

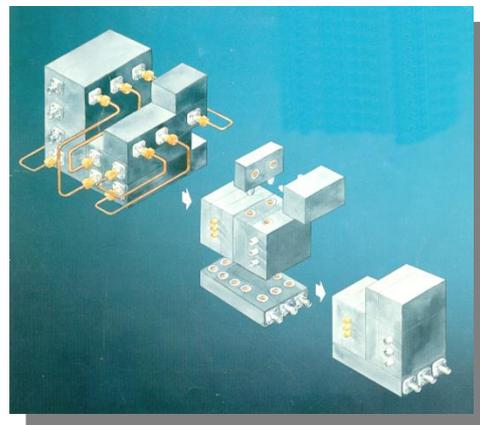
Микроминиатюрные СВЧ соединители
для печатных плат и модулей

Уважаемые разработчики!

Предлагаем вашему вниманию специализированный материал, в котором представлены лучшие на сегодняшний день решения для миниатюризации СВЧ соединений между печатными платами и модулями. В данном материале вы найдете:

1. Соединители для непосредственного соединения печатных плат (ПП) и модулей

Представленные серии позволяют исключить кабельные соединения между небольшими или достаточно крупными печатными платами и модулями, снизить потери, уменьшить габариты и повысить эффективность системы в целом.



	Максимальная рабочая частота, ГГц	Размеры соединения	Наличие герметичных приборных соединителей	Наличие приборно-кабельных соединителей	Стр.
MBX	6,0	++	-	-	4 – 5
MMBX	12,4	++	-	+	6 – 7
BMA	18,0	+++	+	+	8 – 9
SMP	40,0	+	+	+	10
SMPM	65,0	+	+	+	11
SBX	8,0	+++++	-	+	12-13
SBY	12,0	++++	-	+	12-13

2. Микроминиатюрные сверхширокополосные соединители

Микроминиатюрные сверхширокополосные соединители предназначены для максимальной миниатюризации кабельного соединения с печатной платой или модулем, в том числе за счет использования мультикоаксиальных конструкции, в широком диапазоне рабочих частот.

	Максимальная рабочая частота, ГГц	Соединители для печатных плат	Приборные соединители	Герметичные приборные соединители	Стр.
SMPM-T	67,0	+	+	+	14-15
MMPX	67,0	+	-	-	16-17
MXP	67,0	+	-	-	18

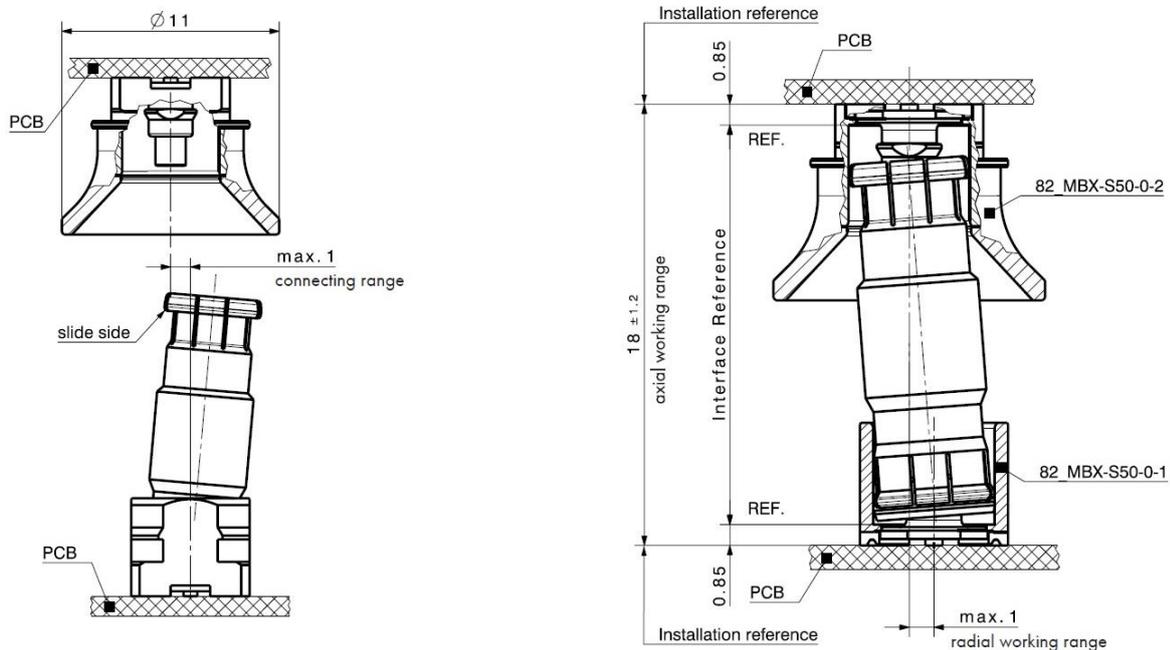
Информация в данной брошюре представлена в обзорном формате. Пожалуйста, обращайтесь к нам за более подробными данными, с вопросами, за консультациями и образцами.

