**Технические требования**

на закупку малопарного высокочастотного кабеля для цифровых сетей абонентского доступа

г. Уфа, 2014 г.

**1.Общие требования.**

1. Кабели предназначены для использования на распределительных участках и в качестве абонентской проводки при организации сетей широкополосного доступа, интернет-телефонии, на городских, корпоративных и сельских сетях связи, а также при организации традиционной телефонной связи, систем охранной и пожарной сигнализации.
2. Приобретаемый медный малопарный высокочастотный 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.
4. По письменному требованию Заказчика Поставщик должен предоставить протоколы испытания продукции.
5. Строительная длина поставляемого кабеля должна быть не менее 300 м. Норма намотки на барабаны, бухты: стандартная, кратная 10 метрам.
6. Исключается замена заявленной марки кабеля/провода на его аналог без письменного согласования с Заказчиком.
7. Товар должен отгружаться в упаковке. Упаковка должна предохранять Товар от повреждения и коррозии при доставке.
8. В цену товара должны быть включены расходы на перевозку, страхование, уплату таможенных пошлин, налогов (в т.ч. НДС), доставку к месту нахождения Покупателя.

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

1. В составе документации на поставляемый кабель должен быть чертеж поперечного сечения кабеля с указанием его конструктивных элементов. Конструкция кабеля должна иметь декларацию соответствия, утвержденную федеральным агентством связи. Конструктивные особенности и область применения описаны в Приложении 1
2. Основные технические характеристики, кроме геометрических размеров, соответствуют требованиям ГОСТ Р 54429 «Кабели связи симметричные для цифровых систем передачи» (для кабелей СКС). – см. Приложение 2

