Приложение №6

**Технические требования**

на закупку многопарного телефонного кабеля в полиэтиленовой оболочке для структурированных кабельных сетей и цифровых сетей абонентского доступа

г.Уфа, 2015 г.

**1.Общие требования.**

1. Кабели предназначены для использования на распределительных участках сетей широкополосного доступа в частотном диапазоне до 100МГц, интернет-телефонии, на городских, корпоративных и сельских сетях связи, а также при организации традиционной телефонной связи, систем охранной и пожарной сигнализации.
2. Приобретаемый медный многопарный кабель должен быть поставлен с завода производителя или его официального дистрибьютора.
3. Вся поставляемая кабельно-проводниковая продукция должна быть промаркирована и обеспечена действующими по срокам документами:паспортом качества, техническим описанием, [методическими пособиями по монтажу](http://www.informsystema.com/pict/product/gruz/montazh.pdf), декларациями и сертификатами соответствия.Маркировка кабелей должна соответствовать требованиям ГОСТ 18690.На наружной поверхности полиэтиленовой оболочки или на мерной ленте под оболочкой с интервалом не более 1 м должны быть нанесены четко различимые марка кабеля, код предприятия-изготовителя, год изготовления кабеля и мерные метки.
4. Исключается замена заявленной марки кабеля на его аналог без письменного согласования с Заказчиком.
5. Товар должен отгружаться в упаковке. Упаковка кабелей должна соответствовать требованиям ГОСТ 18690. Кабели должны быть намотаны на барабаны, соответствующие требованиям ГОСТ 5151.  Каждый барабан с кабелем должен снабжаться протоколом с результатами испытаний. На протоколе должен быть указан знак соответствия при наличии сертификата. Протокол должен быть вложен в водонепроницаемый пакет.
6. На щеке барабана или ярлыке, прикрепленном к барабану, должны быть указаны: товарныйзнакпредприятия-изготовителя, условное обозначение кабеля, обозначение стандарта, длина кабеля, м, масса брутто, кг, дата изготовления (месяц, год), номер барабана предприятия-изготовителя, знак соответствия (при наличии сертификата).
7. В цену товара должны быть включены расходы на перевозку, страхование, уплату таможенных пошлин, налогов (в т.ч. НДС), доставку к месту нахождения Покупателя.
8. Требования безопасности должны соответствовать ГОСТ 12.2.007.0.

**2. Требования к конструкции кабеля и основные технические характеристики.**

1. Конструкция кабеля должна иметь декларацию соответствия, утвержденную федеральным агентством связи. Конструктивные особенности некоторых видов кабелей и область применения описаны в Приложении 1,2
2. Основные технические характеристики, кроме геометрических размеров, соответствуют требованиям ГОСТ Р 53538-2009 «Многопарные кабели с медными жилами для цепей широкополосного доступа.Общие техническиетребования».
3. Токопроводящие жилы должны быть однопроволочными - из медной мягкой круглой проволоки. Номинальный диаметр токопроводящих жил должен быть 0,4; 0,5 мм. Для кабелей 5-ой категории диаметр токопроводящей жилы не менее 0,5 мм.
4. Номинальное число пар в кабеле должно быть: 5, 10, 20, 30, 50 и 100.
5. Пары в элементарном десятипарном пучке и десятипарном сердечнике должны иметь расцветку, указанную в Приложении 3.
6. На токопроводящую жилу должна быть наложена изоляция из полиэтилена в виде сплошного или двух-, трехслойного полиэтилена. Изоляция из двухслойного полиэтилена должна иметь наружный слой из сплошного полиэтилена, внутренний слой из вспененного. Изоляция из трехслойного полиэтилена должна иметь наружный и внутренний слой из сплошного полиэтилена. Средний слой - из вспененного (пористого) полиэтилена. Изоляция должна быть герметичной, без посторонних включений.
7. Электрические параметры кабелей должны соответствовать указанным в Приложении 4.
8. Кабели должны быть стойкими к внешним воздействующим факторам (ВВФ), указанным в Приложении 5.
9. Физико-механические параметры изоляции, оболочки и защитного шланга должны соответствовать указанным в Приложении 6.

