

# Техническая информация

Департамент радиомониторинга  
и специальных технических средств

**Направленная антенная система СВЧ-  
диапазона 1 – 18 ГГц (с возможностью  
расширения до 40 ГГц)**

# R&S®AC300



**ROHDE & SCHWARZ**

## 1. Общие сведения

Микроволновая антенная система AC300 с рефлектором диаметром 3 м применяется для обнаружения и мониторинга наземных и спутниковых сигналов в микроволновом диапазоне от 850 МГц до 26,5 ГГц (в зависимости от используемого облучателя) с возможностью расширения диапазона рабочих частот до 40 ГГц. Антенная система предназначена для наружного монтажа. Positionирование антенной системы по азимуту (от 0° до 360°) и углу возвышения (от -1° до +91°) осуществляется при помощи отдельного модуля управления, снабженного интерфейсом для подключения к ПК и предназначенного для работы в составе сложных систем радиомониторинга с дистанционным управлением. Поворот в обеих плоскостях – горизонтальной (по азимуту) и вертикальной (по углу возвышения) – может выполняться одновременно. Точность позиционирования порядка 0,1°. Антенная система способна работать в двух режимах:

### Ручном:

- Поворот по часовой стрелке или против часовой стрелки, а также увеличение или уменьшение угла возвышения осуществляются
- При помощи курсора
- Путем ввода численных значений азимута и угла возвышения

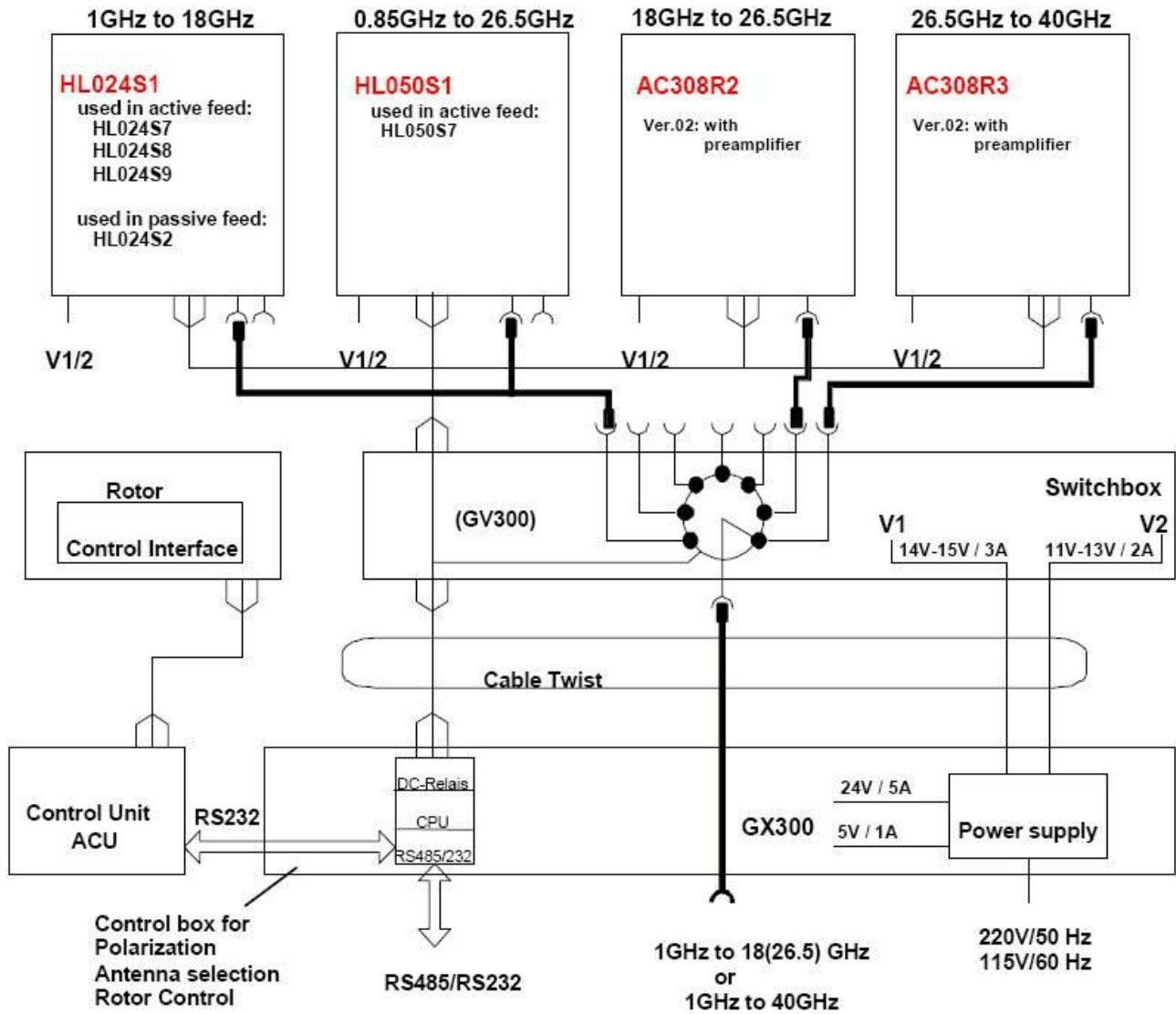
### Автоматическом:

- Автоматическое наведение по предустановленному азимуту и углу возвышения (при помощи кнопок быстрого позиционирования)
- Секторное сканирование (дополнительная функция)
- Растровое сканирование (дополнительная функция)

Облучатель смонтирован вблизи фокуса рефлектора. Он состоит из логопериодической антенны с линейной или двойной линейной поляризацией, после которой иногда устанавливается модуль малошумящего усилителя [LNA]. Такая комбинация позволяет минимизировать потери на участке между антенной и приемником. Коэффициент передачи предварительных усилителей обеспечивает оптимальный компромисс между коэффициентом шума и динамическим диапазоном системы, компенсируя потери в кабелях.

В случае расширения частотного диапазона до 40 ГГц (опционально) поляризация и собственно используемая антенна выбираются с панели управления, подключенной по интерфейсу RS232/RS485. В комплект поставки входит интерфейс [MMI] для работы под ОС WIN 95/98 и WIN NT4.0.

## 2. Структурная схема



### 3. Обзор облучателей

Тип	Поляризация	Примечания
<b>HL050S7</b> 	Линейная (горизонтальная или вертикальная в зависимости от положения облучателя)	0,85 – 26,5 ГГц Включает в себя МШУ; активный/пассивный режим работы. Один выход
<b>HL024S7</b> 	Горизонтальная или вертикальная (переключение осуществляется дистанционно)	1 – 18 ГГц Включает в себя предварительный усилитель, переключатель поляризации, цепь обхода, тестовый вход. Один выход
<b>HL024S8</b> 	Горизонтальная и вертикальная (переключение осуществляется дистанционно)	1 – 18 ГГц Включает в себя два предварительных усилителя, переключатель поляризации, цепь обхода. Два независимых выхода
<b>HL024S9</b> 	Круговая левая, круговая правая, горизонтальная или вертикальная (переключение осуществляется дистанционно)	1 – 18 ГГц Включает в себя предварительный усилитель и переключатель поляризации. Один выход
<b>HL024S1</b> 	Линейная (горизонтальная и вертикальная одновременно)	1 – 18 ГГц Два независимых выхода
<b>HL024S2</b> 	Круговая левая, круговая правая, горизонтальная или вертикальная (переключение осуществляется дистанционно)	1 – 18 ГГц Включает в себя переключатель поляризации. Один выход
<b>HL050S1:</b> 	Линейная (горизонтальная или вертикальная в зависимости от положения облучателя)	0,85 – 26,5 ГГц Пассивная приемопередающая антенна. Один выход

## 4. Характеристики системы

Тракты приема и передачи сигналов отлично согласованы, обеспечивая минимальные потери системы. Для определения характеристик системы (таких как динамический диапазон и чувствительность) необходимо учесть параметры используемого облучателя, т.е. типовое значение коэффициента ослабления и коэффициента передачи.

### HL024S7, HL024S8 и HL050S7

Параметр		Значение	
Выход облучателя (пассивный)		См. диаграмму коэффициента передачи на стр. 10	
	Коэффициент передачи: Неравномерность коэффициента передачи: Коэффициент шума: Выходная мощность (1 дБ – точка компрессии):		
Потери в кабелях и коммутирующих узлах:		3 дБ на частоте 1 ГГц	10 дБ на частоте 18 ГГц

### HL024S9

Параметр		Значение	
Выход облучателя (пассивный)		См. диаграмму коэффициента передачи на стр. 10	
Усилитель:	Коэффициент передачи: Неравномерность коэффициента передачи: Коэффициент шума: Выходная мощность (1 дБ – точка компрессии):	27 дБ (тип.) ± 2 дБ (тип.) < 3,6 дБ (тип.) > 5 дБм (тип.)	
Потери в кабелях и коммутирующих узлах (приблизительно):		На частоте 1 ГГц	На частоте 18 ГГц
		3 дБ (линейная поляризация) 6 дБ (круговая поляризация)	10 дБ (линейная поляризация) 14 дБ (круговая поляризация)

## 5. Расширение частотного диапазона

Частотный диапазон направленной антенной системы AC 300 может быть расширен до 40 ГГц. См. техническое описание AC308R2/R3.