**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. |

Приложение 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Кабели парной скрутки для структурированных кабельных систем категории 5е | | | |
| № | Марка, типоразмер кабеля | Описание | Область применения | Качество | |
| 1 | КСВ 5е U/UTP Cat 5e PVC 1х2х0,52 | Кабель симметричный парной скрутки с полиэтиленовой изоляцией двух токопроводящих жил диаметром 0,52±0,01 мм, скрученных в пару в оболочке из поливинилхлоридного пластиката, не распространяющего горение, или другого полимера с аналогичными свойствами. | Для прокладки структурированных кабельных систем внутри помещений. | **Декларации** соответствия требованиям документа "Правила применения кабелей связи с металлическими жилами", зарегистрированная ФАС. **Паспорт** качества производителя на соответствие требованиям ГОСТ Р 54429-2011. **Сертификат** соответсвия требованиям ГОСТ Р 54429-2011. | |
| 2 | КСВ 5е U/UTP Cat 5e PVC 2х2х0,52 | Кабель симметричный парной скрутки с полиэтиленовой изоляцией четырех токопроводящих жил диаметром 0,52±0,01 мм, скрученных в пары с шагами, не равными и не кратными друг другу, пары уложены параллельно в оболочке из поливинилхлоридного пластиката, не распространяющего горение, или другого полимера с аналогичными свойствами. | Для прокладки структурированных кабельных систем внутри помещений. | **Декларации** соответствия требованиям документа "Правила применения кабелей связи с металлическими жилами", зарегистрированная ФАС. **Паспорт** качества производителя на соответствие требованиям ГОСТ Р 54429-2011. **Сертификат** соответсвия требованиям ГОСТ Р 54429-2011. | |
| 3 | КСВ 5е U/UTP Cat 5e PVC 4х2х0,52 | Кабель симметричный парной скрутки с полиэтиленовой изоляцией восьми токопроводящих жил диаметром 0,52±0,01 мм, скрученных в пары с шагами, не равными и не кратными друг другу, пары скручены в сердечник однонаправленной скруткой в оболочке из поливинилхлоридного пластиката, не распространяющего горение, или другого полимера с аналогичными свойствами. | Для прокладки структурированных кабельных систем внутри помещений.  Для прокладки структурированных кабельных систем вне помещений. | **Декларации** соответствия требованиям документа "Правила применения кабелей связи с металлическими жилами", зарегистрированная ФАС. **Паспорт** качества производителя на соответствие требованиям ГОСТ Р 54429-2011. **Сертификат** соответсвия требованиям ГОСТ Р 54429-2011.  **Декларации** соответствия требованиям документа "Правила применения кабелей связи с металлическими жилами", зарегистрированная ФАС. **Паспорт** качества производителя на соответствие требованиям ГОСТ Р 54429-2011. **Сертификат** соответсвия требованиям ГОСТ Р 54429-2011. | |
| 4 | КСВп 5е U/UTP Cat 5e PVC 2х2х0,52 | Кабель симметричный парной скрутки с полиэтиленовой изоляцией четырех токопроводящих жил диаметром 0,52±0,01 мм, скрученных в пары с шагами, не равными и не кратными друг другу, пары уложены параллельно в оболочки, соединенные разделительным основанием, из поливинилхлоридного пластиката, не распространяющего горение, или другого полимера с аналогичными свойствами. |
| 5 | КСП 5е U/UTP Cat 5e РЕ 1х2х0,52 | Кабель симметричный парной скрутки с полиэтиленовой изоляцией двух токопроводящих жил диаметром 0,52±0,01 мм, скрученных в пару в оболочке из свето и термостабилизированного полиэтилена или другого полимера с аналогичными свойствами. |
| 6 | КСП 5е U/UTP Cat 5e РЕ 2х2х0,52 | Кабель симметричный парной скрутки с полиэтиленовой изоляцией четырех токопроводящих жил диаметром 0,52±0,01 мм, скрученных в пары с шагами, не равными и не кратными друг другу, пары уложены параллельно в оболочке из свето и термостабилизированного полиэтилена или другого полимера с аналогичными свойствами. |