MBX

- Применение до 6 ГГц
- С модулями и печатными платами (ПП)
- Малые значения КСВН
- Высокие рабочие мощности
- Компенсация отклонений вдоль оси
- Компенсация несоосности
- «Слепое» соединение



Конструкция соединения и ограничения



Минимальное расстояние между платами **13,0 мм**

Основные технические характеристики

Волновое сопротивление	50 Ом			
Диапазон рабочих частот	DC – 6 ГГц			
Обратные потери / КСВН (типичные значения для соединения между двумя ПП)	отклонение вдоль оси	DC – 2,5 ГГц	2,5 – 4,0 ГГц	4,0 – 6,0 ГГц
	+/- 1,2 мм	22 дБ / 1,17	19 дБ / 1,25	15 дБ / 1,43
	+/- 0,8 мм	23 дБ / 1,15	20 дБ / 1,22	16 дБ / 1,38
	+/- 0,4 мм	26 дБ / 1,11	21 дБ / 1,20	18 дБ / 1,29
Экранное затухание	≥ 70 дБ (DC – 6 ГГц)			
Число циклов соединения	100			
Отклонение вдоль оси	+/- 1,2 мм			
Несоосность	определяется длиной «бочонка» +/- 0,6 мм (для расстояния между платами 13 мм) +/- 1,0 мм (для расстояния между платами ≥ 18 мм)			
Диапазон рабочих температур	-55°C...+155°C			

Ассортимент серии



Соединители для печатных плат с монтажом в отверстие и на поверхность (SMT)



Переходы («бочонки») различной длины



Кабельные соединители для измерений



Приборные соединители с различными вариантами монтажа



Переходы на сечение SMA в ассортименте конфигураций



Слепое соединение

Серия MBX за счет ограничения положения «бочонка» и выбора специальной конструкции ловителя обеспечивает «слепое соединение» во всем диапазоне допусков на взаимное расположение.

Допуски на расположение

Допуски на взаимное расположение печатных плат или модулей являются ключевым условием при проектировании. Вместе с ним настоятельно рекомендуется ограничение на минимальное расстояние между соединяемыми узлами и направляющие элементы конструкции.

Инструмент

В условиях серийного производства для установки «бочонков» наиболее эффективно использовать специальный инструмент.



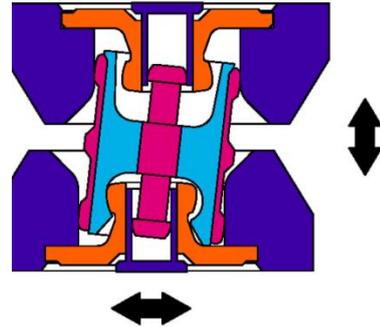
Тестовые платы

Для отработки характеристик и более полного знакомства с особенностями серии MBX и электрическими характеристиками предлагаются специальные тестовые платы.

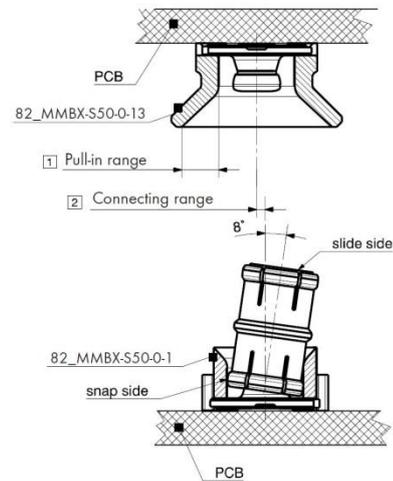
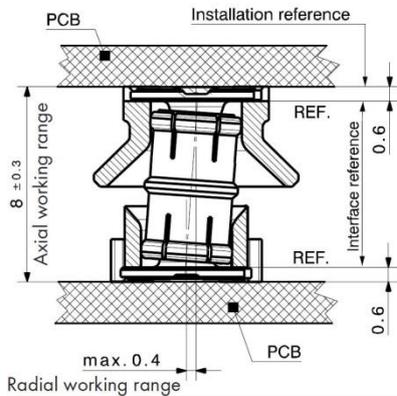


MMBX

- Применение до 12,4-15,0 ГГц
- С компактными модулями и ПП
- Малые значения КСВН
- Высокие рабочие мощности
- Компенсация отклонений вдоль оси
- Компенсация несоосности
- «Слепое» соединение



Конструкция соединения и ограничения



Минимальное расстояние между платами **6,7 мм**

Основные технические характеристики

Волновое сопротивление	50 Ом		
Диапазон рабочих частот	DC – 12,4 ГГц		
Обратные потери / КСВН (типичные значения для соединения между двумя ПП)	расстояние между платами	DC – 2,5 ГГц	2,5 – 6,0 ГГц
	6,7 мм	26 дБ / 1,11	15 дБ / 1,12
	11,65 мм	26 дБ / 1,11	19 дБ / 1,25
	20,0 мм	26 дБ / 1,11	19 дБ / 1,25
Экранное затухание	≥ 70 дБ (DC – 6 ГГц) ≥ 60 дБ (6 – 12,4 ГГц)		
Число циклов соединения	100		
Отклонение вдоль оси	+/- 0,3 мм		
Несоосность	определяется длиной «бочонка» +/- 0,4 мм (для расстояния между платами 6,7 мм) +/- 0,8 мм (для расстояния между платами ≥ 11,65 мм)		
Диапазон рабочих температур	-55°C...+155°C		

MMBX

Ассортимент серии



Соединители для печатных плат с монтажом в отверстие и на поверхность (SMT)



Переходы («бочонки») различной длины



Кабельные соединители для измерений



Приборно-кабельные соединители



Приборные соединители



Переходы на сечение SMA в ассортименте конфигураций



Слепое соединение

Серия MMBX обеспечивает слепое соединение только в определенных диапазонах сочетаний «бочонков» и ловителей – см. чертежи на «бочонки» для подробной информации.

Допуски на расположение

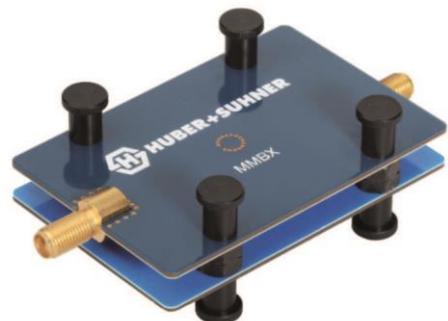
Допуски на взаимное расположение печатных плат или модулей являются ключевым условием при проектировании. Вместе с ним настоятельно рекомендуется ограничение на минимальное расстояние между соединяемыми узлами и направляющие элементы конструкции.

