

Кабели СВЧ

Кабели СВЧ предназначены для подключения исследуемых устройств к измерительным портам приборов. В компании «Микран» разработаны кабели с соединителями «вилка-вилка», «розетка-розетка» и «розетка-вилка» с дюймовой либо метрической резьбой со стороны трактов 7,0/3,04 мм и 3,5/1,52 мм, а также с дюймовой резьбой в тракте 2,92/1,27 мм и метрической резьбой в трактах 2,4/1,04 мм и 1,85/0,8 мм. Кабели серии КСА поставляются с внешней металлической защитой диаметром 10,5 мм. Кабели данной серии обеспечивают минимальные вносимые потери и коэффициент отражения. Применённые материалы, износостойкое покрытие, кабельная защита и специальные конструкции соединения с кабелем обеспечивают высокую стабильность параметров и длительный ресурс при большом количестве циклов соединений. Экранное затухание составляет не менее 100 дБ. При составлении заказа есть возможность выбрать длину кабеля L от 200 мм до 15 м. Стандартный шаг длин кабеля составляет 100 мм в диапазоне длин 0,2...3 м, 500 мм в диапазоне 3...10 м, 1 000 мм в диапазоне 10...15 м. Для кабеля серии КС67 и КСА67 максимальная длина составляет 10 метров. Минимальная длина кабеля может отличаться для разных кабельных сборок, необходимо уточнять при заказе.



Кабели соответствуют требованиям ГОСТ 22261-94 (группа 3) по стойкости, прочности и устойчивости к внешним воздействующим факторам с уточнениями, приведенными ниже.

Вы можете подобрать необходимый кабель, воспользовавшись удобным инструментом «Помощник по подбору кабельных сборок» на сайте www.micran.ru/tools/cable-builder/.

Устойчивость к внешним воздействующим факторам

Механические воздействия

Синусоидальная вибрация	
Диапазон частот, Гц	10...2 000
Амплитуда ускорения, м/с ² (g)	200 (20)
Многokrатные удары	
Пиковое ударное ускорение, м/с ² (g)	150 (15)
Длительность действия, мс	1...5

Климатические воздействия

Повышенная температура среды	
Максимальное значение при эксплуатации, °С	+85 **
Максимальное значение при транспортировании и хранении, °С	+40
Пониженная температура среды	
Минимальное значение при эксплуатации, °С	-55
Изменение температуры среды *	
Диапазон температур, °С	-55...+85 **
Повышенная влажность воздуха *	
Рабочая (t = 35 °С), %, не более	93 ± 3
Пониженное атмосферное давление	
Значение при эксплуатации, Па (мм рт. ст.)	6 × 10 ⁴ (450)
Предельное значение при транспортировании, Па (мм рт. ст.)	1,2 × 10 ⁴ (90)

* Изделия прочны к воздействию фактора.

** По индивидуальному заказу возможна поставка с максимальной рабочей температурой до +110 °С.

Пример обозначения при включении в документацию заказчика

— Кабель КС18А-01Р-01-1000 ЖНКЮ.460850.001 ТУ.

Ориентировочное значение вносимых потерь в кабелях серии КС18А, КСА18А можно рассчитать, используя формулу:

$$Вн. потери = l * (0,281 * \sqrt{f} + 0,0008 * f) + 2 * 0,033 * \sqrt{f}$$

где l — длина кабеля, м; f — частота, ГГц.

Ориентировочное значение вносимых потерь в кабелях серии КС20А, КСА20А, КС20АУ, КС20А2У можно рассчитать, используя формулу:

$$Вн. потери = l * (0,283 * \sqrt{f} + 0,0004 * f) + 2 * 0,039 * \sqrt{f}$$

где l — длина кабеля, м; f — частота, ГГц.