| 7 | КСП 5е U/UTP Cat 5e РЕ 4х2х0,52 | Кабель симметричный парной скрутки с полиэтиленовой изоляцией восьми токопроводящих жил диаметром 0,52±0,01 мм, скрученных в пары с шагами, не равными и не кратными друг другу, пары скручены в сердечник однонаправленной скруткой в оболочке из свето и термостабилизированного полиэтилена или другого полимера с аналогичными свойствами. | Для прокладки структурированных кабельных систем вне помещений.  Для подвесной прокладки структурированных кабельных систем на открытом воздухе. | **Декларации** соответствия требованиям документа "Правила применения кабелей связи с металлическими жилами", зарегистрированная ФАС. **Паспорт** качества производителя на соответствие требованиям ГОСТ Р 54429-2011. **Сертификат** соответсвия требованиям ГОСТ Р 54429-2011.  **Декларации** соответствия требованиям документа "Правила применения кабелей связи с металлическими жилами", зарегистрированная ФАС. **Паспорт** качества производителя на соответствие требованиям ГОСТ Р 54429-2011. **Сертификат** соответсвия требованиям ГОСТ Р 54429-2011. | |
| 8 | КСПт 5е U/UTP Cat 5e РЕ tr 1х2х0,52 | Кабель симметричный парной скрутки с полиэтиленовой изоляцией двух токопроводящих жил диаметром 0,52±0,01 мм, скрученных в пару с шагами, не равными и не кратными друг другу, в оболочке из свето и термостабилизированного полиэтилена или другого полимера с аналогичными свойствами, с внешним грузонесущим элементом, скрученным из семи стальных оцинкованных проволок диаметром не менее 0,3 мм, соединенным с основным кабелем перемычкой. Допустимая растягивающая нагрузка - не более 800 Н. |
| 9 | КСПт 5е U/UTP Cat 5e РЕ tr 2х2х0,52 | Кабель симметричный парной скрутки с полиэтиленовой изоляцией четырех токопроводящих жил диаметром 0,52±0,01 мм, скрученных в пары с шагами, не равными и не кратными друг другу, в пары скручены в сердечник однонаправленной скруткой в оболочке из свето и термостабилизированного полиэтилена или другого полимера с аналогичными свойствами, с внешним грузонесущим элементом, скрученным из семи стальных оцинкованных проволок диаметром не менее 0,3 мм, соединенным с основным кабелем перемычкой. Допустимая растягивающая нагрузка - не более 800 Н. |
| 10 | КСПт 5е U/UTP Cat 5e РЕ tr 4х2х0,52 | Кабель симметричный парной скрутки с полиэтиленовой изоляцией восьми токопроводящих жил диаметром 0,52±0,01 мм, скрученных в пары с шагами, не равными и не кратными друг другу, пары скручены в сердечник однонаправленной скруткой в оболочке из свето и термостабилизированного полиэтилена или другого полимера с аналогичными свойствами, с внешним грузонесущим элементом, скрученным из семи стальных оцинкованных проволок диаметром не менее 0,5 мм, соединенным с основным кабелем перемычкой. Допустимая растягивающая нагрузка - не более 1900 Н. | Для подвесной прокладки структурированных кабельных систем на открытом воздухе.  Для прокладки структурированных кабельных систем внутри помещений, помехозащищенный. | **Декларации** соответствия требованиям документа "Правила применения кабелей связи с металлическими жилами", зарегистрированная ФАС. **Паспорт** качества производителя на соответствие требованиям ГОСТ Р 54429-2011. **Сертификат** соответсвия требованиям ГОСТ Р 54429-2011.  **Декларации** соответствия требованиям документа "Правила применения кабелей связи с металлическими жилами", зарегистрированная ФАС. **Паспорт** качества производителя на соответствие требованиям ГОСТ Р 54429-2011. **Сертификат** соответсвия требованиям ГОСТ Р 54429-2011. | |
| 11 | КСВЭ 5е F/UTP Cat 5e PVC 2х2х0,52 | Кабель симметричный парной скрутки с полиэтиленовой изоляцией четырех токопроводящих жил диаметром 0,52±0,01 мм, скрученных в пары с шагами, не равными и не кратными друг другу, пары уложены параллельно в оболочке из поливинилхлоридного пластиката, не распространяющего горение, или другого полимера с аналогичными свойствами, под оболочкой расположен экран из металлополимерной ленты или фольги с контактным проводником из медной или медной луженой проволоки. |
