

11.3.4. РАДИОЧАСТОТНЫЕ КАБЕЛИ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАБЕЛЕЙ РАДИОЧАСТОТНЫХ

Радиочастотные кабели представляют собой самостоятельный класс радиочастотных линий передачи и используются для трансляции радио- и видеосигналов в диапазоне от метровых до сантиметровых волн.

Радиочастотные кабели применяют в антенно-фидерных устройствах радиопередатчиков, радио- и телевизионных приемников, для внутри- и межблочных соединений в радиоэлектронной аппаратуре, ЭВМ и т.д.

Общие технические условия на эти кабели изложены в ГОСТ 11326.0-78.

В соответствии с ГОСТ 11326.0-78 основными классификационными признаками этих кабелей являются:

- тип конструкции;
- конструктивное выполнение изоляции;
- температурный диапазон использования;
- степень регулярности (стабильности основных параметров).

По типу конструкции (взаимному расположению проводников и особенностям их конструкции, Рис.1 и 2) радиочастотные кабели подразделяются на:

- коаксиальные (РК);
- двухпроводные (РД), которые в свою очередь могут быть двухжильными (экранированными или неэкранированными) и состоящими из двух коаксиальных пар;
- со спиральными проводниками (РС);
- излучающие (РИ).

Наибольшее распространение получили кабели коаксиального типа, которые по сравнению с двухпроводными кабелями обладают более высокой помехозащищенностью и весьма малыми потерями в широком диапазоне частот. Рабочий диапазон частот коаксиальных радиочастотных кабелей охватывает область от 10^7 до 10^{10} Гц.

Двухпроводные кабели применяются в аппаратуре с двухканальным (симметричным) выходом, в функциональных СВЧ-узлах радиоэлектронной аппаратуры (мостах, делителях, трансформаторах, линиях симметричной задержки и т.н.). По сравнению с коаксиальными двухпроводные кабели используются в меньшем (до 1 ГГц) диапазоне частот из-за большего коэффициента затухания и меньшей помехозащищенности.

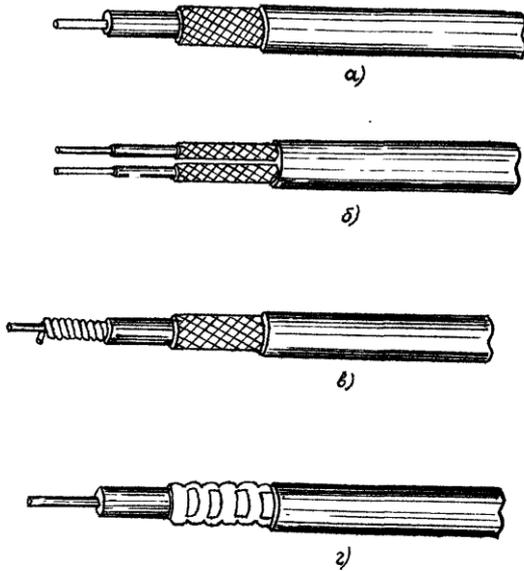


Рис.1. Типы радиочастотных кабелей
а - коаксиальный; б - симметричный; в - со спиральным внутренним проводником; г - излучающий

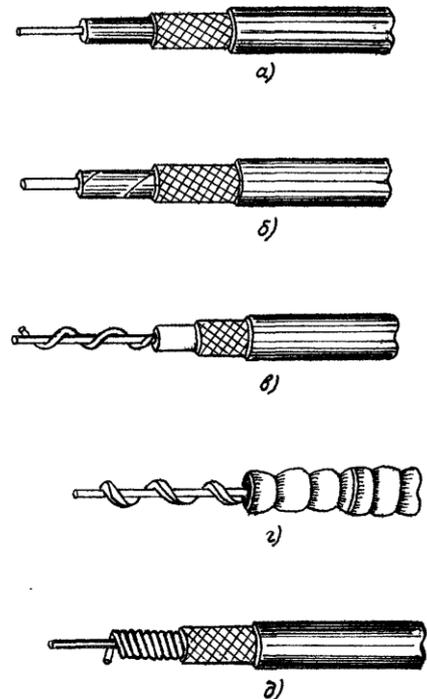


Рис.2. Виды изоляций
а, б - сплошная; в, д - полувоздушная; г - воздушная

В некоторых типах аппаратуры требуется обеспечить задержку сигнала на относительно большое время. Для решения указанной задачи разработаны специальные кабели со спиральными проводниками, выполненными в виде спиральной обмотки проволоками. В кабелях такой конструкции резко уменьшается скорость распространения волны за счет увеличения внутренней индуктивности. Время задержки сигнала в спиральных кабелях по сравнению с обычными кабелями типа РК или РД может быть увеличено в сотни раз. Эти же кабели используются для согласования радиотехнических устройств с высокоомным входом и выходом, т.к. одновременно с уменьшением скорости распространения волны в них резко увеличивается и значение волнового сопротивления.

При выполнении внутреннего проводника спирального кабеля в виде спирали с переменным шагом намотки волновое

сопротивление кабеля также изменяется по длине, что позволяет использовать такой кабель как трансформатор для согласования радиочастотных трактов с различным волновым сопротивлением.

В последние годы появился новый класс радиочастотных кабелей - излучающие кабели, сочетающие в себе свойства линии передачи и протяженной антенны. Конструктивно излучающие кабели отличаются от обычных коаксиальных кабелей наличием на внешнем проводнике отверстий, расположение, форма и период повторения которых определяют излучающие свойства кабелей. Излучающие кабели применяются в системах радиосвязи с движущимися объектами (метро, шахты, тоннели), а также для сигнализации и локации цели в замкнутом пространстве.