Технические параметры

Кабели измерительные в тракте 7,0/3,04 мм

Обозначение	Соединители	Наличие защиты	Вносимые потери на 1 м, дБ, не более	Диапазон частот, ГГц	КСВН, не более (тип.)	Рис.
КС18А-01Р-01Р	тип III (розетка) – тип III (розетка)	—	1,6	0...18	1,2 (1,15)	1
КСА18А-01Р-01Р		Есть				
КС18Д-01Р-01Р		—				
КС18А-01Р-11Р	тип III (розетка) – тип N (розетка)	—	1,6			
КСА18А-01Р-11Р		Есть				
КС18Д-01Р-11Р		—				
КС18А-11Р-11Р	тип N (розетка) – тип N (розетка)	—	1,6			
КСА18А-11Р-11Р		Есть				
КС18Д-11Р-11Р		—				
КС18А-01-01	тип III (вилка) – тип III (вилка)	—	1,6			
КСА18А-01-01		Есть				
КС18Д-01-01		—				
КС18А-01-11	тип III (вилка) – тип N (вилка)	—	1,6			
КСА18А-01-11		Есть				
КС18Д-01-11		—				
КС18А-11-11	тип N (вилка) – тип N (вилка)	—	1,6			
КСА18А-11-11		Есть				
КС18Д-11-11		—				
КС18А-01Р-01	тип III (розетка) – тип III (вилка)	—	1,6			
КСА18А-01Р-01		Есть				
КС18Д-01Р-01		—				
КС18А-01Р-11	тип III (розетка) – тип N (вилка)	—	1,6			
КСА18А-01Р-11		Есть				
КС18Д-01Р-11		—				
КС18А-11Р-01	тип N (розетка) – тип III (вилка)	—	1,6			
КСА18А-11Р-01		Есть				
КС18Д-11Р-01		—				
КС18А-11Р-11	тип N (розетка) – тип N (вилка)	—	1,6			
КСА18А-11Р-11		Есть				
КС18Д-11Р-11		—				

ПРИМЕЧАНИЕ Минимальный статический радиус изгиба для серии КС18Д составляет 45 мм, КСА18А — 35 мм; КС18А — 15 мм. Для кабеля серии КС18А и КСА18А длиной более 5 м возможно узкополосное (ширина полосы 50 МГц) ухудшение уровня КСВН до 1,2 — 1,35 в диапазоне частот 0,7...3,6 ГГц.

Кабели измерительные между трактами 7,0/3,04 и 3,5/1,52 мм

Обозначение	Соединители	Наличие защиты	Вносимые потери на 1 м, дБ, не более	Диапазон частот, ГГц	КСВН, не более (тип.)	Рис.				
КС18А-01Р-03Р	тип III (розетка) – тип IX, вар. 3 (розетка)	—	1,6	0...18	1,2 (1,15)	1				
КСА18А-01Р-03Р		Есть								
КС18А-01Р-13Р	тип III (розетка) – тип 3,5 мм (розетка)	—								
КСА18А-01Р-13Р		Есть								
КС18А-11Р-03Р	тип N (розетка) – тип IX, вар. 3 (розетка)	—								
КСА18А-11Р-03Р		Есть								
КС18А-11Р-13Р	тип N (розетка) – тип 3,5 мм (розетка)	—								
КСА18А-11Р-13Р		Есть								
КС18А-01-03	тип III (вилка) – тип IX, вар. 3 (вилка)	—								
КСА18А-01-03		Есть								
КС18А-11-03	тип N (вилка) – тип IX, вар. 3 (вилка)	—								
КСА18А-11-03		Есть								
КС18А-11-13	тип N (вилка) – тип 3,5 мм (вилка)	—								
КСА18А-11-13		Есть								
КС18А-01-13	тип III (вилка) – тип 3,5 мм (вилка)	—								
КСА18А-01-13		Есть								
КС18А-01Р-03	тип III (розетка) – тип IX, вар. 3 (вилка)	—								
КСА18А-01Р-03		Есть								
КС18А-01Р-13	тип III (розетка) – тип 3,5 мм (вилка)	—								
КСА18А-01Р-13		Есть								
КС18А-11Р-03	тип N (розетка) – тип IX, вар. 3 (вилка)	—								
КСА18А-11Р-03		Есть								
КС18А-11Р-13	тип N (розетка) – тип 3,5 мм (вилка)	—								
КСА18А-11Р-13		Есть								
КС18А-01-03Р	тип III (вилка) – тип IX, вар. 3 (розетка)	—								
КСА18А-01-03Р		Есть								
КС18А-01-13Р	тип III (вилка) – тип 3,5 мм (розетка)	—								
КСА18А-01-13Р		Есть								
КС18А-11-03Р	тип N (вилка) – тип IX, вар. 3 (розетка)	—								
КСА18А-11-03Р		Есть								
КС18А-11-13Р	тип N (вилка) – тип 3,5 мм (розетка)	—								
КСА18А-11-13Р		Есть								
КС18АУ-01-03	тип III (вилка) – тип IX вар. 3 (вилка)	—					1,6	0...18	1,25 (1,2)	2
КС18АУ-01-13	тип III (вилка) – тип 3,5 мм (вилка)	—								
КС18АУ-11-03	тип N (вилка) – тип IX вар. 3 (вилка)	—								
КС18АУ-11-13	тип N (вилка) – тип 3,5 мм (вилка)	—								
КС18АУ-01Р-03	тип III (розетка) – тип IX вар. 3 (вилка)	—								
КС18АУ-01Р-13	тип III (розетка) – тип 3,5 мм (вилка)	—								
КС18АУ-11Р-03	тип N (розетка) – тип IX вар. 3 (вилка)	—								
КС18АУ-11Р-13	тип N (розетка) – тип 3,5 мм (вилка)	—								

