

РКД

ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЙ ПОЛУЖЁСТКИЙ
ФАЗОСТАБИЛЬНЫЙ КОАКСИАЛЬНЫЙ
КАБЕЛЬ С НИЗКИМИ ПОТЕРЯМИ



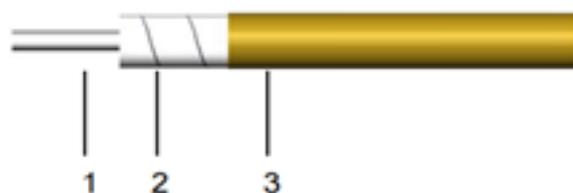
Схожие по характеристикам кабели:

РКД	TIMES	МСС
РКД-1.7-086	CLL50086	UT-085-LL
РКД-2.7-120		UT-120-LL
РКД-3-141	CLL50141	UT-141-LL

Основное применение:

- Соединение печатных плат любой сложности и архитектуры
- Системы управления
- Бортовые радиолокаторы
- Системы наведения ракет
- Радиолокаторы с фазированной антенной решёткой
- Телекоммуникационные сети
- Контрольно-измерительные приборы





1. Внутренний проводник (медный однопроволочный посеребрённый)
2. Изоляция (лента из фторопласта нормальной плотности)
3. Внешний проводник (медная трубка без покрытия*)

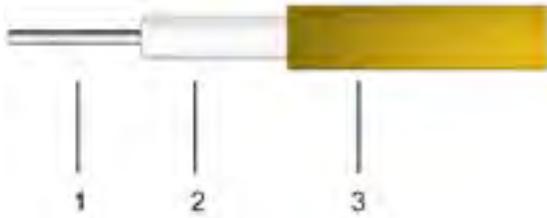
* - для заказа кабеля с дополнительным покрытием внешнего проводника в конце наименования кабеля укажите соответствующую букву (напр. РКД-3-141М):

М - покрытие внешнего проводника сплавом медь-олово-цинк

О - покрытие внешнего проводника оловом

С - покрытие внешнего проводника серебром

	РКД-1.5-070	РКД-1.7-086	РКД-2.7-120	РКД-3-141	РКД-5.3-250					
Механические характеристики										
Внутренний проводник, мм	0,51	0,56	0,91	0,99	1,78					
Изоляция, мм	1,47	1,68	2,70	3,00	5,33					
Внешний проводник, мм	1,77	2,18	3,05	3,58	6,35					
Радиус изгиба (монтаж), мм	9	7	10,5	12,5	35					
Вес, г/м	12	19	35	43	136					
Температурный диапазон, °С	от -65 до +250									
Электрические характеристики										
Сопротивление, Ом	50	50	50	50	50					
Скорость распространения, %	76	76	76	76	76					
Диэлектрическая пост.	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73					
Экранирование, дБ	>165	>165	>165	>165	>165					
Время задержки, нс/м	4,39	4,39	4,39	4,39	4,39					
Погонная ёмкость, пФ/м	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7					
Индуктивность, мкГн/м	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22					
Предельная частота, ГГц	72	64	40	36	20					
Выдерживаемое напряжение, В (пост.)	300	600	1000	1300	2200					
Пропускаемая мощность (пиковая), кВт	0,2	0,9	2,5	4,2	12,1					
Затухание (при 25°С) Мощность (при 40°С, КСВН=1:1)										
Частота (F), МГц	дБ/100м	кВт	дБ/100м	кВт	дБ/100м	кВт	дБ/100м	кВт	дБ/100м	кВт
30	11,08	1,956	9,45	1,507	5,80	3,093	5,28	3,461	3,00	7,865
50	14,32	1,514	12,21	1,167	7,49	2,393	6,83	2,678	3,88	6,081
100	20,27	1,069	17,28	0,824	10,61	1,690	9,67	1,890	5,51	4,286
300	35,21	0,616	30,00	0,475	18,45	0,972	16,82	1,087	9,62	2,454
500	45,54	0,476	38,80	0,367	23,89	0,750	21,78	0,839	12,49	1,890
900	61,28	0,354	52,19	0,273	32,18	0,557	29,36	0,623	16,90	1,397
1000	64,63	0,335	55,04	0,259	33,95	0,528	30,98	0,590	17,84	1,323
1500	79,37	0,273	67,58	0,211	41,75	0,429	38,11	0,480	22,02	1,072
2000	91,85	0,236	78,19	0,182	48,36	0,371	44,16	0,414	25,60	0,922
3000	112,91	0,192	96,09	0,148	59,56	0,301	54,41	0,336	31,69	0,745
4000	130,79	0,166	111,27	0,128	69,09	0,259	63,14	0,289	36,93	0,639
5000	146,63	0,148	124,71	0,114	77,55	0,231	70,91	0,258	41,62	0,567
6000	161,02	0,135	136,93	0,104	85,26	0,210	77,98	0,234	45,91	0,514
8000	186,75	0,116	158,74	0,090	99,09	0,181	90,68	0,202	53,69	0,440
10000	209,60	0,103	178,10	0,080	111,40	0,161	102,01	0,179	60,68	0,389
12000	230,41	0,094	195,72	0,073	122,65	0,146	112,36	0,163	67,12	0,352
12400	234,37	0,092	199,07	0,072	124,80	0,144	114,34	0,160	68,36	0,345
13500	244,97	0,088	208,04	0,068	130,55	0,137	119,63	0,153	71,68	0,329
18000	284,71	0,076	241,65	0,059	152,17	0,118	139,56	0,131	84,27	0,280
20000	300,90	0,072	255,33	0,056	161,01	0,111	147,72	0,124	89,47	0,264
24000	331,21	0,065	280,93	0,051	177,61	0,101	163,05	0,112		
26500	349,02	0,062	295,96	0,048	187,39	0,096	172,09	0,106		
34000	398,37	0,054	337,58	0,042	214,61	0,084	197,28	0,093		
36000	410,70	0,053	347,97	0,041	221,43	0,081	203,60	0,090		
40000	434,48	0,050	368,00	0,039	234,62	0,076				
64000	559,82	0,039	473,40	0,030						
72000	596,93	0,036								
Зависимость затухания от частоты		дБ/100м = K1*√(F(МГц))+K2*F(МГц)								
K1	2,0196150	1,7220000	1,0550000	0,9610400	0,5444800					
K2	0,0007640	0,0005900	0,0005904	0,0005904	0,0006232					



