

Справочник по радиочастотным коаксиальным кабелям

В данную группу входят кабели, предназначенные для соединения различных радиоустройств и радиочастотных установок. Основные типы кабелей выпускаются в соответствии с ГОСТ 11326.0-78. Кроме этого по отдельной документации выпускаются специальные кабели.

Общие сведения

Радиочастотные кабели выпускаются следующих типов:

РК – радиочастотные коаксиальные кабели;

РД – радиочастотные симметричные кабели, двухжильные или из двух коаксиальных пар;

РС – радиочастотные кабели со спиральными проводниками коаксиальные и симметричные.

Кабели по конструктивному выполнению изоляции разделяются на три группы:

1) кабели со сплошной изоляцией, у которых все пространство между внутренним и внешним проводниками (коаксиальные кабели) или между токопроводящими жилами и их экраном (симметричные кабели) заполнено сплошной изоляцией или обмоткой из изоляционных лент;

2) кабели с воздушной изоляцией, у которых на внутреннем проводнике (коаксиальные кабели или симметричные кабели из двух коаксиальных пар) или на жилах (симметричные кабели) через определенный интервал имеются выполненные из изоляционного материала шайбы, колпачки или кордель, наложенный по винтовой спирали, образующие изоляционный каркас между внутренним и внешним проводниками или между жилами и их экраном;

3) кабели с полувоздушной изоляцией, у которых трубка из изоляционного материала, выполненная сплошной или в виде обмотки из лент, расположена поверх или под изоляционным каркасом, помещенным между внутренним и внешним проводниками (коаксиальные кабели или симметричные кабели из двух коаксиальных пар) или на каждой из двух жил (симметричные кабели).

К полувоздушной изоляции относится также пористо-пластмассовая, балонная и изоляция в виде шлицеванной трубки.

По номинальному волновому сопротивлению устанавливаются следующие ряды кабелей:

- типа **РК** - 50, 75, 100, 150 и 200 Ом;

- типа **РС** – 50, 75, 100, 150, 200, 400, 800, 1600 и 3200 Ом;

- типа **РД** – 75, 100, 150, 200 и 300 Ом.

Допускается в технически обоснованных случаях волновое сопротивление менее 50 Ом. Значения выбираются из ряда: 6; 9,5; 12,5; 19; 25; 37,5 Ом.

Номинальный диаметр по изоляции коаксиального кабеля, коаксиальных пар симметричного кабеля и наибольший размер по заполнению или скрутке симметричного двухжильного кабеля должен быть равен одной из величин следующего ряда: 0,60; 0,87; 1,0; 1,5; 2,2; 2,95; 3,7; 4,6; 4,8; 5,6; 7,25; 9,0; 11,5; 13,0; 17,3; 24,0; 33,0; 44,0; 60,0; 75,0 мм. Допускается разработка и изготовление кабелей с диаметром меньше 0,6 мм.

Для кабелей с гофрированным внешним проводником диаметр по изоляции принимается равным

наименьшему внутреннему диаметру гофра.

Номинальный диаметр сердечника кабеля со спиральным внутренним проводником должен быть равен одному из следующих значений 3,0; 7 0 мм. Допускаются другие размеры диаметров, которые должны быть указаны в стандартах или технических условиях на кабели определенных марок.

Коаксиальные кабели в зависимости от номинального диаметра по изоляции разделяют на четыре группы: субминиатюрные – диаметром до 1 мм, миниатюрные – от 1,5 до 2,95 мм, среднегабаритные - от 3,7 до 11,5 и крупногабаритные – более 11,5 мм.

По теплостойкости кабели разделяют на три категории:

- обычной теплостойкости – для температур до 125С включительно;
- повышенной теплостойкости – для температур выше 125С до 250С включительно;
- высокой теплостойкости – для температур выше 250С.

Марки кабелей должны состоять из букв, тип кабеля и трех чисел (разделенных тире).