Инструмент

В условиях серийного производства для установки «бочонков» наиболее эффективно использовать специальный инструмент или закупать соединители с предустановленными «бочонками».

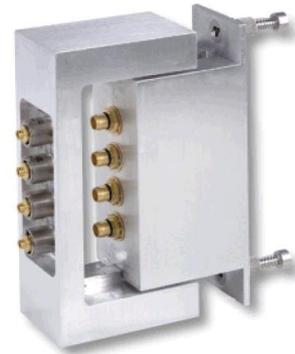
Тестовые платы

Для отработки характеристик и более полного знакомства с особенностями серии MBX и электрическими характеристиками предлагаются специальные тестовые платы.

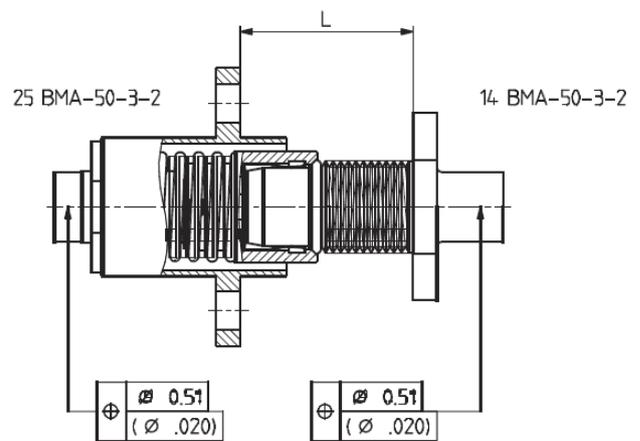
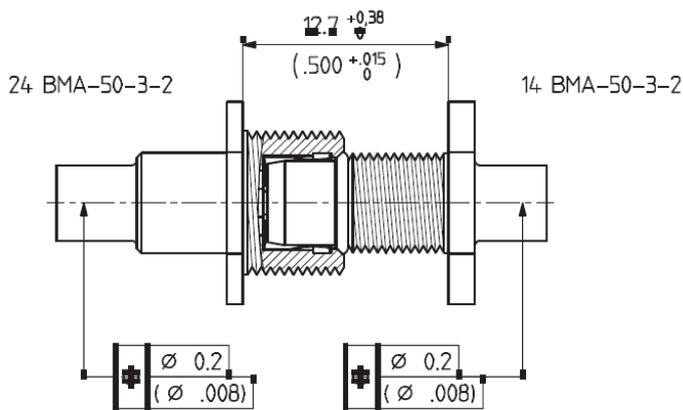


ВМА

- Применение до 18,0 – 26,5 ГГц
- С герметичными модулями и платами
- Малые значения КСВН
- Фиксированная и плавающая конфигурации
- Компенсация отклонений вдоль оси
- Компенсация несоосности
- Слепое соединение



Конструкция соединения и ограничения



Фиксированная конфигурация

Компенсация неточностей расположения только за счет конструкции внешнего контакта розетки

Плавающая конфигурация

Компенсация неточностей расположения за счет подпружинивания розетки во фланцевом элементе и конструкции внешнего контакта

Основные технические характеристики

Волновое сопротивление	50 Ом	
Диапазон рабочих частот	DC – 18 ГГц	
Рабочая мощность	≤ 300 Вт на 3 ГГц	
Экранное затухание	- 90 дБ	
Число циклов соединения	≥ 1000	
Диапазон рабочих температур	- 65 / +125 С°	
	Фиксированная конфигурация	Плавающая конфигурация
Отклонение вдоль оси	0,38 мм (0,76 мм)	1,52 мм
Несоосность	0,20 мм	0,51 мм

ВМА

Ассортимент серии



Приборно-кабельные фланцевые соединители с фиксированной и плавающей конфигурацией



Приборно-кабельные соединители с монтажом под гайку и с цангой



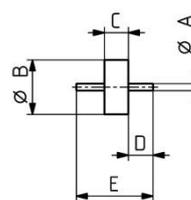
Герметичные приборные соединители



Переходы на сечение SMA в ассортименте конфигураций



Соединители для печатных плат



Герметичные вводы

Слепое соединение

При реализации конструкций с необходимостью «слепого соединения» рекомендуется использование варианта конструкции соединителя с плавающей конфигурацией.

Эта же рекомендация справедлива при реализации больших массивов соединений.

Конструирование

Допуски на расположение соединителей, особенно в больших массивах являются определяющим требованием.

При работе с плавающей конфигурацией ВМА следует обязательно учитывать усилие соединения и механическую прочность несущей пластины (особенно при большом массиве соединений).

Эксплуатация в полевых условиях

Для аппаратуры, которая эксплуатируется с горячей заменой модулей и блоков в полевых условиях, предлагаются специализированные защищенные версии ВМА соединителей.

Качество

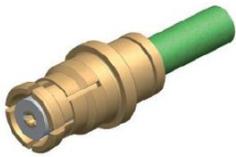
Особенностью соединителей ВМА является исключительная требовательность к качеству исходного сырья. Соединители ВМА Huber+Suhner AG в полной мере удовлетворяют этому условию.