1. Внутренний проводник (медный однопроволочный посеребрённый)
2. Изоляция (вспененный фторопласт)
3. Внешний проводник (медная трубка без покрытия*)

* - для заказа кабеля с дополнительным покрытием внешнего проводника в конце наименования кабеля укажите соответствующую букву (напр. РКД-0.9-047С):

М - покрытие внешнего проводника сплавом медь-олово-цинк

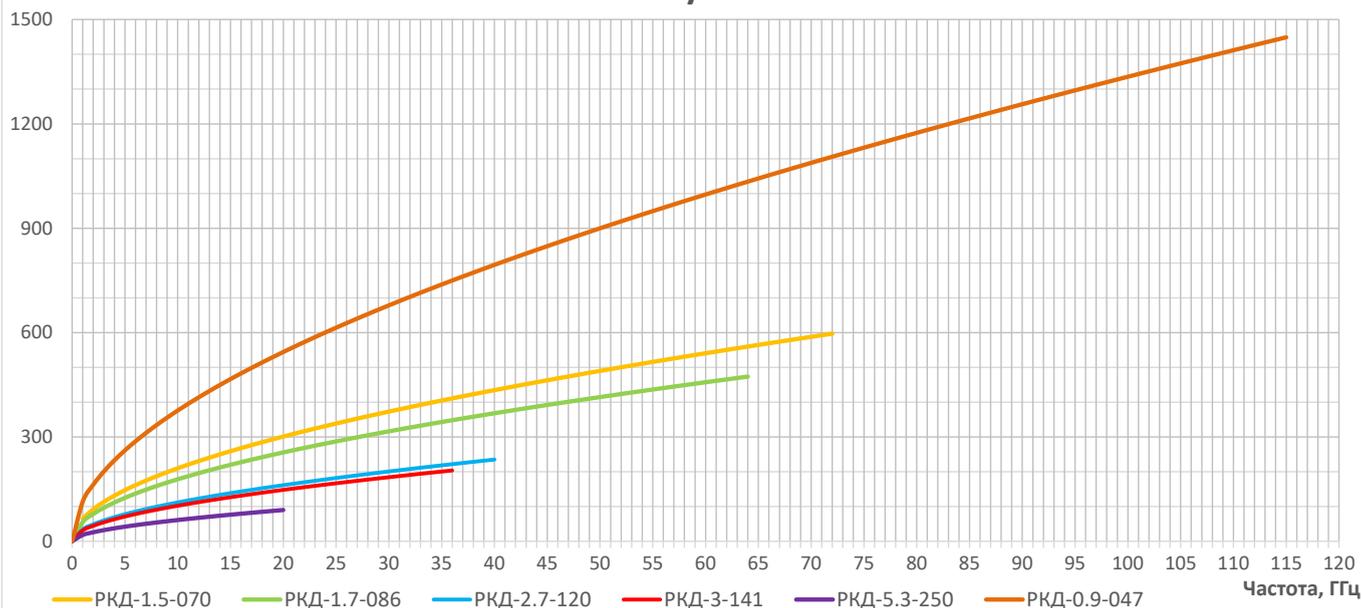
О - покрытие внешнего проводника оловом

С - покрытие внешнего проводника серебром

РКД-0.9-047		
Механические характеристики		
Внутренний проводник, мм	0,31	
Изоляция, мм	0,94	
Внешний проводник, мм	1,19	
Радиус изгиба (монтаж), мм	4	
Вес, г/м	6	
Температурный диапазон, °С	от -65 до +250	
Электрические характеристики		
Сопротивление, Ом	50	
Скорость распространения, %	76	
Диэлектрическая пост.	1,73	
Экранирование, дБ	>165	
Время задержки, нс/м	4,39	
Погонная ёмкость, пФ/м	87,7	
Индуктивность, мкГн/м	0,22	
Предельная частота, ГГц	115	
Выдерживаемое напряжение, В (пост.)	300	
Пропускаемая мощность (пиковая), кВт	0,2	
Затухание (при 25°С) Мощность (при 40°С, КСВН=1:1)		
Частота (F), МГц	дБ/100м	кВт
30	19,47	0,258
50	25,16	0,200
100	35,64	0,141
300	62,00	0,081
500	80,28	0,063
900	108,21	0,046
1000	114,17	0,044
1500	140,42	0,036
2000	162,72	0,031
3000	200,48	0,025
4000	232,65	0,022
5000	261,25	0,019
6000	287,31	0,017
8000	334,06	0,015
10000	375,77	0,013
12000	413,89	0,012
18000	514,02	0,010
20000	544,04	0,009
26500	633,73	0,008
34000	726,41	0,007
40000	794,63	0,006
50000	899,79	0,006
67000	1061,24	0,005
80000	1174,26	0,004
100000	1335,61	0,004
115000	1449,00	0,003
Зависимость затухания от частоты		
	дБ/100м = K1*√(F(МГц))+K2*F(МГц)	
K1	3,5422442	
K2	0,0021545	