Диапазон 18 – 40 ГГц покрывается двумя рефлекторными антеннами меньшего размера, которые крепятся на наружной части обода рефлектора AC300 при помощи фланцевого соединения и ориентируются в том же направлении. Они оптимально подходят для двух поддиапазонов: 18 – 26,5 ГГц (диапазон "К") и 26,5 – 40 ГГц (диапазон "Ka"). Оснащены малозумящими усилителями, которые обеспечивают высокую чувствительность системы. AC308R2/R3 предназначены для работы с линейной поляризацией, причем, плоскость поляризации, задаваемая вручную, может быть не только горизонтальной и вертикальной, но и ориентированной под углом 45°, что вдвое уменьшает время поиска неизвестных сигналов.

Усиленные сигналы подаются на выходы антенн, выбираемые дистанционно с помощью ПО системы.

## 6. Технические характеристики

Антенная система с рефлектором диаметром 3 м	
Диапазон частот	0,85 – 26,5 ГГц
Поляризация	в зависимости от облучателя
Коэффициент передачи	26,5 дБи – 50 дБи (см. стр. 10)
Ширина диаграммы направленности при половинной мощности	6° – 0,35° (см. стр. 10)
Диаметр рефлектора	3 м
Неровность поверхности	< 0,43 мм
Допустимая скорость ветра (при толщине наледи 1 см)	160 км/ч
Допустимая скорость ветра (в рабочем режиме)	120 км/ч
Диапазон рабочих температур	от -30°C до +55°C
Габариты	См. стр. 11
Полная масса	Приблизительно 1500 кг

Расширение частотного диапазона	AC308R2	AC308R3
Частота	18 – 26,5 ГГц	26,5 – 40 ГГц
Поляризация	Горизонтальная / вертикальная / под углом 45°	Горизонтальная / вертикальная / под углом 45°
Коэффициент передачи	29 дБи – 33 дБи	33 дБи – 36 дБи
Ширина диаграммы направленности при половинной мощности	4,5° – 3°	3° – 2°
Диаметр рефлектора	0,25 м	0,25 м
Допустимая скорость ветра (при толщине наледи 1 см)	160 км/ч	160 км/ч
Диапазон рабочих температур	от -30°C до +55°C	от -30°C до +55°C

Механизм поворота антенны	
Диапазон поворота	По азимуту: 0° – 360° По углу возвышения: -1° – +91°
Скорость поворота	По азимуту: 5°/сек По углу возвышения: 2,5°/сек
Погрешность позиционирования (по азимуту / по углу возвышения)	±0,1°
Рабочее напряжение	Трехфазное (3/N/PE) питание, напряжение 400 В, частота 50 Гц
Максимальный пусковой ток	10 А
Рабочий ток	По азимуту: максимум 5 А По углу возвышения: максимум 4 А

### Модуль управления ACU и GX300

Модуль управления антенной ACU используется для управления механизмом поворота антенны. Он состоит из наружного устройства, размещенного на корпусе антенной системы. Блок снабжен устройством подогрева и содержит промышленный компьютер. Управление осуществляется посредством GX300 от удаленного компьютера (в комплект поставки не

входит), который может быть расположен на расстоянии вплоть до 1000 м (для RS485) или 20 м (для RS232).

Компьютер должен быть оборудован соответствующим интерфейсом (RS232 или RS485). В комплект поставки входит интерфейс на основе Windows.  
См. отдельное техническое описание GX300.



