

Общие сведения

Антенна для земных станций ТЛС-КМА-7.5 - высокоточная двухзеркальная антенна Кассегрена с диаметром главного зеркала 7.5м. Геометрия антенной системы оптимизирована по максимальному коэффициенту усиления при безусловном выполнении рекомендаций: FCC 25.209, ITU-R S.465, ITU-RS.524-7, ITU-R S.731, ITU-R S.580-6, Различные модификации антенны обеспечивают работоспособность в диапазоне частот 3 – 31 ГГц с любым типом поляризации. В конструктиве антенны широко применены современные материалы для достижения отличных эксплуатационных параметров антенны и сохранения конкурентоспособной цены.

Главное зеркало антенны состоит из 20 секторных элементов, которые выполнены из композитного материала на основе углеволокна. Примененный материал обладает низким температурным коэффициентом расширения, за счет чего антенна сохраняет свои параметры в очень широком диапазоне температур. Каркас зеркала антенны для применений на частотах ниже 20 ГГц выполняется из конструкционной стали, а для частот выше 20 ГГц – из композитного материала, аналогичного материалу главного зеркала. Все стальные элементы антенны, включая опорно-поворотное устройство, защищены от коррозии горячим цинкованием.

Основание каркаса главного зеркала антенны выполнено в виде цилиндра, внутреннее пространство которого (1500мм x 910мм) отлично подходит для размещения различного РЧ оборудования.

Уже в базовой комплектации антенна поставляется с электрическими приводами в угломестной и азимутальной плоскостях и контроллером управления. Так же доступна опция моторизации и управления поляризации антенны.

Основные эксплуатационные характеристики

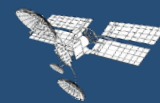
• Диаметр антенны	7,5 метров
• Тип антенны Рефлектора	Кассегрена модифицированная двухзеркальная <i>*20 сегментов из композитного материала, окрашенных в белый цвет.</i>
• Угол поворота антенны	По углу места : 90° По азимуту : 200° приводом.
• Внутренний размер хаба, диаметр*глубина	1500мм * 910мм
• Масса антенны в сборе	3900 кг.
• Эксплуатация при температуре окр. среды	От -50° до +50° С
• Относительная влажность	100% с образованием конденсата

Ключевые особенности

- Рабочий диапазон частот 3.0 – 31 ГГц.
- Линейная и круговая поляризация.
- Двух- и четырехпортовое исполнение облучающей системы.
- Возможность комбинирования разных диапазонов частот в одной системе.
- Облучающая система перед поставкой проходит отдельные испытания параметров.
- Однотипные части антенны взаимозаменяемы.
- Диапазон рабочих температур от -50 до +60 °С.
- Максимальная рабочая скорость ветра – 120 км/ч.
- Максимальная допустимая для антенны скорость ветра – 200 км/ч.



Цельнофрезерованный
Контррефлектор антенны
ТЛС-КМА-7.5-С (CIR-4P)



Потребляемая мощность электропитания

• Система моторизации (Вт.),	3800
• Система антиобледенения, главное зеркало, максимальная* (Вт)	27500
• Система антиобледенения, обогрев контррефлектора, максимальная (Вт.)	600
• Система антиобледенения, обогрев облучателя, максимальная (Вт.)	300
• Универсальный шкаф автоматики, (Вт.)	150 (650 с установленной доп. системой обогрева)

* Максимальная мощность зависит от количества обогреваемых секторов

Основные параметры антенны

	C-Band * (2/4-порта)		Ku-Band (2/4-порта)		DBS(K)-Band* (2/4-порта)		Ka-Band* (2/4-порта)	
	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx	Rx	Tx
Частотный диапазон (ГГц),	3.40 – 4.20	5.625-6.725	10.7-12.75	13.75-14.50	10.70-12.75	17.3 -18.4	17.70 – 21.20	27.50-31.0
Коэф. усиления на средней частоте (дБ),	47.2	51.5	57.1	58.9	57.3	60.8	61.4	65.0
Ширина диаграммы направленности по уровню -3дБ на средней частоте (°),	0.67	0.45	0.23	0.20	0.23	0.17	0.16	0.1
Шумовая температура (К),								
5°	52		87		87		208	
10°	43		73		73		166	
20°	37		65		65		135	
40°	35		61		61		110	
G/T (дБ/К) @ 20°	29.8		35.2		35.2		33.1	
Максимальная суммарная подводимая мощность (Вт CW),	5000		4000		2500		800	
Кроссполяризационная изоляция (дБ),	30		30		30		30	
Изоляция между портами (дБ),								
Прием/ Передача на частоте приема.	0	-30	0	-45	0	-70	0	-55
Передача/Прием на частоте передачи	-100	0	-80	0	-80	0	-80	0