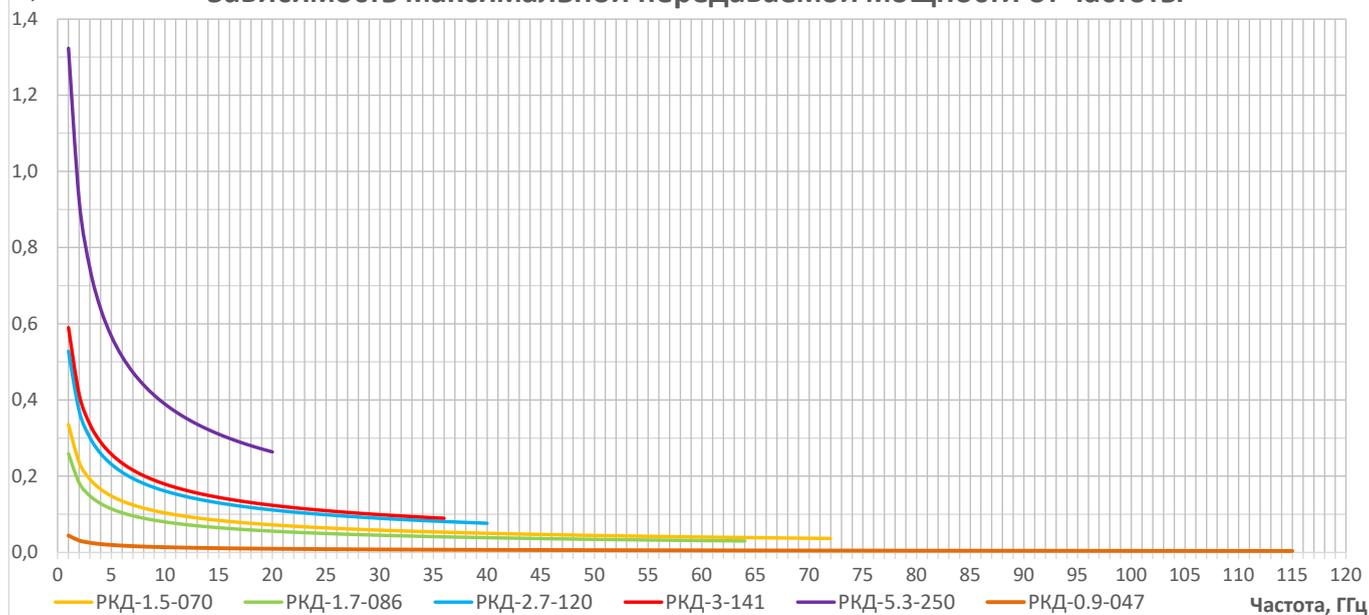
дБ/100м

Зависимость затухания от частоты

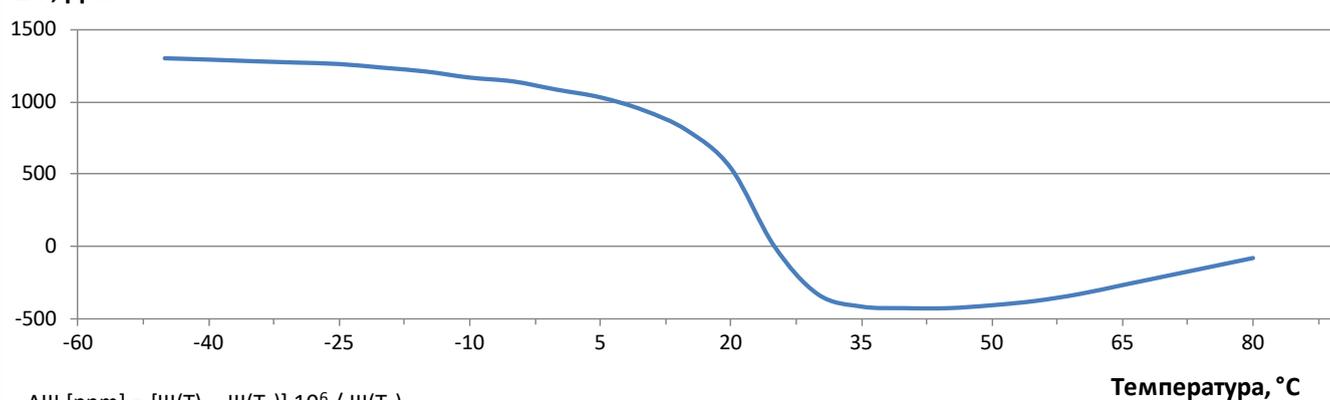


P, кВт

Зависимость максимальной передаваемой мощности от частоты

 $\Delta\Psi$, ppm

Зависимость изменения фазы от температуры



$$\Delta\Psi [\text{ppm}] = [\Psi(T) - \Psi(T_0)] \cdot 10^6 / \Psi(T_0),$$

где $\Psi(T)$ и $\Psi(T_0)$ – фазовые сдвиги при заданной T и опорной T_0 температурах.

T_0 – опорная, базовая температура, принятая равной 25 °C.

*ppm – фазовый сдвиг в относительных безразмерных единицах ppm (parts per million – миллионные доли).

Структура кабеля серии **РКД** разработана на основе хорошо зарекомендовавшей конструкции полужёсткого коаксиального кабеля, но с применением в качестве изоляции ленты из фторопласта нормальной плотности и вспененного фторопласта – взамен традиционного сплошного фторопласта. Дополнительная защита коаксиального кабеля обеспечена трубкой из меди, которая может иметь разные варианты внешнего покрытия. Посеребрённый медный центральный проводник обеспечивает необходимую

гибкость коаксиального кабеля в изделиях. Отличная от традиционной структура коаксиального кабеля позволяет ему снизить потери сигнала примерно на 30%, обеспечить высокую фазовую стабильность при колебаниях температуры окружающей среды, а также уменьшить вес коаксиального кабеля, при сохранении внешних габаритных размеров. Также благодаря структуре возможно применение соединителей, разработанных для коаксиальных кабелей серии РКС или аналогичных по конструкции.