Первое число означает величину номинального волнового сопротивления.

Второе число означает:

- для коаксиальных кабелей – значение номинального диаметра по изоляции, округленное до ближайшего меньшего целого числа для диаметров более 2 мм (за исключением диаметра 2,95 мм, который должен быть округлен до 3, и диаметра 3 мм, который округлять не следует);
- для кабелей со спиральными внутренними проводниками - значение номинального диаметра сердечника;
- для симметричных кабелей с изолированными жилами - значение наибольшего размера по заполнению или по скрутке.

Третье двух- или трехзначное число, первая цифра которого означает группу изоляции и категорию теплостойкости кабеля, а последующее - порядковый номер разработки.

Каждой группе изоляции при соответствующей теплостойкости кабеля присвоено следующее цифровое обозначение:

1. Кабели обычной теплостойкости со сплошной изоляцией;
2. Кабели повышенной теплостойкости со сплошной изоляцией;
3. Кабели обычной теплостойкости с полувоздушной изоляцией;
4. Кабели повышенной теплостойкости с полувоздушной изоляцией;
5. Кабели обычной теплостойкости с воздушной изоляцией;
6. Кабели повышенной теплостойкости с воздушной изоляцией;
7. Кабели высокой теплостойкости.

К марке кабелей повышенной однородности или повышенной стабильности параметров в конце через тире добавляется буква С.

В марках коаксиальных и симметричных кабелей, защитный покров которых относится к типам, предусмотренными ГОСТ 7006-72, в конце через тире должно быть указано буквенное обозначение типа брони. В технически обоснованных случаях допускается введение дополнительных буквенных обозначений, что должно быть оговорено в стандарте или технических условиях на кабель определенной марки.

Марка	Затухание, дБ/м				Допустимая мощность, кВт			
	10 МГц	100 МГц	1 ГГц	10 ГГц	10 МГц	100 МГц	1 ГГц	10 ГГц
PK50-0.6-21	-	0,7	1,15	9	-	0,06	0,01	0,001
PK50-0.6-22	-	0,7	1,15	9	-	0,6	0,01	0,001
PK50-1-11	0,11	0,4	1,15	4,8	0,22	0,06	0,011	0,004
PK50-1-12	0,1	0,4	1,15	4,8	0,22	0,6	0,011	0,0036
PK50-1-21	0,1	0,37	1,06	4,4	1,15	0,4	0,09	0,02
PK50-1-22	-	0,3	1,03	5	-	0,1	0,03	0,01
PK50-1-23	0,3	1	2	3,6	0,12	0,04	0,02	-
PK50-1,5-11	0,08	0,28	1	3,6	0,3	0,07	0,017	0,0048
PK50-1,5-12	0,08	0,3	1	3,8	0,26	0,07	0,018	0,0043
PK50-1.5-21	0,07	0,24	0,9	3,2	3	0,7	0,115	0,03
PK50-1.5-22	0,21	0,7	1,4	2	0,21	0,07	0,04	-
PK50-2-11	0,04	0,19	0,8	3,2	0,52	0,15	0,042	0,01
PK50-2-12	0,052	0,2	0,78	2,6	0,7	0,117	0,042	0,012
PK50-2-13	0,04	0,19	0,8	3,2	0,55	0,12	0,04	0,013
PK50-2-15	0,19	0,1	0,7	1.0***	-	0,1	0,055	0.013***
PK50-2-16	0,05	0,2	0,7	2,6	0,7	0,15	0,043	0,01
PK50-2-21	0,04	0,15	0,5	2	2,21	0,5	0,15	0,04
PK50-2-22	0,044	0,116	0,66	2,2	3,4	0,85	0,2	0,05
PK50-2-24	-	0,11	1	4	-	0,6	0,106	0,03
PK50-2-25	0,17	0,52	1	1,19	0,5	0,13	0,07	-
PK50-2-26	0,07	0,23	0,8	3	2	0,6	0,2	0,06