| 12 | КСВЭ 5е F/UTP Cat 5e PVC 4х2х0,52 | Кабель симметричный парной скрутки с полиэтиленовой изоляцией восьми токопроводящих жил диаметром 0,52±0,01 мм, скрученных в пары с шагами, не равными и не кратными друг другу, пары скручены в сердечник однонаправленной скруткой в оболочке из поливинилхлоридного пластиката, не распространяющего горение, или другого полимера с аналогичными свойствами, под оболочкой расположен экран из металлополимерной ленты или фольги с контактным проводником из медной или медной луженой проволоки. |
| 13 | КСПЭ 5е F/UTP Cat 5e PЕ 2х2х0,52 | Кабель симметричный парной скрутки с полиэтиленовой изоляцией четырех токопроводящих жил диаметром 0,52±0,01 мм, скрученных в пары с шагами, не равными и не кратными друг другу, пары уложены параллельно в оболочке из свето и термостабилизированного полиэтилена или другого полимера с аналогичными свойствами, под оболочкой расположен экран из металлополимерной ленты или фольги с контактным проводником из медной или медной луженой проволоки. | Для прокладки структурированных кабельных систем вне помещений, помехозащищенный. | **Декларации** соответствия требованиям документа "Правила применения кабелей связи с металлическими жилами", зарегистрированная ФАС. **Паспорт** качества производителя на соответствие требованиям ГОСТ Р 54429-2011. **Сертификат** соответсвия требованиям ГОСТ Р 54429-2011.  **Декларации** соответствия требованиям документа "Правила применения кабелей связи с металлическими жилами", зарегистрированная ФАС. **Паспорт** качества производителя на соответствие требованиям ГОСТ Р 54429-2011. **Сертификат** соответсвия требованиям ГОСТ Р 54429-2011. | |
| 14 | КСПЭ 5е F/UTP Cat 5e PЕ 4х2х0,52 | Кабель симметричный парной скрутки с полиэтиленовой изоляцией восьми токопроводящих жил диаметром 0,52±0,01 мм, скрученных в пары с шагами, не равными и не кратными друг другу, пары скручены в сердечник однонаправленной скруткой, в оболочке из свето и термостабилизированного полиэтилена или другого полимера с аналогичными свойствами, под оболочкой расположен экран из металлополимерной ленты или фольги с контактным проводником из медной или медной луженой проволоки. |
| 15 | КСПЭт 5е F/UTP Cat 5e PЕ tr 2х2х0,52 | кабель симметричный парной скрутки с полиэтиленовой изоляцией четырех токопроводящих жил диаметром 0,52±0,01 мм, скрученных в пару с шагами, не равными и не кратными друг другу, в оболочке из свето и термостабилизированного полиэтилена или другого полимера с аналогичными свойствами, под оболочкой расположен экран из металлополимерной ленты или фольги с контактным проводником из медной или медной луженой проволоки, с внешним грузонесущим элементом, скрученным из семи стальных оцинкованных проволок диаметром не менее0,3 мм, соединенным с основным кабелем перемычкой. Допустимая растягивающая нагрузка - не более 800 Н. | Для подвесной прокладки структурированных кабельных систем на открытом воздухе, помехозащищенный. |
| 16 | КСПЭт 5е F/UTP Cat 5e PЕ tr 4х2х0,52 | Кабель симметричный парной скрутки с полиэтиленовой изоляцией восьми токопроводящих жил диаметром 0,52±0,01 мм, скрученных в пары с шагами, не равными и не кратными друг другу, пары скручены в сердечник однонаправленной скруткой в оболочке из свето и термостабилизированного полиэтилена или другого полимера с аналогичными свойствами, под оболочкой расположен экран из металлополимерной ленты или фольги с контактным проводником из медной или медной луженой проволоки, с внешним грузонесущим элементом, скрученным из семи стальных оцинкованных проволок диаметром не менее 0,5 мм, соединенным с основным кабелем перемычкой. Допустимая растягивающая нагрузка - не более 1900 Н. |