**3.Гарантийные обязательства**

|  |
| --- |
| 1. Поставщик гарантирует, что поставленный Товар соответствует стандартам и иным требованиям, установленным в Российской Федерации. 2. Гарантия на кабельную продукцию должна соответствовать гарантийным срокам заводов-изготовителей. Гарантия сохранения качества продукции не менее 24 мес. со дня ввода в эксплуатацию. 3. Минимальный срок службы кабелей - 25 лет. |

Приложение 1

Кабели телефонные с полиэтиленовой изоляцией в пластмассовой оболочке для структурированных кабельных сетей и сетей абонентского доступа

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка кабеля | Назначение кабеля | Диаметр жилы, мм | Количество пар, шт. | Основные элементы конструкции | Условия прокладки и эксплуатации |
| **КВАЭП** | для xDSL | 0,4 / 0,5 | 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 25, 30, 50, 100, 150, 200, 300 | Сердечник кабеля – витые пары с медными жилами в ПЭ изоляции или элементарные пучки из витых пар. Защитные элементы – экран из алюмополимерной ленты, оболочка из ПЭ. | Для прокладки в телефонной канализации, в коллекторах, шахтах, по станам зданий |
| **КВАЗЭП** | для xDSL | 0,4 / 0,5 | 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 25, 30, 50, 100, 150, 200, 300 | То же, с гидрофобным заполнителем (в однопарных кабелях – с водоблокирующими нитями) | То же в условиях повышенной влажности |

Приложение 2

Кабели местной связи высокочастотные для цифровых систем передачи на сетях широкополосного доступа в частотном диапазоне до 100МГц

| *Марка кабеля* | *Наименование кабеля* | *Преимущественная область применения* |
| --- | --- | --- |
| **КЦППэп** | Кабель цифровой с полиэтиленовой изоляцией жил, с экраном из алюмополиэтиленовой ленты, в полиэтиленовой оболочке | Для прокладки в телефонной канализации, в коллекторах шахт, по стенам зданий и подвески на воздушных линиях связи для организации сети абонентского доступа в частотном диапазоне до 16 МГц |
| **КЦППэпЗ** | То же, с гидрофобным заполнением | То же, в условиях повышенной влажности |
| **КЦПппВП - 5** | Кабель цифровой с трехслойной пленко – пористо - пленочной полиэтиленовой изоляцией жил, с экраном из алюмополиэтиленовой ленты, в полиэтиленовой оболочке с водоблокирующими элементами | Для прокладки в телефонной канализации, в коллекторах, шахт, по стенам зданий и подвески на воздушных линиях связи для организации сети абонентского доступа в частотном диапазоне до 100 МГц в условиях повышенной влажности |
|  |  |  |

Приложение3

Расцветка изоляции жил в элементарном десятипарном пучке или сердечнике

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Условный номер пар в элементарном пучке | Обозначение и расцветка жилы в паре | |
|  | а | б |
| 1 | Белая | Голубая (синяя). |
| 2 |  | Оранжевая. |
| 3 |  | Зеленая. |
| 4 |  | Коричневая. |
| 5 |  | Серая |
| 6 | Красная | Голубая (синяя). |
| 7 |  | Оранжевая. |
| 8 |  | Зеленая. |
| 9 |  | Коричневая. |
| 10 |  | Серая |

     Пары в элементарном пятипарном пучке или пятипарном сердечнике должны иметь расцветку первых или вторых пяти пар десятипарного элементарного пучка.  
     На элементарный пучок должна быть наложена по открытой спирали скрепляющая обмотка из синтетических нитей или синтетических лент.