Марка	Затухание, дБ/м				Допустимая мощность, кВт			
	10 МГц	100 МГц	1 ГГц	10 ГГц	10 МГц	100 МГц	1 ГГц	10 ГГц
PK50-3-11	0,033	0,15	0,68	2.5***	-	0,025	0,07	0.04***
PK50-3-13	0,034	0,115	0,64	2,28	0,9	0,24	0,07	0,02
PK50-3-21	0,03	0,13	0,6	2,5	3,7	0,9	0,23	0,06
PK50-3-22	0,11	0,51	1	2,3	1	0,3	0,2	-
PK50-3-23	-	0,106	0,6	1,1	-	1	0,3	0,1
PK50-3-26	0,024	0,102	0,6	4.0***	4,2	1,02	0,3	0,07
PK50-4-11	0,024	0,1	0,5	2	1,15	0,4	0,1	0,03
PK50-4-13	0,025	0,1	0,5	2	1,15	0,4	0,1	0,03
PK50-4-14	0,028	0,105	0,48	2	2,2	0,6	0,106	0,042
PK50-4-14ОП	0,028	0,105	0,48	2	2,2	0,6	0,106	0,042
PK50-4-15	0,028	0,105	0,48	2	2,25	0,6	0,106	0,042
PK50-4-21	0,022	0,09	0,34	1,04	6,2	1,15	0,32	0,07
PK50-4-111	0,024	0,19	0,5	1,25	1,04	0,32	0,09	0,022

Марка	Затухание, дБ/м				Допустимая мощность, кВт			
	10 МГц	100 МГц	1 ГГц	10 ГГц	10 МГц	100 МГц	1 ГГц	10 ГГц
PK50-7-11	0,02	0,09	0,4	1,1	2	0,54	0,115	0,04
PK50-7-11C	0,02	0,09	0,04	1,12	2,2	0,6	0,106	0,035
PK50-7-12	0,02	0,09	0,4	1,1	3	0,8	0,2	0,05
PK50-7-13	-	0,07	0,3	1,2	-	0,66	0,2	0,05***
PK50-7-15	0,02	0,09	0,4	1,15	2,22	0,6	0,114	0,037
PK50-7-16	0,02	0,09	0,4	1,15	3,2	0,8	0,2	0,05
PK50-7-16	0,02	0,09	0,4	1,15	2,22	0,58	0,115	0,038
PK50-7-21	-	0,07	0,12	1,06	-	1,2	0,8	0,2
PK50-7-22	0,015	0,07	0,3	1,04	10,1	3	0,85	0,3
PK50-7-28	-	0,07	0,27	1,01	-	1,23	0,9	0,23
PK50-7-29	0,01	0,04	0,17	0,68	0,085	0,028	0,008	0,002
PK50-9-11	0,011	0,07	0,35	1,15	4	0,9	0,22	0,056
PK50-9-12	0,011	0,068	0,32	1,115	4	1	0,23	0,057
PK50-9-23	0,05	0,2	0,3	1	4	0,9	0,5	-

Марка	Затухание, дБ/м				Допустимая мощность, кВт			
	10 МГц	100 МГц	1 ГГц	10 ГГц	10 МГц	100 МГц	1 ГГц	10 ГГц
PK50-11-11	0,015	0,062	0,3	0,55***	5,2	1,06	0,33	0,18
PK50-11-13	0,015	0,06	0,28	0,55***	5,4	1,14	0,33	0,18
PK50-11-21	0,015	0,054	0,23	0,40***	21	5	1,15	0,75*
PK50-13-15	0,0032	0,038	0,38**	-	29	1,2	0,22**	-
PK50-13-17	0,0042	0,048	0,46**	-	12,1	1,16	0,16**	-
PK50-17-17	0,0036	0,041	0,3	-	30	2,22	0,20**	-
PK50-24-15	0,0033	0,04	0,38	-	30	1,1	0,20**	-
PK50-24-16	0,002	0,024	0,31	-	60	4,5	0,40**	-
PK50-24-17	0,003	0,032	0,36	-	50	3,6	0,30**	-
PK50-33-15	0,0015	0,02	0,11	-	100	6,6	1	-
PK50-33-17	0,002	0,03	0,101	-	72	5,5	0,9	-
PK50-44-15	0,001	0,016	0,101	-	102	10,2	1,01	-
PK50-44-17	0,0016	0,022	0,104	-	101	8	0,9	-