ПРИМЕЧАНИЕ Минимальный статический радиус изгиба для серии КСА18А составляет 35 мм; КС18А, КС18АУ — 15 мм. Для кабеля длиной более 5 м возможно узкополосное (ширина полосы 50 МГц) ухудшение уровня КСВН до 1,2 — 1,35 в диапазоне частот 0,7...3,6 ГГц

Кабели измерительные между трактами 7,0/3,04 и 2,4/1,042 мм

Обозначение	Соединители	Наличие защиты	Вносимые потери на 1 м, дБ, не более	Диапазон частот, ГГц	КСВН, не более (тип.)	Рис.
КС18А-01Р-05Р	тип III (розетка) – тип 2,4 мм (розетка)	—	1,6 *	0...18	1,2 (1,15)	1
КСА18А-01Р-05Р		Есть				
КС18А-11Р-05Р	тип N (розетка) – тип 2,4 мм (розетка)	—				
КСА18А-11Р-05Р		Есть				
КС18А-01-05	тип III (вилка) – тип 2,4 мм (вилка)	—				
КСА18А-01-05		Есть				
КС18А-11-05	тип N (вилка) – тип 2,4 мм (вилка)	—				
КСА18А-11-05		Есть				
КС18А-01Р-05	тип III (розетка) – тип 2,4 мм (вилка)	—				
КСА18А-01Р-05		Есть				
КС18А-11Р-05	тип N (розетка) – тип 2,4 мм (вилка)	—				
КСА18А-11Р-05		Есть				
КС18А-01-05Р	тип III (вилка) – тип 2,4 мм (розетка)	—				
КСА18А-01-05Р		Есть				
КС18А-11-05Р	тип N (вилка) – тип 2,4 мм (розетка)	—				
КСА18А-11-05Р		Есть				

* Для кабелей короче 0,6 м удельные потери могут быть выше.

ПРИМЕЧАНИЕ Минимальный статический радиус изгиба для серии КСА18А составляет 35 мм; КС18А — 15 мм. Для кабеля длиной более 5 м возможно узкополосное (ширина полосы 50 МГц) ухудшение уровня КСВН до 1,2 — 1,35 в диапазоне частот 0,7...3,6 ГГц.