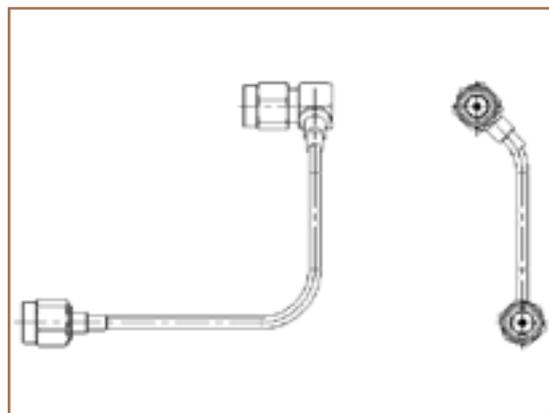
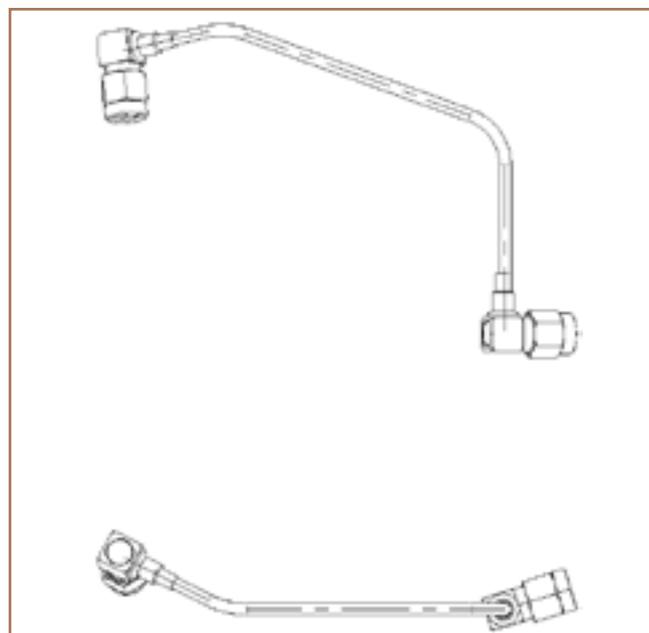
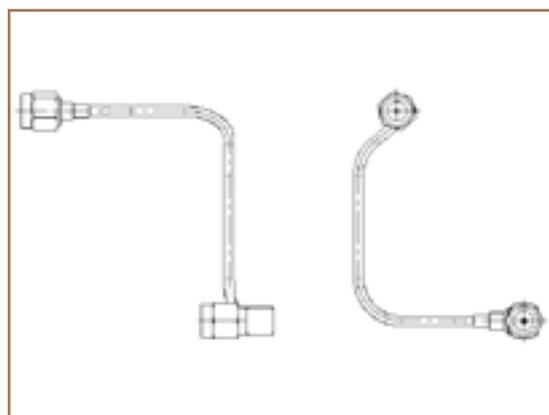
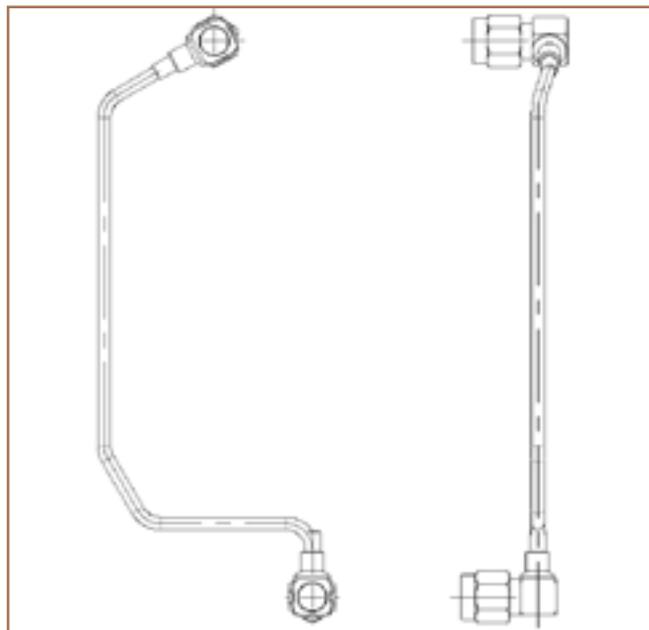
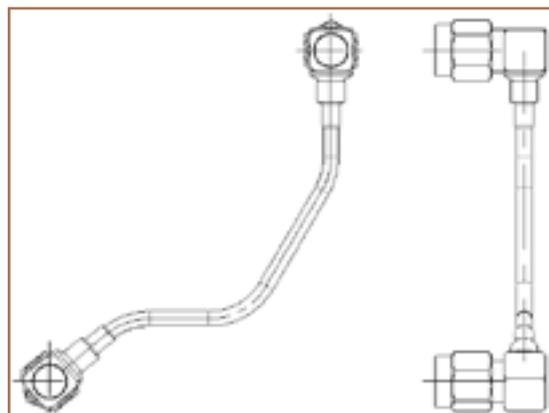
Основные характеристики:

- хорошая фазовая стабильность при изменении температуры
- низкие потери передачи сигнала
- стабильные показатели затухания и частоты
- коррозионная устойчивость
- низкий вес коаксиального кабеля
- взаимозаменяемые соединители (полугибкий, гибкий коаксиальный кабель)
- высокая мощность передаваемого сигнала
- возможность внесения изменений в конструкцию кабеля для улучшения характеристик фазовой стабильности при изменении температуры, затухания, мощности, а также применения материалов, отвечающих повышенным требованиям в отличие от стандартных кабелей, представленных в каталоге.
- возможность изготовления кабеля серии РКД с оболочкой из этилен-тетрафторэтилена (ETFE, Фторопласт-40) для обеспечения повышенной радиационной стойкости, а также с оболочкой из перфторалкоксидного полимера (PFA, Фторопласт-50) для эксплуатации при экстремально низких и высоких температурах, для увеличения долговечности и механической прочности

АО «АНТЕКС» изготавливает СКР на основе полужестких кабелей серии РКД и осуществляет изгибы в соответствии с эскизами или КД Заказчика.