Все радиочастотные кабели по конструктивному выполнению изоляции делятся на три группы:

- кабели со сплошной изоляцией, у которых все пространство между внутренними и внешними проводниками (коаксиальные кабели) или между токопроводящими жилами и их экранами (двухпроводные кабели) заполнено монолитной изоляцией или обмоткой из изоляционных лент;
- кабели с воздушной изоляцией, у которых между внутренними и внешними проводниками размещены через определенные интервалы шайбы, колпачки и т.п. или спирально наложен кордель, образующие изоляционный каркас между указанными проводниками. Отличительным признаком воздушной изоляции является такое конструктивное сочетание изоляционного материала и воздуха, при котором путь от внутреннего до внешнего проводника можно пройти, не пересекая изоляционный материал (по радиусу или по спирали);
- кабели с полувоздушной изоляцией, состоящей из изоляционного материала и воздуха, у которых пространство между проводниками не может быть пересечено по воздуху. При этом известно три варианта конструктивного выполнения полувоздушной изоляции:
 - балонная или шлицованная изоляция;
 - пористая изоляция;
 - шайбовая, колпачковая или кордельная изоляция с внутренним или внешним сплошным изоляционным слоем.

Возможные сочетания типов конструкций радиочастотных кабелей, материалов и конструктивного исполнения изоляции представлено на рис. 1 и 2.

По теплостойкости (максимальной рабочей температуре) радиочастотные кабели делятся на три категории:

- обычной теплостойкости - для температур до 125 °С;
- повышенной теплостойкости - для температур от 125 до 250 °С;
- высокой теплостойкости - для температур свыше 250 °С.

Как правило, изоляция кабелей обычной теплостойкости выполняется из полиэтилена, повышенной - из политетрафторэтилена. Изоляция кабелей высокой теплостойкости выполняется из специальных жаростойких материалов, чаще всего из стеклянных волокон.

По степени регулярности радиочастотные кабели делятся на кабели обычной и высокой регулярности. Кабели высокой регулярности отличаются от обычных значительно большей однородностью волнового сопротивления и стабильностью коэффициента стоячей волны напряжения (КСВН) на всем диапазоне частот. К кабелям высокой регулярности относятся также и так называемые фазостабильные кабели, для которых нормируется не только величина КСВн, но и стабильность фазовых характеристик в рабочем диапазоне температур.

Кроме рассмотренных выше классификационных признаков, радиочастотные кабели по размерам делятся на:

- субминиатюрные (с диаметром по изоляции до 1,0 мм);
- миниатюрные (до 2,95 мм);
- среднегабаритные (до 11,5 мм);
- крупногабаритные (выше 11,5 мм);

Для радиочастотных кабелей установлен параметрический ряд значений волновых сопротивлений и размерный ряд значений диаметров кабелей по изоляции.

В соответствии с ГОСТ 11326.0-78 марки радиочастотных кабелей должны состоять из букв, обозначающих тип кабеля, и трех чисел (разделенных тире).

Первое число означает величину номинального волнового сопротивления. Второе - приближенную величину геометрических размеров (диаметр по изоляции для коаксиальных, двухпроводных и излучающих кабелей, диаметр сердечника для спиральных кабелей). В третьем числе первая цифра означает конструкцию изоляции и категорию теплостойкости кабеля (см таблицу)

Таблица
К условным обозначениям радиочастотных кабелей

Первая цифра третьего числа	Категория теплостойкости	Конструкции изоляции
1	обычная	сплошная
2	повышенная	оплошная
3	обычная	полувоздушная
4	повышенная	полувоздушная
5	обычная	воздушная
6	повышенная	воздушная
7	высокая	-

Последующие цифры третьего числа означают номер разработки. К марке кабелей высокой регулярности в конце добавляется буква С.

Примеры маркировки радиочастотных кабелей приводятся ниже:

PK 75-4-11, кабель коаксиальный с номинальным волновым сопротивлением 75 Ом, с диаметром по изоляции 4,6 мм, со

сплошной изоляцией обычной теплостойкости, номер разработки - I.

РК 75-4-12 С, кабель коаксиальный высокой регулярности с номинальным волновым сопротивлением 75 Ом, с диаметром по изоляции 4,6 мм, со сплошной изоляцией обычной теплостойкости, номер разработки - 2.

При заказе к приведенным выше маркировкам кабелей прибавляется номер стандарта, по которому выпускается данный кабель, например: "Кабель РК 50-7-11 ГОСТ 11326.4-79".

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Бм	-	проволока из биметалла
Бмс	-	то же, посеребренная
КрОЛ	-	кремнийорганический лак
КрОР	-	кремнийорганическая резина
М	-	проволока медная
МЛ	-	проволока медная луженая оловом
МС	-	проволока медная посеребренная
МН	-	проволока медная никелированная
Мтр	-	трубка медная
Оп	-	оплетка
Опп	-	оплетка с пропущенными прядями
ПВХ	-	поливинилхлоридный пластикат
ПЭ	-	полиэтилен
СВ	-	свинец
Спл	-	проволока из медного сплава луженая оловом
Спе	-	проволока из медного сплава посеребренная
Ст	-	проволока стальная
СтМЛ	-	проволока сталемедная луженая оловом
СтМС	-	проволока сталемедная посеребренная
СтОп	-	оплетка из стекловолокна
Ф	-	фольга
Ф-4	-	фторопласт-4
Ф-4Ц	-	фторопласт 4Д
Ф-4МБ	-	фторопласт 4МБ
Ф-4ОШ	-	фторопласт 4ОШ
ФГп	-	фольга гибкая перфорированная
Фп	-	фольга перфорированная
Нх	-	проволока из нихрома
Фоп	-	оплетка из фенилоновых нитей
РТИ-0	-	высокочастотная резина
ПЭТФ	-	полиэтилентерефталатная лента
Пил	-	полиимидный лак
ПИпл	-	полиимидная пленка
КВ	-	кварцевые нити
Ал-ПТФ-Ал-	-	фольгированная пленка
СтОц	-	стальная оцинкованная лента
Об	-	обмотка
Тр	-	трубка , ТрГ - трубка гофрированная
ЛГ	-	лента гофрированная
Ар	-	нити аримида