SMP

- Применение до 18,0 – 40,0 ГГц
- С герметичными модулями и ПП
- Обычные и подпружиненные «бочонки»
- Компенсация отклонений вдоль оси
- Компенсация несоосности



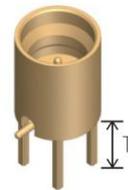
Ассортимент серии*



Прямые кабельные соединители



Герметичные приборные соединители



Соединители для печатных плат с монтажом на поверхность и в отверстия



Переходы на сечение 2,92 мм



«Бочонки»



Подпружиненные «бочонки»

Основные технические характеристики

Волновое сопротивление	50 Ом	
Диапазон рабочих частот	DC – 60 ГГц	
КСВН	1 – 18 ГГц не более 1,2	
	1 – 26,5 ГГц не более 1,3	
	1 – 40 ГГц не более 1,5	
Экранное затухание	3 ГГц: -80 дБ	
	3 – 26,5 ГГц: -65 дБ	
Число циклов соединения	full detent – не менее 100	
	limited detent – не менее 500	
	smooth bore – не менее 1000	
	Фиксированная конфигурация	С подпружиненным «бочонком»
Отклонение вдоль оси	0,25 мм	1,27 мм
Несоосность	+/- 0,25 мм	+/- 0,76 мм
Диапазон рабочих температур	- 65 / +165 C°	

SMPM

- Применение до 65,0 ГГц
- С герметичными модулями и ПП
- Бочки в ассортименте
- Модульные соединители для ПП
- Компенсация отклонений вдоль оси
- Компенсация несоосности



Ассортимент серии*



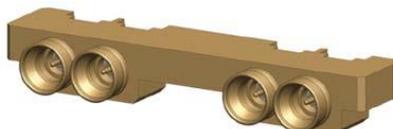
Герметичные приборные соединители



Соединители для печатных плат с монтажом в отверстия



Соединители для печатных плат с монтажом на поверхность



Модульные соединители



Торцевые соединители для ПП



«Бочки»

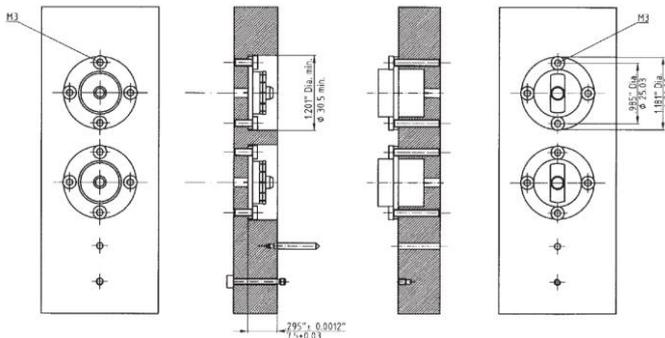
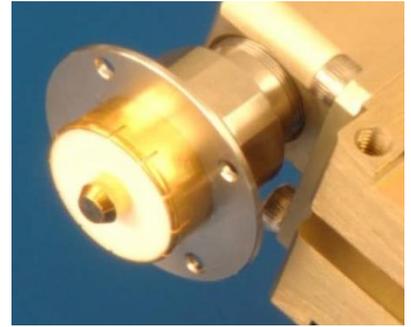
Основные технические характеристики

Волновое сопротивление	50 Ом
Диапазон рабочих частот	DC – 65 ГГц
Обратные потери / КСВН	1 – 26,5 ГГц не более 1,1 1 – 65 ГГц не более 1,3
Экранное затухание	3 ГГц: -80 дБ 3 – 26,5 ГГц: -65 дБ
Число циклов соединения	full detent – не менее 100 smooth bore – не менее 1000
Диапазон рабочих температур	- 65 / +165 C°

*- представленный ассортимент соединителей SMP/SMPM отражает только основные варианты конструкции соединителей. Для получения более подробной информации обращайтесь, пожалуйста, к специалистам компании ЗАО «НКТ».

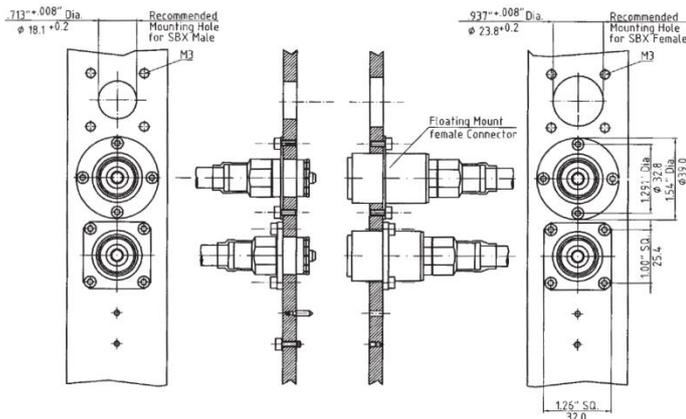
SBX и SBY

- Уникальные в своем классе соединители
- Соединение мощных СВЧ модулей
- Минимальные потери и КСВН
- Широкий ассортимент конструкций
- Варианты с защитой от пыли и влаги
- Компенсация отклонений вдоль оси и несоосности в широких диапазонах



Фиксированная конфигурация

Такой вариант конструкции рассчитан на использование при стыковке двух мощных модулей СВЧ или отдельных функциональных узлов передающего тракта СВЧ. Допуск на взаимное расположение в такой конструкции жесткий и необходимо использование дополнительных направляющих элементов.



Плавающая конфигурация

Данная конфигурация предназначена для соединений панель-панель, панель-модуль и других вариантов. Приборно-кабельные соединители с плавающей конструкцией существенно менее чувствительны к точности взаимного расположения и могут компенсировать значительные несоосность и отклонения вдоль оси (см. * в таблице ниже).