Кабели с волновым сопротивлением 75 Ом

Марка	Затухание, дБ/м				Допустимая мощность, кВт			
	10 МГц	100 МГц	1 ГГц	10 ГГц	10 МГц	100 МГц	1 ГГц	10 ГГц
PK75-1-11	0,11	0,4	1,15	4,8	0,116	0,05	0,0115	0,004
PK75-1-12	0,11	0,4	0,15	4,8	0,115	0,048	0,011	0,004
PK75-1-21	0,1	0,35	1,05	4,4	0,8	0,28	0,085	0,04

PK75-1-22	0,11	0,4	1,03	4,45	0,6	0,108	0,05	0,16
PK75-1,5-11	0,08	0,3	1	3,7	0,25	0,075	0,02	0,006
PK75-1,5-12	0,08	0,3	1	3,4	0,26	0,075	0,02	0,006
PK75-1,5-21	0,066	0,22	0,8	3	1,15	0,44	0,107	0,035
PK75-1,5-22	0,07	0,28	0,9	1,35	1	0,128	0,09	0,03
PK75-2-11	-	0,126	0,85	1,9	-	0,1	0,055	0,02
PK75-2-12	0,06	0,2	0,8	2,28	0,43	0,11	0,05	0,011
PK75-2-13	0,06	0,2	0,8	2,28	0,42	0,11	0,05	0,011
PK75-2-21	0,034	0,115	0,67	3	2,02	0,45	0,102	0,03
PK75-2-22	0,054	0,2	0,7	2,2	2,2	0,65	0,108	0,043
PK75-3-13	-	0,11	0,5	0,90***	0,29	0,07	0,04	-
PK75-3-21	0,1	0,48	0,9	2,1	0,85	0,21	0,1	-
PK75-3-22	0,04	0,103	0,52	2	4,01	1,02	0,35	0,1

Марка	Затухание, дБ/м				Допустимая мощность, кВт			
	10 МГц	100 МГц	1 ГГц	10 ГГц	10 МГц	100 МГц	1 ГГц	10 ГГц
PK75-4-11	0,022	0,1	0,5	2,02	1,16	0,39	0,09	0,022
PK75-4-11C	0,02	0,1	0,5	2,22	1,01	0,3	0,08	0,02
PK75-4-12	0,022	0,1	0,52	2,24	1,03	0,32	0,08	0,022
PK75-4-12C	0,02	0,1	0,48	1,21	1,06	0,36	0,09	0,02
PK75-4-13	0,03	0,106	0,6	2,5	1,03	0,32	0,09	0,021
PK75-4-14	0,03	0,1	0,6	2,4***	-	0,31	0,09	0,04***
PK75-4-15	0,022	0,1	0,5	2,21	1,16	0,38	0,08	0,02
PK75-4-16	0,022	0,1	0,5	2,21	1,16	0,38	0,08	0,02
PK75-4-18	0,09	0,5	1,2	2,3	3	0,75	0,4	-
PK75-4-21	0,022	0,096	0,42	2	4,8	1,04	0,34	0,1
PK75-4-22	0,022	0,096	0,42	2	5	1,04	0,34	0,09
PK75-4-110	0,1	0,6	1,5	-	3,2	0,62	0,3	-
PK75-4-112	0,022	0,101	0,5	2,4	1,04	0,32	0,09	0,024
PK75-7-11	0,015	0,07	0,37	1,12	2	0,7	0,2	0,045
PK75-7-12	0,02	0,088	0,4	1,15	2,4	0,58	1,07	0,038
PK75-7-15	0,016	0,07	0,35	1,18	2,1	0,52	0,115	0,04
PK75-7-21	0,015	0,07	0,3	1,01	10,1	3,1	0,9	0,28
PK75-7-22	0,015	0,066	0,3	1,02	10,1	3,1	0,9	0,28