Поставка электротехнических материалов и оборудования

Санкт-Петербург

тел.: (812) 324-48-88, факс: (812) 324-48-84

Исков

тел./факс: (8112) 67-27-88

Новгород

тел./факс: (8162) 77-86-59

СУБМИНИАТЮРНЫЕ КОАКСИАЛЬНЫЕ КАБЕЛИ ОБЫЧНОЙ ТЕПЛОСТОЙКОСТИ

Номенклатура субминиатюрных кабелей обычной теплостойкости, а также действующая нормативно-техническая документация, приведены в табл.1,

Таблица 1

Марка кабеля	Номер ГОСТ, ТУ
РК 50-0,6-11	ТУ16-705.072-82
РК 50-0,87-11	ТУ16.К76-023-89
РК 50-1-11	ГОСТ 11326.60-79
РК 50-1-12	ГОСТ 11326.61-79
РК 50-1-13,Н	ТУ16-505.975-81
РК 75-1-11	ГОСТ 11326.66-79
РК 75-1-12	ГОСТ 11326.67-79
РК 75-1-13,Н	ТУ16-505.976-81
РК 75-1-12-Н	ТУ16.К18-008-90

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Кабели стойки к следующим климатическим воздействиям:

- максимальной температуры при эксплуатации - 85 °С;
- минимальной температуры при эксплуатации - минус 60 °С;
- солнечной радиации;
- соляного тумана;
- плесневых грибов.

Конструкция, применяемые материалы и масса кабелей приведены в табл.2. Электрические параметры кабелей приведены в табл.3.

Кабели должны быть стойки к вибрационным, ударным и линейным нагрузкам, а также акустическим шумам.

Таблица 2

Марка кабеля	Внутренний проводник		Материал изоляции	Внешний проводник		Материал оболочки	Наружный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса 1 км кабеля*, кг	Строительная длина, м, не менее
	материал	конструкция		материал	конструкция				
РК 50-0,6-11	СпС	7х0,07	ПЭ	МС	Оп	ПЭ	1,4±0,1	2,4	25
РК 50-0,87-11	М	1х0,25	ПЭ	м	Фольга	ПЭ	1,8	3,85	5
РК 50-1-11	СтМС	1х0,32	ПЭ	МС	Оп	ПЭ	1,9±0,2	5,7	30
РК 50-1-12	СтМЛ	1х0,32	ПЭ	МЛ	Оп	ПЭ	1,9±0,2	5,8	30
РК 50-1-13,Н	МС или СпЛ (для "Н")	7х0,11	ПЭ	МС	Оп	ПЭ	1,9±0,2	5,4	25
РК 75-1-11	СтМС	1х0,17	ПЭ	МС	Оп	ПЭ	1,9±0,2	4,97	30
РК 75-1-12	СтМЛ	1х0,17	ПЭ	МЛ	Оп	ПЭ	1,9±0,2	5,0	25
РК 75-1-13,Н	МС или СпЛ (для "Н")	7х0,06	ПЭ	МС	Оп	ПВХ	1,9±0,2	5,1	25
РК 75-1-12-Н	СтМЛ	1х0,17	ПЭ	МЛ	Об	ПЭ	1,9±0,2	5,0	25

* Справочные данные

Таблица 3

Марка кабеля	Волновое сопротивление, Ом	Коэффициент затухания 1 км кабеля, ДБ на частоте 0,2 ГГц	Номинальная емкость 1 м кабеля, * пф	Коэффициент укорочения длины волны*	Сопротивление связи 1 м кабеля, мОм	Напряжение начала внутренних разрядов, кВ, не менее
РК 50-0,6-11	50±5	1,2	100	1,52	500	0,3
РК 50-0,87-11	50±3,5	0,6	96	1,48	300	-
РК 50-1-11	50±2,5	0,53	100	1,52	320	0,6
РК 50-1-12	50±2	0,73	100	1,52	320	0,6
РК 50-1-13,Н	50±3,5	0,65	100	1,52	500	0,6
РК 75-1-11	75±3,5	0,55	67	1,52	320	0,5
РК 75-1-12	75±3,5	0,75	67	1,52	320	0,5
РК 75-1-13,Н	75±5	0,65	67	1,52	500	0,5
РК 75-1-12-Н	75±3,5	0,75	67	1,52	320	0,5

* Справочные данные

Таблица 4. Коды ОКП

Марка кабеля	Код ОКП	Марка кабеля	Код ОКП
РК 50-0,6-11	55 8811 6105	РК 75-1-11	55 8811 1504
РК 50-0,87-11	55 8817 6205	РК 75-1-12	55 8811 1505
РК 50-1-11	55 8811 1502	РК 75-1-15,Н	55 8811 6508
РК 50-1-12	55 8811 1503	РК 75-1-12-Н	35 88П 1306
РК 50-1-15,Н	55 8811 6512		

Поставка электротехнических матери.Оалов и оборудования

Санкт-Петербург

тел. : (812) 324-48-88, факс: (812) 324-48-84

Исков

тел./факс: (8112) 67-27-88

Новгород

тел./факс: (8162) 77-86-59

КАБЕЛИ РАДИОЧАСТОТНЫЕ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Кабели предназначены для ремонтных целей. Номенклатура и действующая нормативно-техническая документация приведены в табл.1.