Кабели измерительные в тракте 3,5/1,52 мм

Обозначение	Соединители	Наличие защиты	Вносимые потери на 1 м, дБ, не более	Диапазон частот, ГГц	КСВН, не более	Рис.	
КС20А-03Р-03Р	тип IX, вар. 3 (розетка) – тип IX, вар. 3 (розетка)	—	1,9	0...20	1,2 (1,15)	1	
КСА20А-03Р-03Р		Есть					
КС20А-03Р-13Р	тип IX, вар. 3 (розетка) – тип 3,5 мм (розетка)	—					
КСА20А-03Р-13Р		Есть					
КС20А-13Р-13Р	тип 3,5 мм (розетка) – тип 3,5 мм (розетка)	—					
КСА20А-13Р-13Р		Есть					
КС20А-03-03	тип IX, вар. 3 (вилка) – тип IX, вар. 3 (вилка)	—					
КСА20А-03-03		Есть					
КС20А-03-13	тип IX, вар. 3 (вилка) – тип 3,5 мм (вилка)	—					
КСА20А-03-13		Есть					
КС20А-13-13	тип 3,5 мм (вилка) – тип 3,5 мм (вилка)	—					
КСА20А-13-13		Есть					
КС20А-03Р-03	тип IX, вар. 3 (розетка) – тип IX, вар. 3 (вилка)	—					
КСА20А-03Р-03		Есть					
КС20А-03Р-13	тип IX, вар. 3 (розетка) – тип 3,5 мм (вилка)	—					
КСА20А-03Р-13		Есть					
КС20А-13Р-03	тип 3,5 мм (розетка) – тип IX, вар. 3 (вилка)	—					
КСА20А-13Р-03		Есть					
КС20А-13Р-13	тип 3,5 мм (розетка) – тип 3,5 мм (вилка)	—					
КСА20А-13Р-13		Есть					
КС20АУ-03-03	тип IX, вар. 3 (вилка) – тип IX, вар. 3 (вилка)	—			1,3 (1,2)	2	
КС20АУ-03-13	тип IX, вар. 3 (вилка) – тип 3,5 мм (вилка)						
КС20АУ-13-13	тип 3,5 мм (вилка) – тип 3,5 мм (вилка)						
КС20АУ-13-03	тип 3,5 мм (вилка) – тип IX, вар. 3 (вилка)						
КС20АУ-03Р-03	тип IX, вар. 3 (розетка) – тип IX, вар. 3 (вилка)						
КС20АУ-03Р-13	тип IX, вар. 3 (розетка) – тип 3,5 мм (вилка)						
КС20АУ-13Р-03	тип 3,5 мм (розетка) – тип IX, вар. 3 (вилка)						
КС20АУ-13Р-13	тип 3,5 мм (розетка) – тип 3,5 мм (вилка)						
КС20А2У-03-03	тип IX, вар. 3 (вилка) – тип IX, вар. 3 (вилка)				1,3 (1,24)		3
КС20А2У-03-13	тип IX, вар. 3 (вилка) – тип 3,5 мм (вилка)						
КС20А2У-13-13	тип 3,5 мм (вилка) – тип 3,5 мм (вилка)						

ПРИМЕЧАНИЕ Минимальный статический радиус изгиба для серии КСА20А составляет 35 мм; КС20А, КС20АУ и КС20А2У — 15 мм. Для кабеля длиной более 5 м возможно узкополосное (ширина полосы 50 МГц) ухудшение уровня КСВН до 1,2 — 1,35 в диапазоне частот 0,7...3,6 ГГц.

Кабели измерительные между трактами 3,5/1,52 и 2,4/1,042 мм

Обозначение	Соединители	Наличие защиты	Вносимые потери на 1 м, дБ, не более	Диапазон частот, ГГц	КСВН, не более (тип.)	Рис.
КС26А-03Р-05Р	тип IX, вар. 3 (розетка) – тип 2,4 мм (розетка)	—	2,2 *	0...26,5	1,2 (1,15)	1
КСА26А-03Р-05Р		Есть				
КС26А-13Р-05Р	тип 3,5 мм (розетка) – тип 2,4 мм (розетка)	—				
КСА26А-13Р-05Р		Есть				
КС26А-03-05	тип IX, вар. 3 (вилка) – тип 2,4 мм (вилка)	—				
КСА26А-03-05		Есть				
КС26А-13-05	тип 3,5 мм (вилка) – тип 2,4 мм (вилка)	—				
КСА26А-13-05		Есть				
КС26А-03Р-05	тип IX, вар. 3 (розетка) – тип 2,4 мм (вилка)	—				
КСА26А-03Р-05		Есть				