Марка	Затухание, дБ/м				Допустимая мощность, кВт			
	10 МГц	100 МГц	1 ГГц	10 ГГц	10 МГц	100 МГц	1 ГГц	10 ГГц
PK75-9-12	0,011	0,06	0,26	1,05	3,6	1	0,25	0,07
PK75-9-13	0,015	0,06	0,25	1,01	3,6	1	0,26	0,06
PK75-9-13C	0,011	0,016	0,25	1,01	3,6	1	0,26	0,07
PK75-9-14	0,01	0,05	0,22	1	4	1	0,3	0,08

PK75-9-16	0,05	0,24	0,46	1	1	0,3	0,16	-
PK75-9-18	0,022	0,09	0,4	0.8***	0,36	0,1	0,026	0,015
PK75-13-11	0,008	0,032	0,115	0.2*	7	2	0,52	0,3
PK75-13-15	0,0032	0,04	0,4	-	22	1,2	0,2	-
PK75-13-17	0,0035	0,04	0,115	-	22	1,2	0,5	-
PK75-13-18	0,006	0,06	0.53**	-	10,2	1,01	0.14**	-
PK75-17-12	0,03	0,11	0,21	-	2,5	0,6	0,3	-
PK75-17-17	0,0023	0,032	0.35**	-	30	2,3	0,21	-
PK75-17-22	0,01	0,038	0,103	0.122****	38	9	2	1
PK75-24-15	0,0018	0,025	0,31	-	54	4	0,32	-
PK75-24-17	0,0016	0,024	0,11	-	52	4	0,85	-
PK75-24-18	0,0022	0,054	0.36**	-	40	2	0,37	-
PK75-33-15	0,0015	0,02	0,1	-	82	6,2	1	-
PK75-33-17	0,0013	0,02	0,101	-	80	6	1	-
PK75-44-15	0,001	0,016	0,101	-	102	8	1	-
PK75-44-17	0,001	0,011	0,101	-	101	8	1	-

Кабели с волновым сопротивлением 100 Ом

Марка	Затухание, дБ/м				Допустимая мощность, кВт			
	10 МГц	100 МГц	1 ГГц	10 ГГц	10 МГц	100 МГц	1 ГГц	10 ГГц
PK100-7-11	0,013	0,08	0,4	2	1,06	0,4	0,106	0,42
PK100-7-13	0,0115	0,08	0,44	2,21	1,15	0,46	0,112	0,041
PK100-7-21	0,015	0,068	0,3	1,02	10	2,5	0,63	0,2

Зарубежные коаксиальные кабели

По американской классификации за буквами RG, обозначающими вид кабеля, через дефис следует его номер, состоящий из одной - трех цифр. Буквы F, D или S указывают на различные модификации кабеля с тем или иным номером.

Все кабели, упомянутые в таблице, имеют близкие значения коэффициента укорочения. Так, у RG-62A/U коэффициент укорочения равен 0.84, у RG-16/U - 0.67, у остальных - 0.66.