Направить запрос на изготовление сборок кабельных, а также эскизы и КД, Вы можете по электронной почте по адресу sales@ruconnectors.ru, info@ruconnectors.ru, а также по телефону **+7(499) 705-94-56**.

Примеры изогнутых СКР на основе полужестких кабелей серии РКД



Сборки кабельные радиочастотные производства АО «АНТЕКС» на основе фазостабильных коаксиальных кабелей серии РКД

АО «АНТЕКС» производит сборки кабельные радиочастотные (СКР) на основе фазостабильных коаксиальных кабелей серии РКД. СКР производятся как в соответствии с АНСШ.685661.XXX ТУ, разработанными нашей компанией, так и по ТЗ Заказчика, а также соответствуют международному стандарту IEC 60966-1 (IEC International Standard IEC 60966-1, Second Edition 1999-04). Соединители, применяемые в СКР на основе фазостабильных коаксиальных кабелей серии РКД, а также сами кабели, производятся в соответствии с ТУ, разработанными АО «АНТЕКС». Присоединительные размеры соединителей соответствуют ГОСТ РВ 51914-2002, ГОСТ 20265-83, ГОСТ 20465-85, ГОСТ 13317-89, а также MIL-STD-348. Все СКР проходят контроль ОТК на всех этапах производства, включая контроль готовой продукции на соответствие физическим, электрическим характеристикам и техническому заданию Заказчика. В стандартный комплект поставки готовой продукции Заказчику входит: сборка кабельная радиочастотная, индивидуальная упаковка, этикетка. Гарантийный срок эксплуатации СКР составляет 12 месяцев. В отдельных случаях возможно увеличение гарантийного срока, обусловленное техническим заданием Заказчика.

РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЯ СБОРКИ КАБЕЛЬНОЙ РАДИОЧАСТОТНОЙ