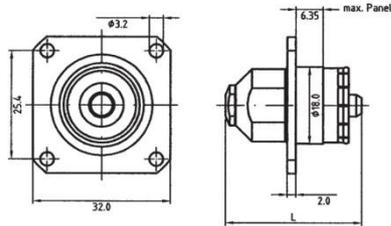
Основные технические характеристики

	SBX	SBY
Волновое сопротивление	50 Ом	50 Ом
Диапазон рабочих частот	DC – 8 ГГц	DC – 12 ГГц
Напряжение пробоя	4 кВ ср.кв. на уровне моря	2,3 кВ ср.кв. на уровне моря
Напряжение ВЧ	2,5 кВ на 5 МГц	1,3 кВ на 5 МГц
КСВН	1,015+0,003	1,015+0,003
Число циклов соединения	5000	5000
Отклонение вдоль оси*	1,27 мм	1,27 мм
Несоосность*	1,02 мм	1,02 мм
Диапазон рабочих температур	- 65 / +125 С°	

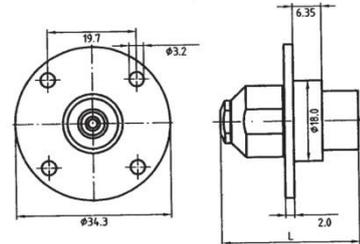
SBX и SBY

Ассортимент серий

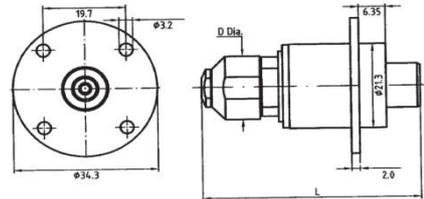
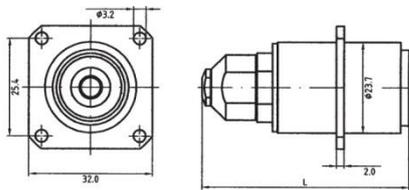
SBX



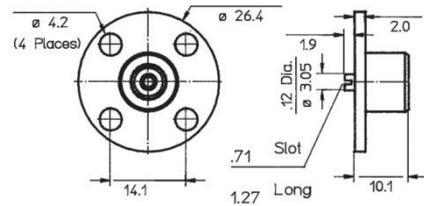
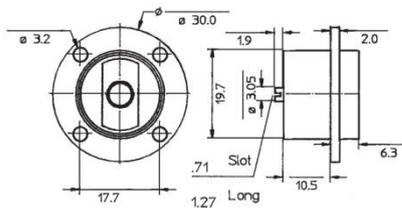
SBY



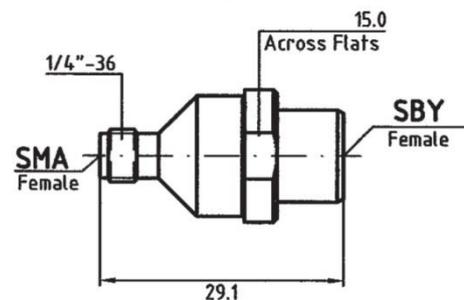
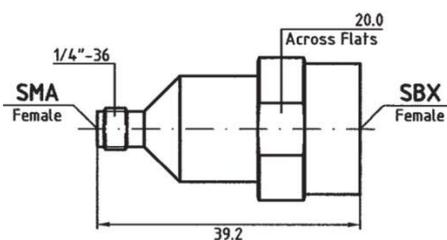
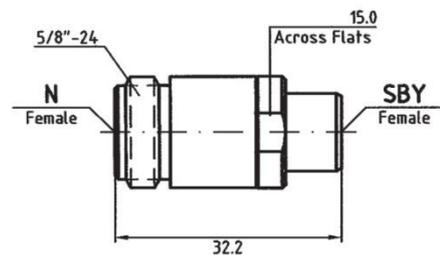
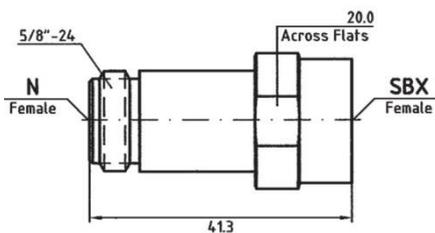
Кабельные соединители с фиксированной конфигурацией



Кабельные соединители с плавающей конфигурацией



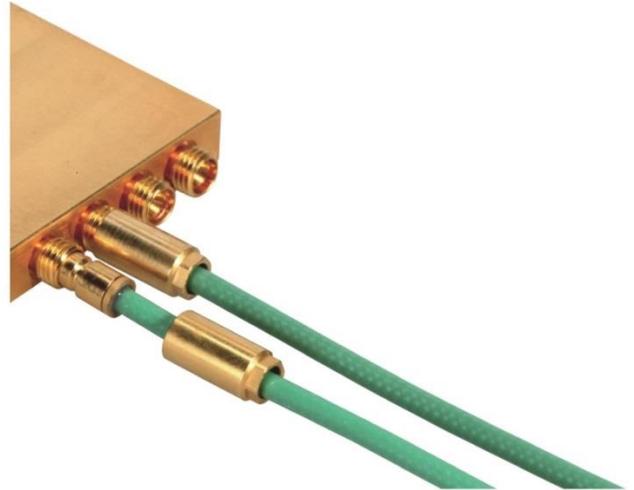
Приборные фланцевые соединители



Переходы на сечения N, SMA

SMPM-T

- Самый миниатюрный резьбовой соединитель
- Применение до 67 ГГц
- На 75% меньше SMA
- На 85% легче SMA
- Исключительная стойкость к ударам и вибрации
- Стандартный интерфейс соотв. MIL-STD-348



