06 – шесть волокон, 08 – восемь волокон, 12 – двенадцать волокон,  
16 – шестнадцать волокон, 24 – двадцать четыре волокна, 32 – тридцать  
два волокна, 48 – сорок восемь волокон, 64 – шестьдесят четыре волокна,  
72 – семьдесят два волокна, 96 – девяносто шесть волокон;

GL – конструктивные особенности: GL – стеклотит;

X4 – максимально допустимая растягивающая нагрузка: 2 – 2 кН,  
27 – 2,7 кН;

XX5 – тип оболочки: HF – нг(A)-HF нераспространяющая горение,  
с пониженным дымо- и газовыделением, не содержащая галогенов,  
PV – полиэтилен.

2.2 Основные технические данные кабеля указаны в таблицах 1, 2.

2.3 Основные технические данные одномодового оптического волокна  
указаны в таблице 3.

2.4 Основные технические данные многомодового оптического  
волокна указаны в таблице 4.

2.5 Цветовое кодирование и нумерация волокон указаны в таблице 5.

Таблица 1 – Технические данные кабеля для внутренней/внешней  
прокладки

| Наименование показателя                          | Значение для кабеля |      |      |
|--------------------------------------------------|---------------------|------|------|
| Количество ОВ, шт.                               | 4, 8                |      |      |
| Длина, м                                         | 1000                | 2000 | 4000 |
| Массогабаритные характеристики с учётом барабана |                     |      |      |
| Ширина, мм                                       | 520                 | 520  | 646  |
| Длина, мм                                        | 810                 | 810  | 1070 |

## Продолжение таблицы 1

| Наименование показателя | Значение для кабеля |      |       |
|-------------------------|---------------------|------|-------|
| Высота, мм              | 810                 | 810  | 1070  |
| Масса, кг               | 68,1                | 86,3 | 151,8 |

## Продолжение таблицы 1

| Наименование показателя                          | Значение для кабеля |       |       |
|--------------------------------------------------|---------------------|-------|-------|
| Количество ОВ, шт.                               | 12, 16              |       |       |
| Длина, м                                         | 1000                | 2000  | 4000  |
| Массогабаритные характеристики с учётом барабана |                     |       |       |
| Ширина, мм                                       | 520                 | 520   | 646   |
| Длина, мм                                        | 810                 | 810   | 1070  |
| Высота, мм                                       | 810                 | 810   | 1070  |
| Масса, кг                                        | 78,5                | 107,1 | 193,4 |

## Продолжение таблицы 1

| Наименование показателя                          | Значение для кабеля |       |       |
|--------------------------------------------------|---------------------|-------|-------|
| Количество ОВ, шт.                               | 24                  |       |       |
| Длина, м                                         | 1000                | 2000  | 4000  |
| Массогабаритные характеристики с учётом барабана |                     |       |       |
| Ширина, мм                                       | 520                 | 520   | 646   |
| Длина, мм                                        | 810                 | 810   | 1070  |
| Высота, мм                                       | 810                 | 810   | 1070  |
| Масса, кг                                        | 82,2                | 114,5 | 208,2 |

## Таблица 2 – Технические данные кабеля для внешней прокладки

| Наименование показателя                          | Значение для кабеля      |      |      |
|--------------------------------------------------|--------------------------|------|------|
| Количество ОВ, шт.                               | 4, 8, 12, 16, 24, 32, 48 |      |      |
| Длина, м                                         | 1000                     | 2000 | 4000 |
| Массогабаритные характеристики с учётом барабана |                          |      |      |
| Ширина, мм                                       | 520                      | 650  | 650  |
| Длина, мм                                        | 810                      | 1270 | 1270 |
| Высота, мм                                       | 810                      | 1270 | 1270 |
| Масса, кг                                        | 108,9                    | 243  | 361  |

