

## ЦРРС МИК-РЛ5ВРМ для мобильных платформ

**ЦРРС МИК-РЛ5ВРМ** - мобильная модификация среднескоростной ЦРРС МИК-РЛ5РМ для применения на подвижных объектах и эксплуатации в полевых условиях. Отличительной особенностью ЦРРС МИК-РЛ5РМ является полнодиапазонное приемно-передающее устройство, перекрывающее диапазон частот 4,4-5,0 ГГц, что позволяет оперативно развертывать сети связи и минимизировать количество возимого оборудования. ЦРРС МИК-РЛ5ВРМ обеспечивает передачу цифровой информации с программно изменяемой пропускной способностью от 2,45 до 78,4 Мбит/с. В аппаратуре поддерживаются конфигурации системы «1+0», «2+0» (без резерва) и «1+1» с различными видами резервирования стволков. Аппаратура обеспечивает возможность передачи потоков E1 и Ethernet, перераспределение трафика потоков E1 и Ethernet в пределах пропускной способности осуществляется с шагом 2,048 Мбит/с (E1).

### Технические характеристики

#### Частотный план

Диапазон рабочих частот	4,4 ... 5,0 ГГц
Частотный план	ITU-R F.746
Разделение на поддиапазоны	Литера 1: Прием 4404 – 4544 ГГц / Передача 4716 – 4856 ГГц Литера 2: Прием 4544 – 4684 ГГц / Передача 4856 – 4996 ГГц Литера 3: Прием 4716 – 4856 ГГц / Передача 4404 – 4544 ГГц Литера 4: Прием 4856 – 4996 ГГц / Передача 4544 – 4684 ГГц
Установка рабочих частот	Программная во всем диапазоне рабочих частот с программным переключением по литерам 1-4, шаг 0,25 МГц

#### Приемо-передающее устройство

Выходная мощность передатчика, дБм	QPSK	26 ± 2				
	QAM16	23 ± 2				
Регулировка мощности передатчика	Программная (ручная/автоматическая) +0...–20 дБ, с шагом 1 дБ					
Нестабильность частоты	± 5 ppm					
Чувствительность приемника в зависимости от полосы и вида модуляции, дБм		1,75 МГц	3,5 МГц	7 МГц	14 МГц	28 МГц
	QPSK	-95	-92	-89	-86	-83
	QAM16	-89	-86	-83	-80	-77
Максимально допустимый уровень на входе приемника ( $K_{0ш} \leq 10^{-3}$ ), дБм	QPSK	-10				
	QAM16	-14				
Допустимый относительный уровень помехи на входе приемника, дБ		Соседний канал		Совмещенный канал		
	QPSK	0		-23		
	QAM16	0		-29		

#### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395) 279-98-46

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижегород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

## Пропускная способность и полезная нагрузка

Занимаемая полоса, МГц (Вид модуляции)	1,75 (QPSK)	1,75 (QAM16) 3,5 (QPSK)	7 (QPSK) 3,5 (QAM16)	7 (QAM16) 14 (QPSK)	28 (QPSK) 14 (QAM16)	28 (QAM16)
Пропускная способность, Мбит/с	2,45	4,90	9,80	19,60	39,20	78,40
Полезная нагрузка	E1, шт.	0-1	0-2	0-4	0-8	0-18
	Ethernet, Мбит/с	2,2-0,2	4,7-0,6	9,5-0,3	19,3-2,7	38,7-1,3
Дополнительный канал RS-232/422/485, кбит/с	64	64	64	64	64	64