Соответствие боковых лепестков ДН

ITU-RS-580

КСВ на фланцах во всех диапазонах частот:

Не выше 1.30:1

* Тип поляризации определяется на этапе заказа.

Система моторизации

Данная система включает в себя угломестный и азимутальный приводы, привод поворота поляризации, датчики положения и контроллер моторизации.

Контроллер системы выполнен в виде шкафа, крепящегося на опору антенны или вблизи нее. Контроллер позволяет локально либо дистанционно управлять перемещением антенны, вести автосопровождение спутника на основе нескольких алгоритмов, производить автоматическое наведение в задаваемую или заранее сохраненную позицию. В режиме автосопровождения контроллер может получать контрольный сигнал как в аналоговом виде (0-10В), так и взаимодействовать с приемником по стандартным интерфейсам RS485 и Ethernet.

Внешнее управление контроллером осуществляется по протоколу IP и оптической Ethernet линии связи, что позволяет полностью решить проблему разрушающих грозозовых воздействий. Внешний интерфейс управления представляет собой специализированную компьютерную программу, запускаемую под управлением операционных систем семейства Windows. В базовой комплектации антенна поставляется с электрическими приводами по углу места и азимуту и ручным приводом поляризации. Контроллер в базовой комплектации поставляется без функции автосопровождения и приемника пилот-сигнала.

Система антиобледенения

Для защиты от образования льда на антенне возможен заказ системы антиобледенения. Работа системы основана на контроле параметров окружающей среды (осадки и температура) и подогреве элементов, ответственных за радиотехнические параметры.

Обогрев главного зеркала выполнен нагревательными элементами, заключенными в тело сектора.

Обогрев главного зеркала выполнен с резервированием нагревательных элементов 1+1, что делает систему обогрева исключительно долговечной и надежной.

Специально предпринятые меры гарантируют, что ни при каких условиях температура любой точки поверхности обогреваемого элемента не превысит 50°C. Такая защита обеспечивает максимальный срок службы полимерных и лакокрасочных материалов антенны.

Для обогрева облучателя и контррефлектора антенна может быть укомплектована дополнительными съемными нагревательными элементами.

Система молниезащиты

Антенна может быть оснащена системой приема и отвода энергии молнии. В состав системы входят твердосплавные молниеприемники, молниеотводный трос большого сечения и крепежная фурнитура.

Система сигнального освещения

По заказу антенна может быть укомплектована системами сигнального и оперативного освещения. Сигнальная система представляет из себя красные фонари устанавливаемые на верхней точке антенны. Система оперативного освещения представляет из себя светильники в хабе и шкафу моторизации антенны.

Опорно-поворотное устройство

В стандартной комплектации в состав антенной системы входит опорно-поворотное устройство, рассчитанное на надежную эксплуатацию при скорости ветра до 80 км/час. В пределах рабочих ветровых нагрузок гарантируется точность удержания луча антенны на спутник не хуже 50 угловых секунд.

Опорно-поворотное устройство стандартной комплектации позволяет выдержать в рабочем положении скорость ветра до 120 км/час, выше которой зеркало антенны необходимо вывести в зенитное положение. Данное исполнение рекомендуется для использования при установке в ветровых регионах до 5-го.

Для регионов с экстремальными ветровыми нагрузками предназначено опорно-поворотное устройство усиленной версии. Усиленное ОПУ допускает нормальную эксплуатацию антенны при ветре до 120 км/час, предельная ветровая нагрузка в рабочем положении составляет 200 км/час а сохранность антенны в зенитном положении – при скоростях ветра до 220 км/час. Данное исполнение рекомендуется для использования при установке в любых ветровых регионах.

Сам каркас зеркала антенны универсален и гарантирует целостность и работоспособность антенны при максимальных расчетных нагрузках.