Таблица 1

Марка кабеля	Номер технических условий
РК 50	ТУ16-505.822-75
РК-150	ТУ16-505.823-82
РКМ-2,8/10 и РКМО-2,8/10	ТУ16-505.824-82
РКУ-63	ТУ16-505.860-83
РКФ-1	ТУ16-505.894-82
РКМ-5/18	ТУ16-505.896-82
РК 50-4-25	ТУ16-505.965-82

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Конструкция, применяемые материалы, расчетная масса кабелей приведены в табл.2. Основные электрические характеристики приведены в табл.3.

Кабели марки РК-50, РК-150, РКУ-63 стойки к вибрационным и ударным нагрузкам. Электрическая емкость 1 м кабеля марки РКУ-63 - не более 130 пф.

Таблица 2

Марка кабеля	Внутренний проводник		Материал изоляции	Внешний проводник		Материал оболочки	Максимальный наружный диаметр, мм	Расчетная масса 1 км кабеля, кг	Строительная длина, м, не менее
	материал	конструкция		материал	конструкция				
РК-50	М	1x0,30	ПЭ	М	Оп	ПВХ	9,3	80	25
РК-150	М	1x0,30	ПЭ	М	Оп	ПЭ	9,3	75,2	25
РКМ-2,8/10 и РКМО-2,8/10	М	1x3,05	ПЭ	М	Об*	ПЭ ПЭ*	17,5 19,0	384 528	52-55 16
РК 50-4-25	М	1x1,56	Ф-4	М	ТрГ	Фт-4МБ	7,5	125	20
РКУ-63	МЛ	7x0,3	ПЭ	МЛ	Оп	ПЭ	4,9	32,3	20
РКФ-1	М	7x0,71	Ф-4	М	Оп	Фт+СТ.Оп	8,9	106	15
РКМ-5/18	М	1x5	ПЭ	М	Об ^x	ПЭ**	29,0	1087	60

Примечание: * - повив проволокой и обмотка лентой

** - поверх оболочки - оплетка стальной оцинкованной проволокой.

Таблица 3

Марка кабеля	Коэффициент затухания 1 м кабеля, дБ (при частоте, ГГц)	Волновое сопротивление, Ом	Таблица 4. Код ОКП	
			Марка кабеля	Код ОКП
РК-50	0,074(0,045)	150±10	РК-50	35 8812 3208
РК-150	0,075(0,045)	150±10	РК-150	35 8811 3215
РКМ-2,8/10 и РКМО-2,8/10	0,087(0,6); 0,139(1,5)	70±3,5	РКМ-2,8/10	35 8811 4104
			РКМО-2,8/10	35 8811 4105
РКФ-1	0,16(0,15)	50 ⁺³ ₋₂	РКУ-63	35 8811 2305
			РКФ-1	35 8838 3206
РК 50-4-25	0,27(0,6)	50±5	РКМ-5/18	35 8811 -4307
РКМ-5/18	0,07(0,6)	70±3,5	РК 50-4-25	35 8835 8109

Поставка электротехнических материалов и оборудования

Санкт-Петербург

тел.: (812) 324-48-88, факс: (812) 324-48-84

Исков

тел./факс: (8112) 67-27-88

Новгород

тел./факс: (8162) 77-86-59

КАБЕЛЬ РАДИОЧАСТОТНЫЙ МАРКИ РК50-2-214

Кабель выпускается в климатическом исполнении В, за исключением допуска на волновое сопротивление, и удовлетворяет требованиям ГОСТ 11326.0 - 78.

Структура условного обозначения

РК50-2-214 - кабель радиочастотный коаксиальный с номинальным волновым сопротивлением 50 Ом, со сплошной изоляцией и номинальным диаметром по изоляции 2,35 мм.

ОКП 35 8838 7311 04

Минимальный радиус изгиба при транспортировании и хранении - 100 мм; при монтаже при температуре 5°C и выше допускается однократный изгиб по радиусу 3,5 мм. Смена температур от - 200 до 200°C.

Монтаж кабеля должен производиться в чистых сухих помещениях при отсутствии паров, капель и аэрозолей нефтепродуктов, кислот, щелочей, агрессивных сред. В процессе монтажа и при хранении изоляция кабеля должна быть защищена от воздействия влаги.

При нагреве кабеля выше 250°C выделяются токсичные газы. Кабель стойкий к воздействию солнечного излучения, динамическому воздействию пыли, спецфакторов.

Кабель соответствует ТУ16.К76-041 - 90.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Волновое сопротивление, Ом	50±5
Коэффициент затухания при частоте 1,0 ГГц, дБ/м, не более	1,4
Сопротивление связи, МОм/м, не более	60
Электрическая емкость, пФ/м	98
Коэффициент укорочения длины волны	1,4

КОНСТРУКЦИЯ

Внутренний проводник - 19 медных посеребренных проволок марки БМС номинальным диаметром 0,16 мм; номинальный диаметр проводника 0,8 мм. Изоляция - сплошная; многослойная из чередующихся слоев сырой каландрированной пленки из фторопласта-4Д и слоев оплетки из нитей аримида; диаметр по изоляции 2,35±0,10 мм.

Внешний проводник - оплетка из медных посеребренных проволок номинальным диаметром 0,10 мм; плотность оплетки не менее 92%, угол оплетки 45 - 50°.