Обозначение	Соединители	Наличие защиты	Вносимые потери на 1 м, дБ, не более	Диапазон частот, ГГц	КСВН, не более (тип.)	Рис.
КС26А-13Р-05	тип 3,5 мм (розетка) – тип 2,4 мм (вилка)	—	2,2 *	0...26,5	1,2 (1,15)	1
КСА26А-13Р-05		Есть				
КС26А-03-05Р	тип IX, вар. 3 (вилка) – тип 2,4 мм (розетка)	—				
КСА26А-03-05Р		Есть				
КС26А-13-05Р	тип 3,5 мм (вилка) – тип 2,4 мм (розетка)	—				
КСА26А-13-05Р		Есть				

* Для кабелей короче 0,6 м удельные потери могут быть выше.

ПРИМЕЧАНИЕ Минимальный статический радиус изгиба для серии КСА26А составляет 35 мм; КС26А — 15 мм. Для кабеля длиной более 5 м возможно узкополосное (ширина полосы 50 МГц) ухудшение уровня КСВН до 1,2 — 1,35 в диапазоне частот 0,7...3,6 ГГц.

Кабели измерительные в тракте 2,92/1,27 мм

Обозначение	Соединители	Наличие защиты	Вносимые потери на 1 м, дБ, не более	Диапазон частот, ГГц	КСВН, не более (тип.)	Рис.
КС40В-14Р-14Р	тип 2,92 мм (розетка) – тип 2,92 мм (розетка)	—	2,9 *	0...40	1,3 (1,25)	1
КСА40В-14Р-14Р		Есть				
КС40В-14-14	тип 2,92 мм (вилка) – тип 2,92 мм (вилка)	—				
КСА40В-14-14		Есть				
КС40В-14Р-14	тип 2,92 мм (розетка) – тип 2,92 мм (вилка)	—				
КСА40В-14Р-14		Есть				

* Для кабелей короче 0,6 м удельные потери могут быть выше.

ПРИМЕЧАНИЕ Минимальный статический радиус изгиба для серии КСА40В составляет 35 мм; КС40В — 15 мм.

Кабели измерительные между трактами 2,92/1,27 и 2,4/1,042 мм

Обозначение	Соединители	Наличие защиты	Вносимые потери на 1 м, дБ, не более	Диапазон частот, ГГц	КСВН, не более (тип.)	Рис.
КС40А-14Р-05Р	тип 2,92 мм (розетка) – тип 2,4 мм (розетка)	—	2,9 *	0...40	1,3 (1,2)	1
КСА40А-14Р-05Р		Есть				
КС40А-14-05	тип 2,92 мм (вилка) – тип 2,4 мм (вилка)	—				
КСА40А-14-05		Есть				
КС40А-14Р-05	тип 2,92 мм (розетка) – тип 2,4 мм (вилка)	—				
КСА40А-14Р-05		Есть				
КС40А-14-05Р	тип 2,92 мм (вилка) – тип 2,4 мм (розетка)	—				
КСА40А-14-05Р		Есть				

* Для кабелей короче 0,6 м удельные потери могут быть выше.

ПРИМЕЧАНИЕ Минимальный статический радиус изгиба для серии КСА40А составляет 35 мм; КС40А — 15 мм.