Приложение 2

Требования к электрическим параметрам кабелей парной скрутки

для структурированных кабельных систем

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование параметров | Частота, МГц | ГОСТ Р [[1]](#footnote-1) 54429-2011 | Правила [[2]](#footnote-2) ПКСМЖ |
| 1. Электрическое сопротивление жилы постоянному току, пересчитанное на 1 км длины и температуру 20°С, Ом,  для диаметра жил 0,52 мм - | Постоянный ток | ≤95 [[3]](#footnote-3) | не нормируется |
| для диаметра жил 0,5 мм - | ≤96 |
| 2. Омическая асимметрия жил в рабочей паре, %, не более | 2 [[4]](#footnote-4) | не норм. |
| 3. Омическая асимметрия жил между парами в кабелях, %, не более | 4 | не нормируется |
| 4. Электрическое сопротивление изоляции жил, пересчитанное на 1 км длины и температуру 20°С, МОм, не менее | 5000 | 5000 |
| 5. Рабочая емкость, нФ/100 м, не более | 0,001 | должна быть указана в ТУ | 5,6 |
| 6. Емкостная асимметрия пар, пересчитанная на длину 1 км, нФ, не более 4 | 1.6 | не нормируется |
| 7. Время задержки сигнала, нс/100 м, не более 4 | 4 | 552 | не нормируется |
| 10 | 545 |
| 16 | 543 |
| 20 | 542 |
| 31,25 | 540 |
| 62,5 | 539 |
| 100 | 538 |
| 8. Максимальная разность времён задержки сигнала между двумя любыми парами, нс/100 м, не более 4 | 4 - 100 | 45 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование параметров | Частота, МГц | ГОСТ Р 54429-2011 | Правила ПКСМЖ |
| 9. Коэффициент затухания кабелей, пересчитанный на температуру 20°С, дБ/100 м, не более 4 | 1 | 2,1 | не нормируется |
| 2 | 2,9 |
| 4 | 4,1 | 4,1 |
| 10 | 6,5 | 6,5 |
| 16 | 8,3 | 8,3 |
| 20 | 9,3 | 9,3 |
| 31,25 | 11,7 | 11,7 |
| 62,5 | 17,0 | 17,0 |
| 100 | 22,0 | 22,0 |
| 125 | не нормируется | 24,9 |
| 10. Затухание асимметрии на ближнем конце, TCL,  дБ/100 м, не менее 4 | 1 | 40,0 | не нормируется |
| 2 | 37,0 |
| 4 | 34,0 |
| 10 | 30,0 |
| 16 | 28,0 |
| 20 | 27,0 |
| 31,25 | 25,1 |
| 62,5 | 22,0 |
| 100 | 20,0 |
| 11. Защищённость от затухания асимметрии на дальнем конце, EL TCTL, дБ/100 м, не менее 4 | 1 | 35,0 |
| 2 | 29,0 |
| 4 | 23,0 |
| 10 | 15,0 |
| 16 | 10,9 |
| 20 | 9,0 |
| 30 | 5,5 |
| 12. Переходное затухание суммарной мощности влияния на ближнем конце PS NEXT, дБ/100 м, не менее 4 | 1 | 62,3 | 62 [[5]](#footnote-5) |
| 4 | 53,3 | 53 |
| 10 | 47,3 | 47 |
| 16 | 44,2 | 44 |
| 20 | 42,8 | 43 |
| 31,25 | 39,9 | 40 |
| 62,5 | 35,4 | 35 |
| 100 | 32,3 | 32 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование параметров | Частота, МГц | ГОСТ Р 54429-2011 | Правила ПКСМЖ |
| 13. Переходное затухание на ближнем конце для любой комбинации пар NEXT, дБ/100 м, не менее 4 | 1 | 65,3 | 62 5 |
| 4 | 56,3 | 53 |
| 10 | 50,3 | 47 |
| 16 | 47,2 | 44 |
| 20 | 45,8 | 43 |
| 31,25 | 42,9 | 40 |
| 62,5 | 38,4 | 35 |
| 100 | 35,3 | 32 |
| 14. Защищенность от суммарной мощности влияния на дальнем конце PS EL FEXT (PS ACRF), дБ/100 м,  не менее 4 | 1 | 61,0 | 61 [[6]](#footnote-6) |
| 4 | 49,0 | 49 |
| 10 | 41,0 | 41 |
| 16 | 36,9 | 36 |
| 20 | 35,0 | 35 |
| 31,25 | 31,1 | 31 |
| 62,5 | 25,0 | 25 |
| 100 | 21,0 | 21 |
| 15. Защищенность на дальнем конце для любой комбинации пар EL FEXT (ACRF), дБ/100 м, не менее 4 | 1 | 64,0 | 61 6 |
| 4 | 52,0 | 49 |
| 10 | 44,0 | 41 |
| 16 | 39,9 | 36 |
| 20 | 38,0 | 35 |
| 31,25 | 34,1 | 31 |
| 62,5 | 28,0 | 25 |
| 100 | 24,0 | 21 |
| 16. Затухание отражения RL, дБ, не менее 4 | 1 | 20,0 | 20,0 |
| 4 | 23,0 | 23,0 |
| 10 | 25,0 | 25,0 |
| 16 | 25,0 | 25,0 |
| 20 | 25,0 | 25,0 |
| 31,25 | 23,6 | 23,6 |
| 62,5 | 21,5 | 21,5 |
| 100 | 20,1 | 20,1 |

1. ГОСТ Р 54429-2011 - «Кабели связи симметричные для цифровых систем передачи». [↑](#footnote-ref-1)
2. Правила ПКСМЖ - Правила применения кабелей связи с металлическими жилами. [↑](#footnote-ref-2)
3. Для кабелей СКС с однопроволочной жилой. [↑](#footnote-ref-3)
4. Для кабелей категории 5е. [↑](#footnote-ref-4)
5. В пункте 2 таблицы 1 «Правил применения кабелей связи с металлическими жилами» видимо, допущено смешение понятий NEXT и PS NEXT, а также путаница числовых значений. [↑](#footnote-ref-5)
6. В пункте 3 таблицы 1 «Правил применения кабелей связи с металлическими жилами» видимо, допущено смешение понятий FEXT, EL FEXT и PS EL FEXT, а также путаница числовых значений. [↑](#footnote-ref-6)