Продолжение таблицы 2

| Наименование показателя                          | Значение для кабеля |      |      |
|--------------------------------------------------|---------------------|------|------|
| Количество ОВ, шт.                               | 64, 72, 96          |      |      |
| Длина, м                                         | 1000                | 2000 | 4000 |
| Массогабаритные характеристики с учётом барабана |                     |      |      |
| Ширина, мм                                       | 520                 | 650  | 650  |
| Длина, мм                                        | 810                 | 1270 | 1270 |
| Высота, мм                                       | 810                 | 1270 | 1270 |
| Масса, кг                                        | 134                 | 295  | 361  |

Таблица 3 – Технические данные одномодового оптического волокна

| Наименование показателя                                                                                                | Значение                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Тип волокна                                                                                                            | OS2                             |
| Коэффициент затухания ОВ, дБ/км, не более на длине волны, нм                                                           | 1310, < 0,4<br>1550, < 0,32     |
| Диаметр сердцевины, мкм                                                                                                | 9±0,4                           |
| Длина волны отсечки, нм                                                                                                | < 1270                          |
| Длина волны нулевой дисперсии, нм                                                                                      | 1310±10                         |
| Неконцентричность сердцевина/оболочка, мкм                                                                             | < 0,8                           |
| Коэффициент хроматической дисперсии, пс/нм·км, не более, в интервале длин волн, нм                                     | 1285–1330, 3,5<br>1525–1575, 18 |
| Наклон дисперсионной характеристики в области длины волны нулевой дисперсии, пс/нм²·км, не более в интервале длин волн | 1300–1324, 0,092                |
| Скорость передачи, Гбит/с, на волне, нм                                                                                | 1310, 100<br>1550, 100          |
| Геометрические характеристики                                                                                          |                                 |
| Диаметр сердцевины, мкм                                                                                                | 9±0,4                           |
| Диаметр отражающей оболочки, мкм                                                                                       | 125±1,0                         |
| Диаметр по защитному покрытию, мкм                                                                                     | 250±15                          |
| Некруглость оболочки, %                                                                                                | < 2                             |

Таблица 4 – Технические данные многомодового оптического волокна

| Наименование показателя                                      |      | Значение |     |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------|------|----------|-----|-----|-----|-----|
| Тип волокна                                                  |      | OM1      | OM2 | OM3 | OM4 | OM5 |
| Коэффициент затухания ОВ, дБ/км, не более на длине волны, нм | 850  | 2,9      | 2,3 |     |     |     |
|                                                              | 1300 | 0,8      |     |     | 0,7 |     |
|                                                              | 1550 | –        | 0,2 |     |     |     |

Продолжение таблицы 4

| Наименование показателя                                                     |      | Значение    |             |      |      |     |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|-------------|-------------|------|------|-----|
| Тип волокна                                                                 |      | OM1         | OM2         | OM3  | OM4  | OM5 |
| Коэффициент широкополосности, МГц*км, не более, на длине волны, нм          | 850  | 200         | 700         | 1500 | 3500 |     |
|                                                                             | 1300 | 500         |             |      |      |     |
| Коэффициент хроматической дисперсии, пс/нм*км, не более, на длине волны, нм | 1550 | 18          |             |      |      |     |
|                                                                             | 1625 | 22          |             |      |      |     |
| Числовая апертура                                                           |      | 0,275±0,015 | 0,200±0,015 |      |      |     |
| Геометрические характеристики                                               |      |             |             |      |      |     |
| Диаметр сердцевины, мкм                                                     |      | 62,5±3      | 50±2,5      |      |      |     |
| Диаметр отражающей оболочки, мкм                                            |      | 125±1,0     |             |      |      |     |
| Диаметр по защитному покрытию, мкм                                          |      | 250±15      |             |      |      |     |
| Некруглость оболочки, %                                                     |      | < 2         |             |      |      |     |
| Неконцентричность сердцевина/оболочка, мкм, не более                        |      | 0,8         | 3,0         |      |      |     |