Кабели измерительные в тракте 2,4/1,042 мм

Обозначение	Соединители	Наличие защиты	Вносимые потери на 1 м, дБ, не более	Диапазон частот, ГГц	КСВН, не более (тип.)	Рис.
КС40А-05Р-05Р	тип 2,4 мм (розетка) – тип 2,4 мм (розетка)	—	2,9 *	0...40	1,3 (1,2)	1
КСА40А-05Р-05Р		Есть				
КС40А-05-05	тип 2,4 мм (вилка) – тип 2,4 мм (вилка)	—				
КСА40А-05-05		Есть				
КС40А-05Р-05	тип 2,4 мм (розетка) – тип 2,4 мм (вилка)	—				
КСА40А-05Р-05		Есть				
КС50А-05Р-05Р	тип 2,4 мм (розетка) – тип 2,4 мм (розетка)	—	4,5 *	0...50	1,3 (1,2)	
КСА50А-05Р-05Р		Есть				
КС50А-05-05	тип 2,4 мм (вилка) – тип 2,4 мм (вилка)	—				
КСА50А-05-05		Есть				
КС50А-05Р-05	тип 2,4 мм (розетка) – тип 2,4 мм (вилка)	—				
КСА50А-05Р-05		Есть				

* Для кабелей короче 0,6 м удельные потери могут быть выше.

ПРИМЕЧАНИЕ Минимальный статический радиус изгиба для серии КСА40А и КСА50А составляет 35 мм; КС40А — 15 мм; КС50А — 20 мм.

Кабели измерительные в тракте 1,85/0,804 мм

Обозначение	Соединители	Наличие защиты	Вносимые потери на 1 м, дБ, не более	Диапазон частот, ГГц	КСВН, не более (тип.)	Рис.
КС67А-15Р-15Р	тип 1,85 мм (розетка) – тип 1,85 мм (розетка)	—	6,3 *	0...67	1,4 (1,3)	1
КСА67А-15Р-15Р		Есть				
КС67А-15-15	тип 1,85 мм (вилка) – тип 1,85 мм (вилка)	—				
КСА67А-15-15		Есть				
КС67А-15Р-15	тип 1,85 мм (розетка) – тип 1,85 мм (вилка)	—				
КСА67А-15Р-15		Есть				

* Для кабелей короче 0,6 м удельные потери могут быть выше.

ПРИМЕЧАНИЕ Минимальный статический радиус изгиба для серии КС67 составляет 30 мм; КСА67 — 35мм.

Схематичное обозначение кабелей

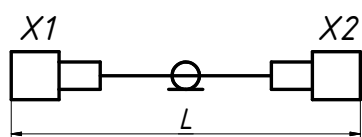


Рис. 1

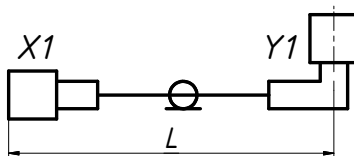


Рис. 2

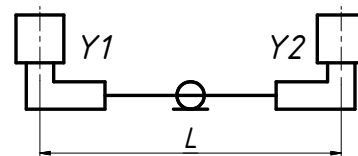
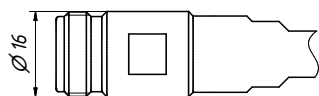


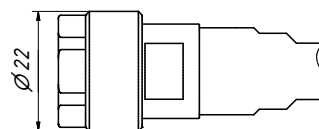
Рис. 3

где X1 и X2 — прямые кабельные соединители вилка или розетка;
Y1 и Y2 — угловые кабельные соединители вилка.

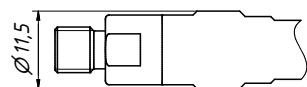
Габаритные размеры кабельных соединителей



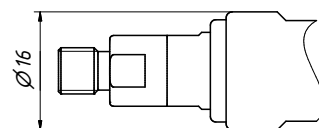
Тип III (розетка) для серии KC18A, KCA18A и KC18D
Тип N (розетка) для серии KC18A, KCA18A и KC18D



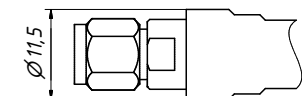
Тип III (вилка) для серии KC18A, KCA18A и KC18D
Тип N (вилка) для серии KC18A, KCA18A и KC18D



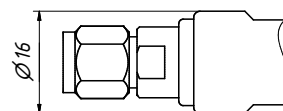
Тип IX вар.3 (розетка) для серии KC20A
Тип 3,5 мм (розетка) для серии KC20A
Тип 2,92 мм (розетка) для серии KC40B
Тип 2,4 мм (розетка) для серии KC40A и KC50A
Тип 1,85 мм (розетка) для серии KC67A