Электрические характеристики

Волновое сопротивление	50 Ом
Диапазон рабочих частот	DC – 67 ГГц
Контактное сопротивление	центральный контакт 6,0 МОм макс.; внешний контакт 2,0 МОм макс.
Выдерживаемое напряжение	335 В ср.кв. на уровне моря
Сопротивление изоляции	5000 МОм мин.
Корона	125 В ср.кв. на 21336 м
Высокое напряжение ВЧ	200 В ср.кв. на 5 МГц
Эффективность экранировки	80 дБ мин. @ 3 ГГц; 65 дБ мин. @ 3 – 26,5 ГГц
Магнитная проницаемость	< 2 μ
КСВН	1,1 до 26,5 ГГц; 1,3:1 до 67 ГГц
Вносимые потери	0,05+0,04* \sqrt{f} в ГГц (для негерметичных); 0,12* \sqrt{f} в ГГц (для герметичных)

Механические характеристики

Число циклов соединения	не менее 100 «full detent» не менее 1000 «smooth bore»
-------------------------	---

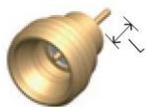
Эксплуатационные характеристики

Диапазон рабочих температур	-65°C...+165 °C
Термоудар	MIL-STD-202, method 107; condition B
Стойкость к воздействию влаги	MIL-STD-202, method 106
Стойкость к коррозии	MIL-STD-202, method 101, condition B
Вибрация синусоидальная	MIL-STD-202, method 204, 28 г пиковое
Вибрация случайная	MIL-STD-202, method 214, condition K-I, 46,3 г ср.кв.
Механический удар	MIL-STD-202, method 213, 12000 г пиковое

Представленные выше характеристики являются типовыми. Для отдельных вариантов соединений они могут отличаться от указанных. Обращайтесь в компанию ЗАО «НКТ» для получения дополнительной информации.

SMPM-T

Герметичные приборные соединители



Тип Н+S	Артикул	Интерфейс	Тип контакта	Длина контакта
29976Н1-2-060S	80362701	Full detent	квадратный	1,52 мм
29976Н1-2-090S	80362703	Full detent		2,28 мм
29976Н1-4-060S	80362705	Smooth bore		1,52 мм
29976Н1-2-090S	80362707	Smooth bore		2,28 мм



Тип Н+S	Артикул	Интерфейс
29976TSP-2-005	80370422	Full detent SMPM-T вилка
29976TSP-4-005	80370421	Smooth bore SMPM-T вилка

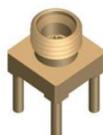
Соединители для ПП, монтируемые в отверстие



Тип Н+S	Артикул	Интерфейс
29976S1-2-140	80362694	Full detent
29976S1-4-140	80362695	Smooth bore



Тип Н+S	Артикул	Интерфейс
29976RA-2-001	80374263	Full detent
29976RA-4-001	80374264	Smooth bore



Тип Н+S	Артикул	Интерфейс
29976T1-2-155	80366706	Full detent
29976T1-4-155	80372345	Smooth bore

Соединители для ПП торцевые



Тип Н+S	Артикул	Интерфейс
29976BM-2-006	80367075	Full detent
29976BM-4-006	80367222	Smooth bore

Полный ассортимент соединителей и подробная информация представлена на интернет-сайте производителя или предоставляется по запросу.

MMPX

Соединители серии MMPX с механизмом соединения с защелкой являются оптимальным решением для СВЧ трактов и систем ЦОС на печатных платах с диапазоном рабочих частот вплоть до 67 ГГц / 80 Гбит/с. Ассортимент серии включает соединители для печатных плат различной конфигурации, кабельные соединители и переходы на сечения 2,40 и 1,85 мм.

Исключительная широкополосность, малые габариты и масса, отличные электрические характеристики делают MMPX уникальным решением для аппаратуры специального назначения.

Ключевые особенности

- Гарантированные характеристики в диапазоне до 67 ГГц
- Широкополосность
- Малые значения КСВН
- Высокое экранное затухание
- Шаг размещения 5,08 мм
- Высокая механическая прочность
- Наличие 3d моделей и оптимизированных топологий для различных материалов ПП



*Электрические характеристики

Волновое сопротивление	50 Ом			
Диапазон рабочих частот	DC ... 67 ГГц			
Обратные потери	типовые значения для соединения на печатную плату			
	конфигурация	DC-26,5 ГГц	26,5-50,0 ГГц	50,0-67,0 ГГц
	прямая розетка на ПП с прямой кабельной вилкой	25 дБ	20 дБ	10 дБ
	прямая розетка на ПП с угловой кабельной вилкой	25 дБ	20 дБ	10 дБ
	торцевая розетка на ПП с прямой кабельной вилкой	25 дБ	20 дБ	16 дБ
Экранное затухание	60 дБ (DC-67,0 ГГц)			
Выдерживаемое напряжение (на уровне моря)	500 В ср.кв., 50 Гц			
Рабочее напряжение (на уровне моря)	< 170 В ср.кв. 50 Гц			
Сопротивление изоляции	> 1 ГОм			
Контактное сопротивление				
- центральный контакт	< 5мОм			
- внешний контакт	< 2мОм			
Число циклов соединения	100 (для переходов 500)			

Эксплуатационные характеристики

Диапазон рабочих температур	-65 °C ... + 155 °C
Термоудар	MIL-STD-202, Method 107 G, Condition A/F
Длительное воздействие повышенной температуры	IEC-61-169-1
Стойкость к коррозии	MIL-STD-202, Method 101, Condition B
Вибрации	MIL-STD-202, Method 204 D, Condition D
Механический удар	MIL-STD-202, Method 213 D, Condition 1
Паяемость	MIL-STD-883D

MMPX

Прямые кабельные вилки для полужестких кабелей



Тип H+S	Артикул	Тип кабеля
11_MMPX-50-2-1	84022225	0,086

Прямые кабельные вилки для полужестких кабелей, кабелей SUCOFORM и MULTIFLEX



Тип H+S	Артикул	Тип кабеля
11_MMPX-50-1-4	84122130	0,053
11_MMPX-50-2-2	84022228	0,086
11_MMPX-50-2-3	84089228	0,086 (MULTIFLEX)