Таблица 5 – Цветовое кодирование и нумерация волокон

| Номер волокна | Цвет оболочки и маркировочной нити | Номер волокна | Цвет оболочки и маркировочной нити  |
|---------------|------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| 1             | Синий                              | 25            | Синий с двумя черными кольцами      |
| 2             | Оранжевый                          | 26            | Оранжевый с двумя черными кольцами  |
| 3             | Зеленый                            | 27            | Зеленый с двумя черными кольцами    |
| 4             | Коричневый                         | 28            | Коричневый с двумя черными кольцами |
| 5             | Серый                              | 29            | Серый с двумя черными кольцами      |
| 6             | Белый                              | 30            | Белый с двумя черными кольцами      |
| 7             | Красный                            | 31            | Красный с двумя черными кольцами    |
| 8             | Черный                             | 32            | Салатовый с двумя черными кольцами  |
| 9             | Желтый                             | 33            | Желтый с двумя черными кольцами     |
| 10            | Фиолетовый                         | 34            | Фиолетовый с двумя черными кольцами |
| 11            | Розовый                            | 35            | Розовый с двумя черными кольцами    |
| 12            | Бирюзовый                          | 36            | Бирюзовый с двумя черными кольцами  |
| 13            | Синий с черным кольцом             | 37            | Синий с тремя черными кольцами      |
| 14            | Оранжевый с черным кольцом         | 38            | Оранжевый с тремя черными кольцами  |
| 15            | Зеленый с черным кольцом           | 39            | Зеленый с тремя черными кольцами    |
| 16            | Коричневый с черным кольцом        | 40            | Коричневый с тремя черными кольцами |

## Продолжение таблицы 5

| Номер волокна | Цвет оболочки и маркировочной нити | Номер волокна | Цвет оболочки и маркировочной нити  |
|---------------|------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| 17            | Серый с черным кольцом             | 41            | Серый с тремя черными кольцами      |
| 18            | Белый с черным кольцом             | 42            | Белый с тремя черными кольцами      |
| 19            | Красный с черным кольцом           | 43            | Красный с тремя черными кольцами    |
| 20            | Салатовый с черным кольцом         | 44            | Салатовый с тремя черными кольцами  |
| 21            | Желтый с черным кольцом            | 45            | Желтый с тремя черными кольцами     |
| 22            | Фиолетовый с черным кольцом        | 46            | Фиолетовый с тремя черными кольцами |
| 23            | Розовый с черным кольцом           | 47            | Розовый с тремя черными кольцами    |
| 24            | Бирюзовый с черным кольцом         | 48            | Бирюзовый с тремя черными кольцами  |

## 3 Комплектность

3.1 Комплект поставки изделия указан в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность

| Наименование | Количество, шт. |
|--------------|-----------------|
| Изделие      | 1               |

## 4 Меры безопасности

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**

**Эксплуатировать кабель с механическими повреждениями.**

4.1 Монтаж кабеля производится с применением специализированного инструмента.

4.2 Монтаж кабеля производится при температуре от минус 10 °С до плюс 50 °С.

4.3 Работы по соединению волокон кабеля сварочным аппаратом необходимо производить, соблюдая правила работы со стеклом.

4.4 По истечении срока службы изделие утилизировать.

## 5 Транспортирование, хранение и утилизация

5.1 Транспортирование кабеля допускается в упаковке изготовителя любым видом крытого транспорта, обеспечивающим защиту от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги, при температуре окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С.

5.2 Хранение кабеля осуществляется в упаковке изготовителя в закрытых помещениях с естественной вентиляцией и при отсутствии в воздухе кислотных, щелочных и других химически активных примесей,

при температуре окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С при влажности не более 80 % при температуре 25 °С.

5.3 Утилизация кабеля производится путем передачи организациям по переработке вторсырья.

## **6 Срок службы и гарантии изготовителя**

6.1 Срок службы кабеля – 25 лет.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации кабеля – 2 года со дня продажи при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.