Защитный покров - оплетка волокнами аримида; поверх - оплетка из стальной проволоки марки 03Х18Н9Т-ВИ номинальным диаметром 0,07 мм; плотность оплетки 80 - 90%, угол оплетки 45 - 50°; наружный диаметр кабеля 3,23±0,30 мм.

Строительная длина кабеля - не менее 10 м.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

В заказе необходимо указать: наименование, марку, волновое сопротивление, диаметр по изоляции, номер технических условий. Пример: "Кабель РК50-2-214, ТУ16.К76-041 - 90".

КАБЕЛЬ РАДИОЧАСТОТНЫЙ МАРКИ РК50-4-49

Кабель марки РК50-4-49 выпускается в климатическом исполнении В и удовлетворяет требованиям ГОСТ 11326.0-78.

Структура условного обозначения

РК50-4-49 - кабель радиочастотный коаксиальный с номинальным волновым сопротивлением 50 Ом, с полувоздушной изоляцией и номинальным диаметром по изоляции 4,6 мм.

ОКП 35 8838 8112 05

Минимальный радиус изгиба: при транспортировании и хранении - 60 мм, при монтаже при температуре 5°C и выше 30 мм, ниже 5°C - 40 мм. Пониженная рабочая температура в фиксированном состоянии и при изгибах - 200°C.

Смена температур от - 200 до 200°C.

Кабель соответствует ТУ16.К76-042 - 90.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Волновое сопротивление, Ом	50±3
Коэффициент затухания при частоте 3,0 ГГц, дБ/м, не более	1,2
Сопротивление связи, МОм/м, не более	200
Электрическая емкость, пФ/м	92
Коэффициент укорочения длины волны	1,39
Электрическое сопротивление изоляции, ТОм•м, не менее	5

Поставка электротехнических матери.Оалов и оборудования

Санкт-Петербург

тел. : (812) 324-48-88, факс: (812) 324-48-84

Псков

тел./факс: (8112) 67-27-88

Новгород

тел./факс: (8162) 77-86-59

КОНСТРУКЦИЯ

Внутренний проводник - 19 медных посеребренных проволок номинальным диаметром 0,32 мм; номинальный диаметр проводника 1,6 мм. Изоляция - полувоздушная, обмотка сырой каландрированной лентой из фторопласта-4Д, кордель из фторопласта-4 диаметром 1,4 мм; поверх корделя обмотка из пленки фторопласта-4; диаметр по изоляции 4,6±0,2 мм.

Внешний проводник - оплетка из медных посеребренных проволок номинальным диаметром 0,15 мм; плотность оплетки 88 - 92%; угол оплетки 50 - 60°.

Защитный покров - оплетка пленкой из фторопласта-4, поверх обмотки оплетка из стеклонитей, пропитанная суспензией из фторопласта-4Д; наружный диаметр кабеля 5,8±0,5 мм.

Строительная длина кабеля - не менее 10 м.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

В заказе необходимо указать: наименование, марку кабеля, волновое сопротивление, номинальный диаметр кабеля, номер технических условий. Пример: "Кабель РК50-4-49, ТУ16.К76-042 - 90".

КАБЕЛЬ РАДИОЧАСТОТНЫЙ МАРКИ РК50-7-415

Кабель радиочастотный марки РК50-7-415 выпускается в климатическом исполнении В, за исключением допуска на волновое сопротивление, и удовлетворяет требованиям ГОСТ 11326.0 - 78.

Структура условного обозначения

РК50-7-415 - кабель радиочастотный коаксиальный с номинальным волновым сопротивлением 50 Ом, с полувоздушной изоляцией и с номинальным диаметром по изоляции 7,25 мм.

ОКП 35 8838 8216 09

Минимальный радиус изгиба при транспортировании и хранении - 100 мм; при монтаже при температуре 5°С и выше допускается однократный изгиб по радиусу 10 м. Смена температур от - 200 до 200°С.

Кабель должен эксплуатироваться в герметичных блоках или герметичной аппаратуре. При эксплуатации должны применяться герметичные соединители.

При нагреве кабеля выше 250°С выделяются токсичные газы.

Кабель соответствует ТУ16.К76-043 - 91.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Волновое сопротивление, Ом	50±4
Коэффициент затухания при частоте 3 ГГц, дБ/м, не более	1,2
Сопротивление связи, мОм/м, не более	60

КОНСТРУКЦИЯ

Внутренний проводник - стальная стренга из проволоки марки 03Х18Н9Т-ВИ номинальным диаметром 1,97 мм, оплетенная проволокой БМС номинальным диаметром 0,12 мм; плотность оплетки не менее 90%, угол оплетки 40 - 45°; номинальный диаметр внутреннего проводника 2,45 мм.

Изоляция - полувоздушная, обмотка сырой каландрированной лентой из фторопласта-4Д, кордель из фторопласта-4Д диаметром 2,3 мм, обмотка из пленки фторопласта-4, диаметр по изоляции 7,25±0,20 мм.

Внешний проводник - оплетка из медных посеребренных проволок марки БМС номинальным диаметром 0,15 мм; плотность оплетки не менее 90%, угол оплетки 45 - 50°.

Защитный покров - обмотка лентами фторопласта-4 марки Ф-4ЭО; поверх обмотки оплетка из стальной проволоки марки 03Х18Н9Т-ВИ номинальным диаметром 0,1 мм, плотность оплетки не менее 80%, угол оплетки 35 - 40°; наружный диаметр кабеля 8,49±0,30 мм.

Строительная длина кабеля - не менее 5 м.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

В заказе необходимо указать: наименование, волновое сопротивление, марку, сечение жилы, номер технических условий. Пример: "Кабель РК50-7-415, ТУ16.К76-043 - 90".