СКР-А 1-50-А460-У О SMAp-35в У Ф-0.5М

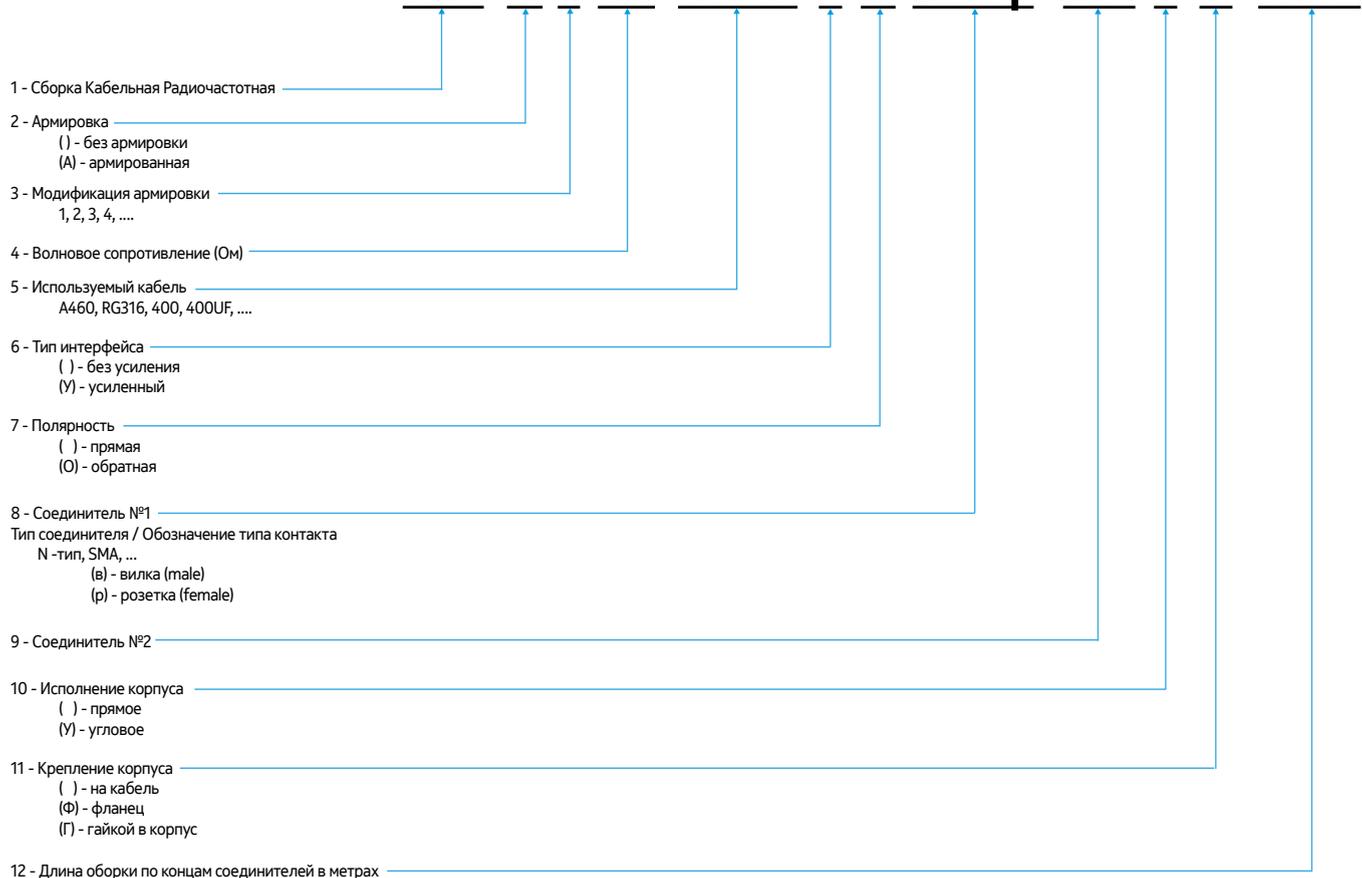


Таблица 1. Соединители* для фазостабильных коаксиальных кабелей серии РКД.

Модель кабеля/ Обозначение в сборке кабельной	Тип соединителей											
	1.85мм	Mini-SMP	2.4мм	SMP	2.92мм	3.5мм	SMA	IX	N	III	TNC	QMA
	Обозначение типов соединителей в сборке кабельной											
	18	MSMP	24	SMP	29	35	SMA	IX	N	III	TNC	QMA
РКД-1.5-070 / Д070	+	+	+	+	+							
РКД-0.9-047 / Д047	+	+	+	+	+							
РКД-1.7-086 / Д086	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
РКД-2.7-120 / Д120			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РКД-3-141 / Д141				+	+	+	+	+	+	+	+	+
РКД-5.3-250 / Д250							+	+	+	+	+	

*- В данной таблице представлены основные типы соединителей, применяемых для изготовления СКР на основе фазостабильных коаксиальных кабелей серии РКД. Если Вам необходимы СКР с типами соединителей, которые не указаны в таблице, просьба связаться с нами по электронной почте или телефону.

Все соединители доступны в прямом, угловом, приборно-кабельном исполнении. Типы соединителей 1.85мм, 2.4мм, 2.92мм, 3.5мм, IX доступны в исполнении с усиленным интерфейсом (NMD). С габаритными чертежами на соединители можно ознакомиться на нашем сайте www.ruconnectors.ru.

Таблица 2. Предельные параметры частоты и КСВН в сборках кабельных с применением соединителей производства АО «АНТЕКС»