Угловые кабельные вилки для полужестких кабелей, кабелей SUCOFORM и MULTIFLEX



Тип H+S	Артикул	Тип кабеля
16_MMPX-50-2-1	84022227	0,086
16_MMPX-50-2-2	84067778	0,086 (MULTIFLEX)

Угловые кабельные вилки для полужестких кабелей, кабелей SUCOFORM и MULTIFLEX



Тип H+S	Артикул	Тип кабеля
21_MMPX-50-2-1	84022226	0,086

Розетки для печатных плат



Тип H+S	Артикул
82_MMPX-S50-0-2	84096711



Тип H+S	Артикул
96_MMPX-50-0-2	84093961



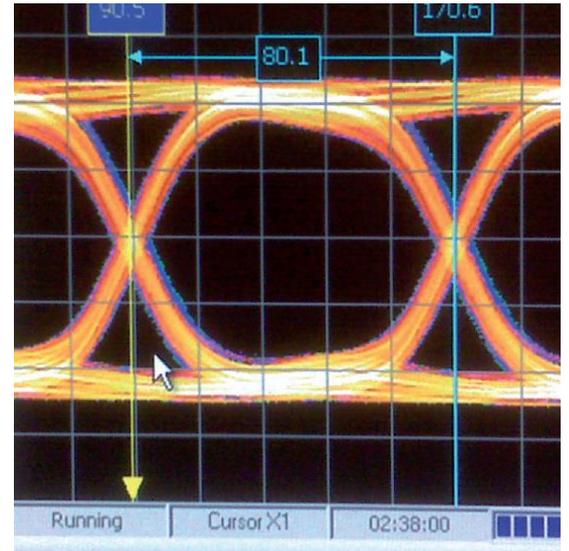
Тип H+S	Артикул
92_MMPX-S50-0-1	84009138



Полный ассортимент соединителей и подробная информация представлены в каталоге «RF Coaxial Connectors General Catalogue».

МХР

- Специально для систем ЦОС
- 8 или 16 линий
- Кабельные сборки и соединители для ПП
- Равномерные характеристики в широких диапазонах частот
- Малые потери и отличная экранировка каналов



Основные технические характеристики

Волновое сопротивление	50 Ом
Диапазон рабочих частот	DC – 60 ГГц
Обратные потери / КСВН	DC – 26,5 ГГц не более 1,1
	26,5 – 50 ГГц не более 1,2
	50 – 65 ГГц - 1,3 не более 1,9
Экранное затухание	DC – 60 ГГц - 40 дБ
Число циклов соединения	100 (500 для переходов)
Диапазон рабочих температур	- 65 / +155 C°