КАБЕЛЬ РАДИОЧАСТОТНЫЙ МАРКИ РК50-7-416

Кабель марки РК50-7-416 выпускается в климатическом исполнении В, за исключением допуска на волновое сопротивление, удовлетворяет требованиям ГОСТ 11326.0 - 78.

Структура условного обозначения

РК50-7-416 - кабель радиочастотный коаксиальный; с номинальным волновым сопротивлением 50 Ом; полувоздушной изоляцией и номинальным диаметром по изоляции 7,25 мм.
ОКП 35 8838 8215 10

Минимальный радиус изгиба при транспортировании и хранении 100 мм;
при монтаже при температуре 5°C и выше допускается одноразовый изгиб по радиусу 10 мм; смена температур от - 200 до 200°C;

Монтаж кабеля должен производиться в чистых сухих помещениях при отсутствии паров, капель и аэрозолей нефтепродуктов, кислот, щелочей и агрессивных сред.

В процессе монтажа и хранения изоляция кабеля должна быть защищена от влаги. При нагреве кабеля выше 250°C выделяются токсичные газы.

Кабель соответствует ТУ16.К76-044 - 90.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Волновое сопротивление, Ом	50±4
Коэффициент затухания при частоте 3 ГГц, дБ/м, не более	2,5
Сопротивление связи мОм/м, не более	60
Электрическая емкость, пФ/м	95

КОНСТРУКЦИЯ

Внутренний проводник - стренга стальная из проволоки марки 03Х18Н9Т-ВИ номинальным диаметром 1,97 мм, оплетенная проволокой БМС номинальным диаметром 0,1 мм; плотность оплетения не менее 90%, угол оплетки 45 - 50°; номинальный диаметр внутреннего проводника 2,37 мм.

Изоляция - полувоздушная; спирально наложенный комбинированный кордель, содержащий сердечник из фторопласта-4Д и оплетку нитями из аримида; диаметр по изоляции (7,25±0,20) мм.

Внешний проводник - оплетка из медных посеребренных проволок марки БМС номинальным диаметром 0,15 мм; плотность оплетки не менее 90%, угол оплетки 45 - 50°.

Защитный покров - обмотка полиимидной пленки ПМ; поверх обмотки оплетка из стальной проволоки 03Х18Н9Т-ВИ номинальным диаметром 0,1 мм; плотность оплетки не менее 80%, угол оплетки 35 - 40°; наружный диаметр кабеля (8,45±0,30) мм.

Строительная длина кабеля не менее 5 м.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

В заказе необходимо указать: наименование, волновое сопротивление, марку, номинальный диаметр по изоляции, номер технических условий. Пример: "Кабель РК50-7-416, ТУ16.К76-044 - 90".

КАБЕЛЬ РАДИОЧАСТОТНЫЙ МАРКИ РК75-7-313

Кабель марки РК75-7-313 выпускается в климатическом исполнении УХЛ и отвечает требованиям ГОСТ 11326.0 - 78.

Структура условного обозначения

РК75-7-313 - кабель радиочастотный коаксиальный с номинальным волновым сопротивлением 75 Ом, с полувоздушной изоляцией и номинальным диаметром по изоляции 7,25 мм.
ОКП 35 8811 3223 00

Минимальный радиус изгиба: при транспортировании и хранении - 200 мм, при монтаже при температуре 5°C и выше - 75 мм, ниже 5°C - 100 мм. Пониженная рабочая температура при эксплуатации и хранении в фиксированном состоянии - 60°C, при изгибах - 20°C. Смена температур от - 60 до 85°C.

Кабель соответствует ТУ16.К76-068 - 91.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Волновое сопротивление, Ом	75±3
Коэффициент затухания при частоте 200 МГц, дБ/м, не более	0,081
Сопротивление связи, мОм/м, не более	10
Температурный коэффициент затухания при частоте 200 МГц в диапазоне температур - 60÷85°C, град, не более	2•1/10 ³
Электрическая емкость, пФ/м	53
Коэффициент укорочения длины волны	1,21
Электрическое сопротивление изоляции, ТОМ•м, не менее	5

Поставка электротехнических матери.Оалов и оборудования

Санкт-Петербург

тел. : (812) 324-48-88, факс: (812) 324-48-84

Исков

тел./факс: (8112) 67-27-88

Новгород

тел./факс: (8162) 77-86-59

КОНСТРУКЦИЯ

Внутренний проводник - медная проволока номинальным диаметром 1,65 мм. Изоляция - полувоздушная; пористый полиэтилен; диаметр по изоляции 7,25±0,25 мм.

Внешний проводник - медная гофрированная лента номинальной толщиной 0,1 мм, наложенная с перекрытием продольно оси кабеля.

Оболочка - светостабилизированный полиэтилен низкой плотности; наружный диаметр кабеля 10,2±0,4 мм.

Строительная длина кабеля - не менее 100 м.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

В заказе необходимо указать: наименование, марку, волновое сопротивление, диаметр по изоляции, номер технических условий. Пример: "Кабель РК75-7-313, ТУ16.К76-068 - 91".

КАБЕЛЬ РАДИОЧАСТОТНЫЙ МАРКИ РК75-11-32-С

Кабель марки РК75-11-32-С выпускается в климатическом исполнении УХЛ и удовлетворяет требованиям ГОСТ 11326.0 - 78.

Структура условного обозначения

РК75-11-32-С - кабель радиочастотный коаксиальный с номинальным волновым сопротивлением 75 Ом, с полувоздушной изоляцией и номинальным диаметром по изоляции 11,5 мм.