Модель кабеля	Тип соединителей											
	1.85мм	Mini-SMP	2.4мм	SMP	2.92мм	3.5мм	SMA	IX	N	III	TNC	QMA
Предельная частота работы, ГГц / КСВН максимальный												
РКД-1.5-070	67/1.4	65/1.5	50/1.4	40/1.4	40/1.3	-	-	-	-	-	-	-
РКД-0.9-047	67/1.4	65/1.5	50/1.4	40/1.4	40/1.3	-	-	-	-	-	-	-
РКД-1.7-086	64/1.4	64/1.5	50/1.4	40/1.4	40/1.3	34/1.3	26.5/1.3	26.5/1.3	18/1.3	18/1.3	-	26.5/1.3
РКД-2.7-120	-	-	40/1.3	40/1.4	40/1.3	34/1.3	26.5/1.3	26.5/1.3	18/1.3	18/1.3	11/1.3	26.5/1.3
РКД-3-141	-	-	-	36/1.4	36/1.3	34/1.3	26.5/1.3	26.5/1.3	18/1.3	18/1.3	11/1.3	26.5/1.3
РКД-5.3-250	-	-	-	-	-	-	20/1.3	20/1.3	18/1.3	18/1.3	11/1.3	-

Затухание в сборке кабельной рассчитывается по следующей формуле:

$$дБ = \left(\frac{(K1 \cdot \sqrt{F} (\text{МГц})) + (K2 \cdot F (\text{МГц}))}{100} \cdot L \right) + a1 + a2, \text{ где:}$$

	РКД-1.5-070	РКД-1.7-086	РКД-2.7-120	РКД-3-141	РКД-5.3-630	РКД-0.9-047
K1	2,0196150	1,7220000	1,0550000	0,9610400	0,5444800	3,5422442
K2	0,0007640	0,0005900	0,0005904	0,0005904	0,0006232	0,0021545
a (для углового разъема из стали нержавеющей) (a1, a2 – первый и второй разъемы)					a=0,000017*F(МГц)	
a (для прямого разъема из стали нержавеющей) (a1, a2 – первый и второй разъемы)					a=0,000012*F(МГц)	
L	выбранная длина (м)					
F	выбранная частота (МГц)					