## Общие характеристики

Конфигурация системы и резервирование стволів	<ul style="list-style-type: none"> <li>«1+0» без резерва;</li> <li>«1+1» пространственное разнесение (2 ствола, 1 пара частот);</li> <li>«1+1» «горячий» резерв (2 ствола, 2 пары частот);</li> <li>«1+1» с частичным резервированием трафика, (2 ствола, 2 пары частот, «горячий» резерв защищенной части трафика);</li> <li>«2+0» без резерва (2 ствола, 2 пары частот)</li> </ul>
Интерфейсы	2,048 Мбит/с G.703 (E1); Ethernet-10/100BT
Внешняя сигнализация и управление	8 входов / 8 выходов
Индикация исправности	Светодиоды на передней панели
Служебная связь	Интерфейс FXS (подключение ТА с тональным набором)
Контроль достоверности	BER 1 с, BER 15 мин., статистика G.826
Мониторинг и управление	ПСО «Мастер 3»
Кабель снижения	Симметричный электрический типа КСПП 1x4x0,9 или П-296; максимальная длина – 100 м
Напряжение питания, В	Минус 39...72
Потребляемая мощность, Вт	ППУ – 60 МД – 10
Габариты, мм	ППУ – 264×370×125 МД 1-ЗРУ – 485×141×134
Масса, кг	ППУ – 11 МД – 5

## Антенные устройства

Тип антенны	Зеркальная Ø 0,6 м	Планарная 0,4x0,4 м
Коэффициент усиления, дБ	26	23
Ширина ДН по уровню –3 дБ, град.	5,8	9,0
Развязка по кроссполяризации, дБ	>25	>20
Вид поляризации	Линейная, вертикальная и/или горизонтальная	
Габариты, мм	Ø 650x350	370x370x40
Масса, кг	<9,0	<2,1

## Условия окружающей среды

	Внутреннее оборудование	Внешнее оборудование
Повышенная температура: - предельная, °С - рабочая, °С	+55 +40	+55 +55
Пониженная рабочая температура: - предельная, °С - рабочая, °С	-60 -10	-60 -50

Повышенная рабочая относительная влажность воздуха,%, при температуре, °С	98 +35	100 +35
Пониженное рабочее атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	61,3 (460)	61,3 (460)
Предельное давление при транспортировании в негерметичных отсеках самолетов, при температуре минус 50 °С, кПа (мм рт. ст.)	12 (90)	12 (90)

## Аппаратура ЦРРС МИК-РЛ5ВРМ выполнена в раздельном исполнении:

- выносное оборудование (ODU), размещаемое на открытом воздухе;
- внутреннее оборудование (IDU), размещаемое в помещении аппаратной подвижного или стационарного узла связи.

В состав выносного оборудования входят антенное устройство зеркального или панельного типа с опорно-поворотным устройством, полнодиапазонное приемно-передающее устройство (ППУ), СВЧ-кабель для соединения антенны с ППУ и симметричный электрический кабель снижения для соединения ППУ с внутренним оборудованием.



Антенное устройство зеркального типа может комплектоваться опорно-поворотным устройством с возможностью ручной дистанционной юстировки по азимуту и углу-места для установки на телескопические мачты (юстировка по азимуту осуществляется вращением мачты, точность наведения обеспечивается применением антикрутильного яруса).



Антенное устройство панельного типа может комплектоваться антенно-поворотным устройством АПУ-1К с возможностью электронной дистанционной юстировки по азимуту (угол-места устанавливается фиксированно, погрешность наведения по углу-места компенсируется широкой диаграммой направленности антенны).

В состав внутреннего оборудования входит модуль доступа МД1-ЗРУ, выполненный в компактном стальном конструктиве малой глубины и высотой 3U для монтажа в стойку 19". Для оперативности разворачивания и удобства эксплуатации все служебные и пользовательские интерфейсы выведены на переднюю панель модуля доступа (МД).



АРМ оператора представляет собой компьютер (ноутбук, либо стационарный ПК) с установленной на нем программой сервисного обслуживания (ПСО) «Мастер 3», которая работает под ОС Windows и обеспечивает мониторинг сети РРЛ. АРМ оператора с ПСО «Мастер 3» осуществляет непрерывный дистанционный контроль параметров всех ЦРРС сети, ведёт сбор и накопление статистики, позволяет дистанционно управлять режимами работы ЦРРС, контролировать состояние датчиков и управлять исполнительными устройствами внешних систем. Допускается организация на сети РРЛ более одного центра управления.

### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395) 279-98-46

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69