ОКП 35 8811 3212 00

Минимальный радиус изгиба: при транспортировании и хранении - 325 мм; при монтаже при температуре 5°C и выше - 230 мм (допускается одноразовый изгиб по радиусу 154 мм), ниже 5°C - 400 мм. Смена температур от - 60 до 85°C.

Кабель соответствует ТУ16.К76-069 - 91

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Волновое сопротивление, Ом	75±3,5
Коэффициент затухания при частоте 200 МГц, дБ/м, не более	0,058
Сопротивление связи, мОм/м, не более	10
Испытательное напряжение частоты 50 Гц изоляции, кВ	2
Электрическая емкость, пФ/м	53
Коэффициент укорочения длины волны	1,21
Электрическое сопротивление изоляции, ТОм•м, не менее	5
Минимальная наработка, ч	10000
Минимальный срок службы, лет	20

КОНСТРУКЦИЯ

Внутренний проводник - медная проволока номинальным диаметром 2,57 мм.

Изоляция - полувоздушная; пористый полиэтилен; диаметр по изоляции (11,5±0,25) мм.

Внешний проводник - медная гофрированная лента номинальной толщины 0,1 мм, наложенная с перекрытием продольно оси кабеля.

Оболочка - светостабилизированный полиэтилен низкой плотности; наружный диаметр кабеля (15,4±0,6) мм. Строительная длина кабеля - не менее 200 м.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

В заказе необходимо указать: наименование, марку, волновое сопротивление, диаметр по изоляции, номер технических условий. Пример: "Кабель РК75-11-32-С, ТУ16.К76-069 - 91".

КАБЕЛЬ РАДИОЧАСТОТНЫЙ МАРКИ РК50-1,5-216

Кабель марки РК50-1,5-216 выпускается в климатическом исполнении УХЛ и удовлетворяет требованиям ГОСТ 11326.0 - 78.

Структура условного обозначения

РК50-1,5-216 - кабель радиочастотный коаксиальный с номинальным волновым сопротивлением 50 Ом, со сплошной изоляцией и номинальным диаметром по изоляции 1,6 мм.

ОКП 35 8858 7225 01

Минимальный радиус изгиба: при транспортировании и хранении - 110 мм, при монтаже при температуре 5°C и выше - 4 мм, ниже 5°C - 8 мм. Пониженная рабочая температура в фиксированном состоянии - 60°C, при изгибах - 40°C. Смена температур от - 60 до 125°C.

При нагреве кабеля выше температуры 200°C выделяются токсичные газы. Кабель соответствует ТУ16.К76-072 - 92.

КОНСТРУКЦИЯ

Внутренний проводник - проволока из бронзового сплава посеребренная диаметром (0,51±0,005) мм. Изоляция - сплошная; фторопласт-4МБ; диаметр по изоляции (1,6±0,07) мм. Внешний проводник - медная цельнотянутая трубка; наружный диаметр кабеля (2,2±0,05) мм. Строительная длина кабеля - не менее 2 м.

Поставка электротехнических материалов и оборудования

Санкт-Петербург

тел.: (812) 324-48-88, факс: (812) 324-48-84

Исков

тел./факс: (8112) 67-27-88

Новгород

тел./факс: (8162) 77-86-59

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Волновое сопротивление, Ом	50±3
Коэффициент затухания, дБ/м, не более:	
при частоте 10,0 ГГц	5,1
при частоте 18,0 ГГц	7,5
Напряжение начала внутренних разрядов в изоляции при частоте 50 Гц, кВ, не менее	0,9
Сопротивление внешнего проводника постоянному току, Ом/м, не более	50
Электрическая емкость, пФ/м	95
Коэффициент укорочения длины волны	1,42
Электрическое сопротивление изоляции, ГОм•м, не менее	5

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

В заказе необходимо указать: наименование, марку, волновое сопротивление, диаметр по изоляции, номер технических условий. Пример: "Кабель РК50-1,5-216, ТУ16.К76-072 - 92".

КАБЕЛИ РАДИОЧАСТОТНЫЕ МАРОК РК75-4-116 И РК75-4-117

Кабели радиочастотные предназначены для передачи телевизионных сигналов в абонентской сети СКТВ и СКПТ, выпускаются в климатическом исполнении УХЛ и удовлетворяют требованиям ГОСТ 11326.0 - 78.

Структура условного обозначения

РК75-4-116 и РК75-4-117 - кабели радиочастотные коаксиальные с номинальным волновым сопротивлением 75 Ом, со сплошной изоляцией и номинальным диаметром по изоляции 4,6 мм.
ОКП 35 8811 3127 10; 35 8812 3113 00

Минимальный радиус изгиба: при транспортировании и хранении - 200 мм, при монтаже при температуре 5°C и выше - 70 мм, ниже 5°C - 150 мм. Смена температур: для кабеля РК75-4-116 от - 60 до 85°C, для кабеля РК75-4-117 от - 40 до 70°C.
Кабель соответствует ТУ16.К76-074 - 92.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Волновое сопротивление, Ом	75±5
Коэффициент затухания при частоте 0,2 ГГц, дБ/м, не более	0,24
Сопротивление связи, мОм/м, не более	50

КОНСТРУКЦИЯ

Внутренний проводник - медная проволока номинальным диаметром 0,71 мм.

Изоляция - сплошная; полиэтилен низкой плотности; диаметр по изоляции (4,6±0,2) мм.

Внешний проводник - алюминиевая лента номинальной толщиной 0,10 мм и номинальной шириной 19 мм, наложенная с перекрытием продольно оси кабеля; под внешним проводником продольно оси кабеля проложены две медные луженые проволоки номинальным диаметром 0,2 - 0,3 мм или плетеные с номинальными размерами 0,52x0,06 мм.