Дополнительные работы и услуги доступные по требованию Заказчика:

- Фазирование комплекта сборок по электрической длине с минимальным разбросом $\pm 0,5$ град.
- Оснащение сборок кабельных дополнительной защитой (армирование) от воздействия ВВФ
- Дополнительная герметизация места соединения кабеля и соединителя
- Нанесение дополнительной маркировки
- Предоставление графиков измерения S параметров
- Разработка и выпуск КД по ТЗ (ТТ) Заказчика
- Предоставление паспорта, этикетки на СКР или серию СКР. Как в формате ЕСКД (в соответствии с ГОСТ 2.601-2013), так и утверждённом формате АО «АНТЕКС»
- Увеличение гарантийного срока

Типовые варианты дополнительной защиты (армировки) сборок кабельных на основе фазостабильных кабелей серии РКД:

Наименование защиты	Структура	Особенности защиты (армировки)	Внешний вид
Защита кабеля (армировка) серия А0	Однослойная. Тонкие медные проволоки, переплетенные в косичку, луженные припоем оловянно-свинцовой группы	- защита от перетирания и боковых порезов - защита от электромагнитных помех - незначительный вес, высокая гибкость, негорючесть - возможность нанесения поверх защиты другой серии - прочность при разрыве, при растяжении - доступны модели с внутренними диаметрами от 2 мм до 50 мм - температурный диапазон применения (-196 +231 °C)	
Защита кабеля (армировка) серия А1	Однослойная. Плетёные нити из полиэстера или нейлона	- защита от перетирания и боковых порезов - незначительный вес, высокая гибкость, негорючесть - возможность нанесения поверх защиты другой серии - прочность при разрыве, при растяжении - доступны модели с внутренними диаметрами от 2 мм до 50 мм - температурный диапазон применения (-55 +150 °C)	
Защита кабеля (армировка) серия А2	Шланг из поливинилхлорида со спиральным стальным прутком внутри	- влагозащищённость - устойчивость к механическим ударам - устойчивость к сдавливанию - температурный диапазон применения (-15 +65 °C) - невысокая стоимость	
Защита кабеля (армировка) серия А3	Четырёхслойная. Стальная спираль из стали нержавеющей, медная лента, водонепроницаемый клей, внешняя оплётка из плетёных фторопластовых нитей	- влагозащищённость - устойчивость к механическим ударам - устойчивость к сдавливанию (1500 Н/мм ²) - широкий температурный диапазон применения (-65 +200 °C) - устойчивость к аксиальному скручиванию	
Защита кабеля (армировка) серия А3-Ф	Четырёхслойная. Стальная спираль из стали нержавеющей, медная посеребрённая лента, лента из фторопласта, внешняя оплётка из плетёных фторопластовых нитей	- ультрагибкая и влагозащищённая - применение в условиях термовакуума - устойчивость к ультрафиолетовому излучению - устойчивость к механическим ударам - устойчивость к сдавливанию (1500 Н/мм ²) - широкий температурный диапазон применения (-65 +200 °C) - устойчивость к аксиальному скручиванию	
Защита кабеля (армировка) серия А4	Трёхслойная. Трубка из стали нержавеющей, медная лента, внешняя оплётка из плетёных нейлоновых нитей	- ограничение радиуса изгиба - влагозащищённость - устойчивость к механическим ударам - устойчивость к сдавливанию (2000 Н/мм ²) - широкий температурный диапазон применения (-55 +200 °C) - устойчивость к аксиальному скручиванию	
Защита кабеля (армировка) серия А5	Трёхслойная. Трубка из стали нержавеющей, медная лента, внешняя оболочка из полиуретана	- устойчивость к ультрафиолетовым излучениям - влагозащищённость - устойчивость к механическим ударам - устойчивость к сдавливанию (2000 Н/мм ²) - широкий температурный диапазон применения (-55 +85 °C) - устойчивость к аксиальному скручиванию	
Защита кабеля (армировка) серия А6	Однослойная. Трубка из стали нержавеющей.	- повышенная износостойкость - устойчивость к механическим ударам - устойчивость к сдавливанию (2000 Н/мм ²) - широкий температурный диапазон применения (-196 +231 °C) - устойчивость к аксиальному скручиванию	

При заказе сборок кабельных необходимо указать обозначение в формате СКР-50-..., а также электрические, механические и прочие требуемые характеристики в свободной форме, либо направить имеющиеся ТЗ, ТТ. Также можете воспользоваться формой заказа сборок кабельных на нашем сайте www.ruconnectors.ru.

Направить запрос на изготовление сборок кабельных или задать интересующий вопрос Вы можете по электронной почте по адресу sales@ruconnectors.ru, info@ruconnectors.ru, а также по телефону +7(499) 705-94-56.