Кабель	Внешний диаметр, мм	Волновое сопротивление, Ом	Затухание, дБ/м, на частоте, МГц					Погонная емкость, пФ/м	Максимальное рабочее напряжение, В
			1	10	100	1000	3000		
RG-5/U	8.4	52.5	0.0069	0.0253	0.0951	0.3772	0.7218	93.5	3000
RG-5B/U	8.4	50	0.0052	0.0217	0.0787	0.2888	0.5479	96.78	3000
RG-6A/U	8.4	75	0.0069	0.0256	0.0951	0.3675	0.689	65.62	2700
RG-8A/U	10.3	50	0.0052	0.018	0.0656	0.2625	0.5413	100.07	4000

RG-9/U	10.7	51	0.0052	0.0187	0.0656	0.2396	0.5085	98.42	4000
RG-9B/U	10.8	50	0.0057	0.02	0.0689	0.2953	0.5906	100.07	4000
RG-10A/U	12.1	50	0.0052	0.018	0.0656	0.2625	0.5413	100.07	4000
RG-11A/U	10.3	75	0.0059	0.023	0.0755	0.2559	0.5413	67.26	5000
RG-12A/U	12.1	75	0.0059	0.0217	0.0755	0.2625	0.5413	67.26	4000
RG-13A/U	10.8	75	0.0059	0.0217	0.0755	0.2625	0.5413	67.26	4000
RG-14A/U	13.8	50	0.0039	0.0135	0.0459	0.1804	0.3937	98.42	5500
RG-16/U	16	52	0.0033	0.0131	0.0394	0.2198	0.5249	96.78	6000
RG-17A/U	23	50	0.0022	0.0074	0.0262	0.1115	0.2789	98.42	11000
RG-18A/U	24	50	0.0022	0.0074	0.0262	0.1115	0.2789	100.07	11000
RG-19A/U	28.4	50	0.0014	0.0056	0.0223	0.1148	0.2526	100.07	14000
RG-20A/U	30.4	50	0.0014	0.0056	0.0223	0.1148	0.2526	100.07	14000
RG-21A/U	8.4	50	0.0459	0.1444	0.4265	1.4108	2.7887	98.42	2700

Кабель	Внешний диаметр, мм	Волновое сопротивление, Ом	Затухание, дБ/м, на частоте, МГц					Погонная емкость, пФ/м	Максимальное рабочее напряжение, В
			1	10	100	1000	3000		
RG-29/U	4.7	53.5	0.0108	0.0394	0.1444	0.5249	0.9842	93.5	1900
RG-34A/U	16	75	0.0021	0.0095	0.0427	0.1969	0.4101	67.26	5200
RG-34B/U	16	75	-	0.0098	0.0459	0.1903	-	70.54	6500
RG-35A/U	24	74	0.0023	0.0077	0.0279	0.1148	0.2822	67.26	10000
RG-54A/U	6.4	58	0.0059	0.0243	0.1017	0.3773	0.7054	86.94	3000
RG-55A/U	5.5	50	0.0118	0.0427	0.1575	0.559	1.0499	96.78	1900
RG-55B/U	5.2	53	0.0118	0.0427	0.1575	0.559	1.0499	93.5	1900
RG-58/U	5	53.5	0.0108	0.041	0.1526	0.5741	1.2303	93.5	1900
RG-58C/U	5	50	0.0138	0.0459	0.1608	0.7874	1.4764	98.42	1900

RG-59A/ U	6.1	75	0.0112	0.0361	0.1115	0.3937	0.853	67.26	2300
RG-59B/ U	6.1	75	-	0.0361	0.1115	0.3937	-	68.9	2300
RG-62A/ U	6.1	93	0.0082	0.0279	0.0886	0.2822	0.607	44.29	700
RG-74A/ U	15.6	50	0.0033	0.0125	0.0492	0.1969	0.3773	98.42	5500
RG-83/U	10.3	35	0.0075	0.0262	0.0919	0.315	0.7874	144.36	2000
RG-213/ U	10.3	50	0.0052	0.0197	0.0623	0.2625	-	96.78	5000
RG-218/ U	23	50	0.0022	0.0066	0.0328	0.1444	-	96.78	11000
RG-220/ U	28.4	50	0.0013	0.0066	0.023	0.1181	-	96.78	14000