Оболочка - для кабеля РК75-4-116 светостабилизированный полиэтилен низкой плотности; для кабеля РК75-4-117 поливинилхлоридный пластикат; наружный диаметр кабеля (6,4±0,4) мм.

Строительная длина кабеля не менее 50 м.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

В заказе необходимо указать: наименование, марку, номинальное волновое сопротивление, номинальный диаметр по изоляции, номер технических условий. Пример: "Кабель РК75-4-116, ТУ16.К76-074 - 92".

КАБЕЛЬ РАДИОЧАСТОТНЫЙ МАРКИ РК75-7-314-С

Кабель марки РК75-7-314-С выпускается в климатическом исполнении УХЛ и удовлетворяет требованиям ГОСТ 11326.0-78.

Структура условного обозначения

РК75-7-314-С - кабель радиочастотный коаксиальный с номинальным волновым сопротивлением 75 Ом, с полувоздушной изоляцией и номинальным диаметром по изоляции 7,25 мм.
ОКП 35 8811 3224 10

Минимальный радиус изгиба: при транспортировании и хранении - 300 мм, при монтаже при температуре 5°C и выше - 140 мм, ниже 5°C - 280 мм. Пониженная рабочая температура в фиксированном состоянии - 60°C, при изгибах - 20°C.

Смена температур от - 60 до 85°C.

Кабель соответствует ТУ16.К76-080 - 92.

Поставка электротехнических матери.Оалов и оборудования

Санкт-Петербург тел. : (812) 324-48-88, факс: (812) 324-48-84	Псков тел./факс: (8112) 67-27-88	Новгород тел./факс: (8162) 77-86-59
--	-------------------------------------	--

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Волновое сопротивление, Ом	75±3
Коэффициент затухания при частоте 200 МГц, дБ/м, не более	0,078
Сопротивление связи на частоте 30 МГц, мОм/м, не более	0,03
Испытательное напряжение изоляции при частоте 50 Гц, кВ	1,5
Электрическая емкость, пФ/м	53
Коэффициент укорочения длины волны	1,23
Электрическое сопротивление изоляции, ТОм•м, не менее	5

КОНСТРУКЦИЯ

Внутренний проводник - медная проволока номинальным диаметром 1,65 мм. Изоляция - полувоздушная; пористый полиэтилен; номинальный диаметр по изоляции 7,25 мм.

Внешний проводник - медная сварная кольцевого гофрирования трубка с номинальным шагом 4,5 мм (допускается шаг 3,5 мм) из медной ленты толщиной 0,3 мм (допускается 0,15 мм); наружный диаметр 9,25±0,30 мм.

Оболочка - светостабилизированный полиэтилен низкой плотности; параллельно оболочке проложен оцинкованный стальной трос из семи проволок номинальным диаметром 1,2 мм; номинальный диаметр троса 3,6 мм; наружные размеры кабеля (11,25±0,30х18,00±0,30) мм.

Строительная длина кабеля - не менее 100 м.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

В заказе необходимо указать: наименование, марку, номинальное волновое сопротивление, диаметр по изоляции, номер технических условий. Пример: "Кабель марки РК75-7-314-С, ТУ16.К76-080 - 92".

КАБЕЛЬ РАДИОЧАСТОТНЫЙ МАРКИ РК75-7-315-С

Кабель марки РК75-7-315-С выпускается в климатическом исполнении УХЛ и удовлетворяет требованиям ГОСТ 11326.0 - 78.

Структура условного обозначения

РК75-7-315-С - кабель радиочастотный коаксиальный с номинальным волновым сопротивлением 75 Ом, с полувоздушной изоляцией и номинальным диаметром по изоляции 7,25 мм.

ОКП 35 8811 3225 09

Минимальный радиус изгиба: при транспортировании и хранении - 240 мм, при монтаже при температуре 5°C и выше - 110 мм, ниже 5°C - 220 мм. Пониженная рабочая температура в фиксированном состоянии - 60°C, при изгибах - 20°C. Смена температур от - 60 до 85°C.

Кабель соответствует ТУ16.К76-081 - 92.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Волновое сопротивление, Ом	75±3
Коэффициент затухания при частоте 200 МГц, дБ/м, не более	0,078
Сопротивление связи на частоте 30 МГц, мОм/м, не более	0,03
Электрическая емкость, пФ/м	53
Коэффициент укорочения волны	1,23
Электрическое сопротивление изоляции, ТОм•м, не менее	5
Минимальная наработка, ч	10000
Минимальный срок службы, лет	20

КОНСТРУКЦИЯ

Внутренний проводник - медная проволока номинальным диаметром 1,65 мм. Изоляция - полувоздушная; пористый полиэтилен; номинальный диаметр по изоляции 7,25 мм. Внешний проводник - медная сварная трубка кольцевого гофрирования с номинальным шагом 4,5 мм (допускается шаг 3,5 мм) из медной ленты толщиной 0,3 мм (допускается 0,15 мм); наружный диаметр 9,25±0,3 мм. Оболочка - светостабилизированный полиэтилен низкой плотности; наружный диаметр кабеля 11,25±0,3 мм. Строительная длина кабеля - не менее 100 м.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

В заказе необходимо указать: наименование, марку, волновое сопротивление, диаметр по изоляции, номер технических условий. Пример: "Кабель РК75-7-315-С, ТУ16.К76-081 - 92".

Поставка электротехнических материалов и оборудования

Санкт-Петербург

тел.: (812) 324-48-88, факс: (812) 324-48-84

Исков

тел./факс: (8112) 67-27-88

Новгород

тел./факс: (8162) 77-86-59