Ассортимент соединителей



Соединители для ПП
на 8 или 16 линий



Кабельные соединители в составе
готовых сборок



Переходы для стыковки плат

Сводная таблица по ассортименту радиочастотных кабелей

Тип кабеля	Внешний диаметр, мм	Верхняя рабочая частота, ГГц	Скорость распространения, %	Максимальные вносимые потери, дБ/м				CW Power [W]		Мин. рабочая температура, °C	Макс. рабочая температура, °C	Минимальный радиус изгиба, статический, мм	Масса, г/м	Высокий ресурс гибкости	Соответствие MIL	Не содержит галогенов	Исполнение в защите	Применение с MIL-38999	Только в виде сборки
				@ 3 ГГц	@ 6 ГГц	@ 18 ГГц	@ 40 ГГц	@ 1 ГГц на уровне моря, +25 °C	@ 18 ГГц на уровне моря, +25 °C										
SUCOFLEX 101	3,65	50	77	0,85	1,22	2,19	3,40	337	80	-55	+125	11	36						
SUCOFLEX 101 P	3,65	50	77	1,20	1,74	3,26	5,26	313	74	-55	+125	11	33	*	*	*			
SUCOFLEX 101 PE	3,65	50	77	1,20	1,74	3,26	5,26	67	16	-40	+85	11	30	*	*	*			
SUCOFLEX 102	4,00	46	77	0,73	1,05	1,87	2,89	448	106	-55	+125	12	40	*	*	*	*	*	*
SUCOFLEX 102I	4,00	46	77	0,73	1,05	1,87	2,89	284	67	-40	+85	12	36	*	*	*	*	*	*
SUCOFLEX 102D	4,55	46	77	0,73	1,05	1,87	2,89	448	106	-55	+125	15	45	*	*	*	*	*	*
SUCOFLEX 103	4,60	33	77	0,57	0,81	1,47		700	165	-55	+125	13	53	*	*	*	*	*	*
SUCOFLEX 103I	4,80	33	77	0,57	0,81	1,47		432	102	-40	+85	13	53	*	*	*	*	*	*
SUCOFLEX 103D	5,10	33	77	0,57	0,81	1,47		700	165	-55	+125	20	63	*	*	*	*	*	*
SUCOFLEX 104	5,50	26,5	77	0,46	0,67	1,21		1032	244	-55	+125	16	72	*	*	*	*	*	*
SUCOFLEX 104I	6,60	26,5	77	0,46	0,67	1,21		192	46	-40	+85	16	82	*	*	*	*	*	*
SUCOFLEX 104 D	6,10	26,5	77	0,46	0,67	1,21		1032	244	-55	+125	16	75	*	*	*	*	*	*
SUCOFLEX 104 P	5,50	26,5	77	0,62	0,91	1,72		902	213	-55	+125	16	69	*	*	*	*	*	*
SUCOFLEX 104 PE	5,50	26,5	77	0,62	0,91	1,72		168	40	-40	+85	16	68	*	*	*	*	*	*
SUCOFLEX 106	7,90	18	77	0,31	0,46	0,85		1800	424	-55	+125	24	157	*	*	*	*	*	*
SUCOFLEX 106I	8,20	18	77	0,31	0,46	0,85		583	138	-40	+85	24	144	*	*	*	*	*	*
SUCOFLEX 106D	8,30	18	77	0,31	0,46	0,85		1800	424	-55	+125	24	175	*	*	*	*	*	*
SUCOFLEX 106P	7,90	18	77	0,45	0,69	1,40		1574	371	-55	+125	24	158	*	*	*	*	*	*
SUCOFLEX 302 D	4,25	40	77	0,83	1,19	2,12	3,29	448	106	-55	+125	15	33	*	*	*	*	*	*
SUCOFLEX 304 D	5,95	26,5	77	0,52	0,74	1,33		1032	244	-55	+125	30	56	*	*	*	*	*	*
SUCOFLEX 404	5,55	26,5	89	0,39	0,56	1,02		967	228	-55	+125	25	72	*	*	*	*	*	*
SUCOFLEX 404 D	6,10	26,5	89	0,39	0,56	1,02		967	228	-55	+125	30	82	*	*	*	*	*	*
SUCOFLEX 406	8,35	18	89	0,25	0,36	0,67		1890	445	-55	+125	30	145	*	*	*	*	*	*
SUCOFLEX 406 D	8,75	18	89	0,25	0,36	0,67		1890	445	-55	+125	40	155	*	*	*	*	*	*
EACON 4C	5,40	18	77	0,46	0,67	1,21		1032	244	-55	+200	15	72	*	*	*	*	*	*
EACON 6CI-010	8,20	18	77	0,31	0,46	0,85		583	138	-55	+85	24	144	*	*	*	*	*	*
MICROBEND	1,91	90	70,3	1,90	2,70	4,80	7,40	111	21	-65	+150	1,5	11,9	*	*	*	*	*	*
MINIBEND	2,49	65	70,3	1,50	2,10	3,80	6,00	173	33	-65	+150	5,08	14,9	*	*	*	*	*	*
MINIBEND L	2,64	50	76	1,10	1,60	2,90	4,30	288	61	-65	+150	5,08	16,4	*	*	*	*	*	*
MINI 141	3,61	40	76,3	0,70	1,00	1,80	2,70	590	126	-65	+150	8,4	31,3	*	*	*	*	*	*
EVERFLEX 32084	2,20	32	76	1,70	2,40	4,10		191	40	-65	+200	**	11	*	*	*	*	*	*
EVERFLEX 32025	2,40	12	76	1,80	2,60			222		-65	+200	**	12	*	*	*	*	*	*
MULTIFLEX53	1,74	100	71	2,09	3,01	5,48	8,63	34	8	-55	+125	**	20	*	*	*	*	*	*
MULTIFLEX 86	2,65	40	71	1,40	2,03	3,75	5,98	159	38	-65	+165	6	21				*	*	*
MULTIFLEX 141	4,14	33	71	0,81	1,19	2,30		424	100	-65	+165	10	45				*	*	*
SUCOFORM 86	2,10	40	71	1,33	1,96	3,73	6,14	184	43	-65	+165	6	15						
SUCOFORM 86 LA	2,10	20	80	1,18	1,75	3,36		188	44	-65	+165	6	15						
SUCOFORM 141	3,58	33	71	0,81	1,22	2,45		484	114	-65	+165	8	38						
SEMIRIGID 47	1,19	107	69,5	2,31	3,35	6,16	9,81	36	9	-55	+100	3,18	7						
SEMIRIGID 86	2,20	40	69,5	1,36	2,01	3,84	6,35	148	35	-40	+125	3,18	23						
SEMIRIGID 118	2,95	40	80	0,82	1,18	2,11	3,27	680	160	-40	+125	9,53	31						
SEMIRIGID 141	3,58	33	69,5	0,82	1,25	2,52		512	121	-40	+125	6,35	52						
SEMIRIGID 250	6,35	18	69,5	0,53	0,83	1,80		1593	376	-40	+90	9,52	158						
ENVIROFLEX_178	1,84	3	70					68		-40	+105	5	6,5		*	*	*	*	*
ENVIROFLEX_178_D	2,45	6	70	3,39	5,19			68		-40	+105	5	11,2		*	*	*	*	*
ENVIROFLEX_316	2,54	3	70	2,04				102		-40	+105	5	16		*	*	*	*	*
ENVIROFLEX_316_D	3,16	6	70	1,92	3,05			125		-40	+105	5	21		*	*	*	*	*
ENVIROFLEX_400	5,00	6	70	1,21	1,85			256		-40	+105	10	60		*	*	*	*	*
ENVIROFLEX_142	5,00	6	70	1,18	1,87			256		-40	+105	25	60		*	*	*	*	*
ENVIROFLEX_393	10,05	6	70	0,70	1,22			563		-40	+105	30	180		*	*	*	*	*
SPUMA_195	4,95	6	80	0,76	1,10			182		-40	+85	12,5	30		*	*	*	*	*
SPUMA_240	6,15	6	84	0,51	0,75			196		-40	+85	19	50		*	*	*	*	*
SPUMA_400/-FR	10,25	6	85	0,26	0,39			683		-40	+85	25	94		*	*	*	*	*
SPUMA_600	14,99	6	85	0,18	0,26			1058		-40	+85	38	200		*	*	*	*	*

*) только для оболочки **) обращайтесь в компанию ЗАО «НКТ» для получения дополнительной информации.

Информация в данной таблице носит обзорный характер, указанные характеристики не следует рассматривать как данные спецификации на изделия.