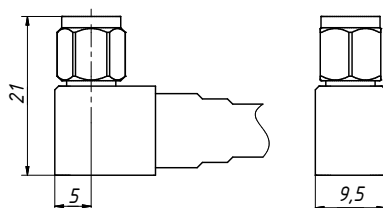
Тип IX вар.3 (розетка) для серии KCA20A
Тип 3,5 мм (розетка) для серии KCA20A
Тип 2,92 мм (розетка) для серии KCA40B
Тип 2,4 мм (розетка) для серии KCA40A и KCA50A
Тип 1,85 мм (розетка) для серии KCA67A



Тип IX вар.3 (вилка) для серии KC20A
Тип 3,5 мм (вилка) для серии KC20A
Тип 2,92 мм (вилка) для серии KC40B
Тип 2,4 мм (вилка) для серии KC40A и KC50A
Тип 1,85 мм (вилка) для серии KC67A

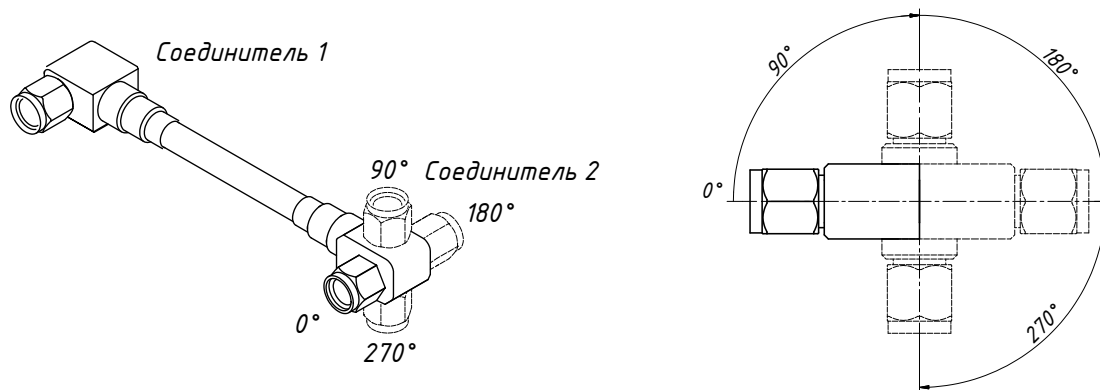


Тип IX вар.3 (вилка) для серии KCA20A
Тип 3,5 мм (вилка) для серии KCA20A
Тип 2,92 мм (вилка) для серии KCA40B
Тип 2,4 мм (вилка) для серии KCA40A и KCA50A
Тип 1,85 мм (вилка) для серии KCA67A



Тип IX вар.3 (вилка) для серии KC20A2Y и KC20A2Y
Тип 3,5 мм (вилка) для серии KC20A2Y и KC20A2Y

ПРИМЕЧАНИЕ При заказе кабелей серии KC20A2Y допускается выбрать угол поворота 0°, 90°, 180° и 270° между кабельными соединителями.



Пример заказа

- КС18А-01Р-01Р-300 Кабель, соединители тип III (розетка) — тип III (розетка), диапазон частот от 0 до 18 ГГц, длина 300 мм.
- КС18А-11Р-05-700 Кабель, соединители тип N (розетка) — тип 2,4 мм (вилка), диапазон частот от 0 до 18 ГГц, длина 700 мм.
- КС20А2У-03-13-90-600 Кабель, соединитель 1 тип IX, вар.3 (вилка) — соединитель 2 тип 3,5 мм (вилка), диапазон частот от 0 до 20 ГГц, угол поворота между соединителями 90°, длина 600 мм.
- КС20АУ-03-13-1000 Кабель, соединитель тип IX, вар. 3 (вилка) — соединитель угловой тип 3,5 мм (вилка), диапазон частот от 0 до 20 ГГц, длина 1 000 мм.