Приложение 4

Электрические параметры кабелей для цифровых линий абонентского доступа

| Параметры | Частота тока, кГц | Норма | | Коэффициент или поправка при пересчете нормы на другую длину |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| категория 3 | категория 5 |
| 1 Электрическое сопротивление токопроводящей жилы постоянному току, пересчитанное на 1 км длины и температуру 20оС, Ом, для диаметров жил, мм:  0,40  0,50  0,64  0,70 | постоянный ток | 139 9  90+5,9– 6,0  55±3  45±3 | -  90+5,9– 6,0  55±3  - | L/1000 |
| 2 Электрическое сопротивление изоляции токопроводящих жил, пересчитанное на 1 км длины, МОм, не менее:   * для кабелей без гидрофобного заполнения:   для 100% значений  для 80% значений   * для кабелей с гидрофобным заполнением | постоянный ток | 6500  8000  5000 | | 1000/L |
| 3 Рабочая емкость, пересчитанная на 1 км, нФ, не более   * для кабелей без гидрофобного заполнения * для кабелей с гидрофобным заполнением | 0,8 или  1,0 | 50  55 | | L/1000 |
| 4 Омическая асимметрия жил в паре, %, не более | постоянный ток | 1 | |  |
| 5 Переходное затухание между цепями на ближнем конце внутри элементарного пучка, дБ/100 м, не менее | 1  4  10  16  20  31,25  62,5  100 | 41  32  26  23  -  -  -  - | 62  53  47  44  42  40  35  32 | -4,38 lnL/100 |
| 6 Затухание на длине 100 м, дБ, не более | 1  4  10  16  20  31,25  62,5  100 | 2,6  5,6  9,7  13,1  -  -  -  - | 2,1  4,3  6,6  8,2  9,2  11,8  17,1  22,0 |  |
| 7 Волновое сопротивление, Ом | 1-100 | 100±15 | |  |
| 8 Испытательное напряжение в течение 1 мин, В,  приложенное между жилами рабочих пар  между жилами и экраном | 0,05  постоянный ток  0,05  постоянный ток | 1000  1500  2000  3000 | |  |

Приложение 5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Стойкость кабелей к ВВФ | | | | |
| Вид ВВФ | Характеристика ВВФ | Значение ВВФ для кабелей | | |
|  |  | в оболочке из полиэтилена | | в оболочке из ПВХ пластиката или ПВХ пластиката пониженной горючести |
|  |  | без гидрофобного заполнения | с гидрофобным заполнением |  |
| 1 Повышенная температура окружающей среды | Повышенная рабочая температура, °С | 60 | 50 | 60 |
| 2 Пониженная температура окружающей среды: | Пониженная рабочая температура, °С | -50 | -50 | -40 |
| - в условиях фиксированного монтажа |  |  |  |  |
| - в условиях монтажных и эксплуатационных изгибов на радиус |  |  |  |  |
| для небронированных кабелей: |  | -15 | -10 | -10 |
| не менее 10 диаметров по оболочке; |  |  |  |  |
| для бронированных кабелей - не менее 12 диаметров |  |  |  |  |
| 3 Повышенная влажность воздуха | Относительная влажность при температуре до 35 °С, % | 98 | 98 | 98 |

     Гидрофобный заполнитель не должен вытекать из кабеля при температуре до 50 °С включительно

Приложение 6

|  |  |
| --- | --- |
| Физико-механические параметры изоляции, оболочки и защитного шланга |  |
| Наименование параметра | Норма |
| 1 Относительное удлинение изоляции при разрыве, %, не менее: |  |
| - сплошной | 300 |
| - пленко-пористой | 125 |
| 2 Относительное удлинение при разрыве оболочки и защитного шланга, %, не менее: |  |
| - из полиэтилена | 300 |
| - из ПВХ пластиката и ПВХ пластиката пониженной горючести | 125 |
| 3 Прочность при растяжении изоляции, МПа, не менее |  |
| - сплошной | 9 |
| - пленко-пористой | 6 |
| 4 Прочность при растяжении оболочки и защитного шланга из полиэтилена, ПВХ пластиката и ПВХ пластиката пониженной горючести, МПа, не менее | 9 |
| 5 Усадка изоляции, %, не более | 5 |
| 6 Усадка оболочки и защитного шланга из полиэтилена, %, не более | 3 |
| 7 Относительное удлинение при разрыве оболочки и защитного шланга после теплового старения, %, не менее: |  |
| - из полиэтилена | 250 |
| - из ПВХ пластиката и ПВХ пластиката пониженной горючести | 90 |

     Прочность при растяжении оболочки и защитного шланга из полиэтилена, ПВХ пластиката и ПВХ пластиката пониженной горючести после теплового старения должна быть не менее 70% исходного значения.