## 7. Рисунки

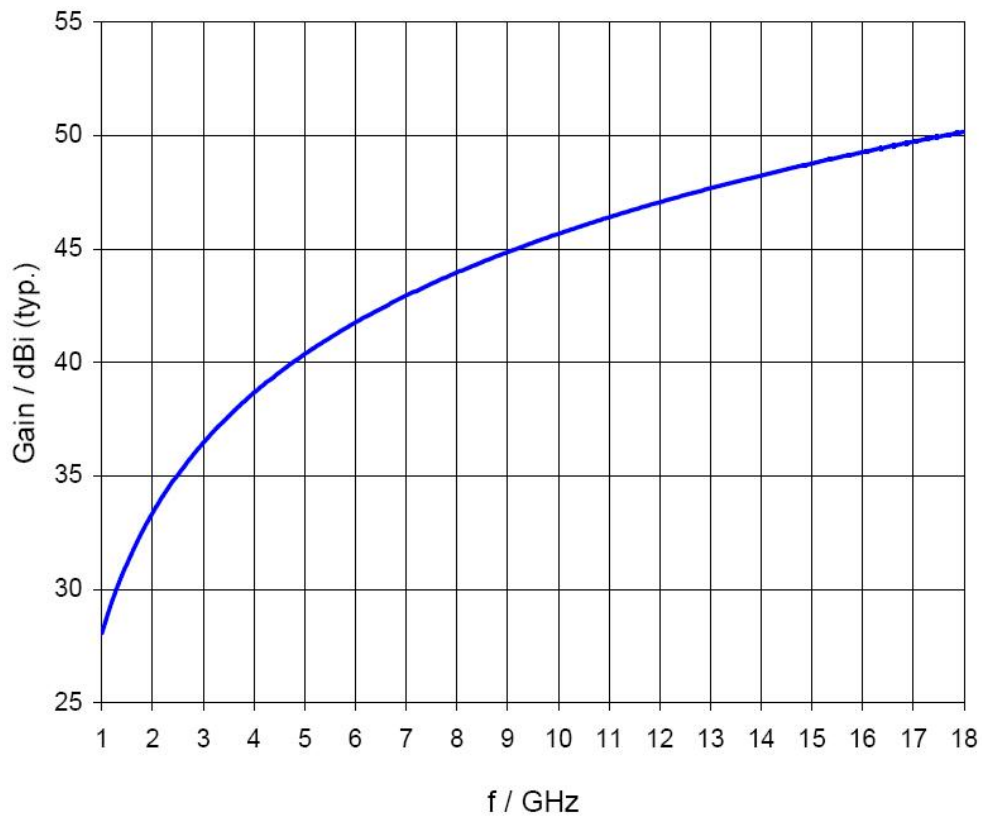


Рис. 1. Коэффициент передачи (типичное значение) для частотного диапазона до 18 ГГц

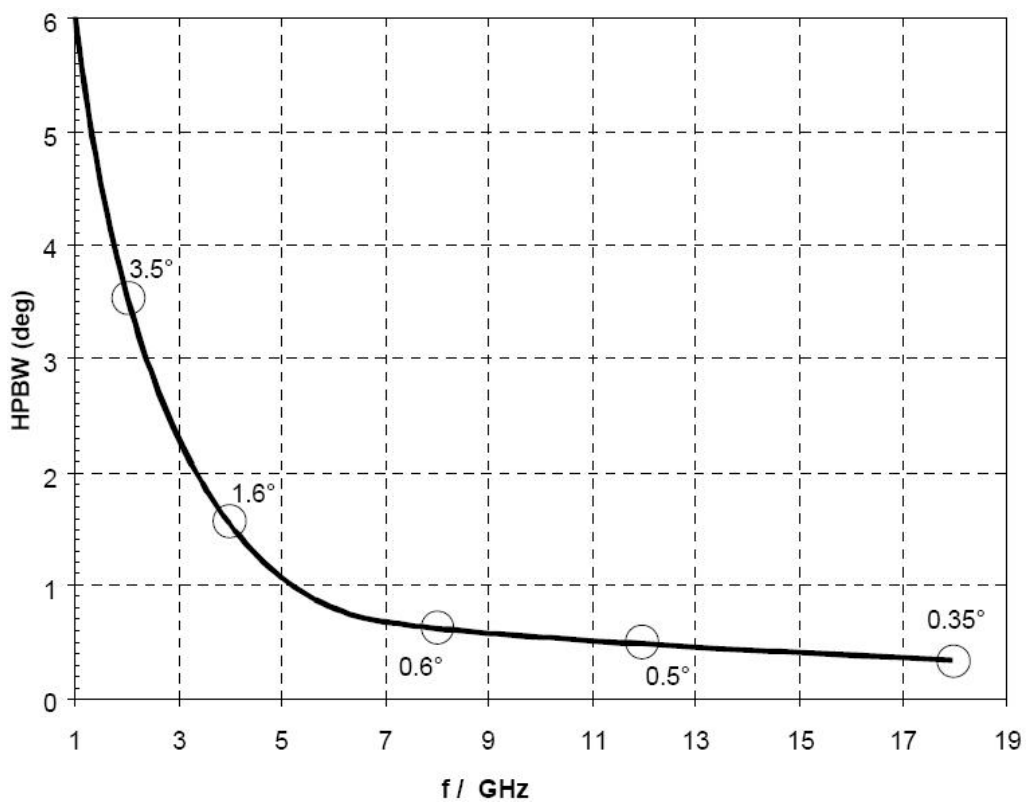


Рис. 2. Ширина диаграммы направленности при половинной мощности, HPBW, (типичное значение) для частотного диапазона до 18 ГГц

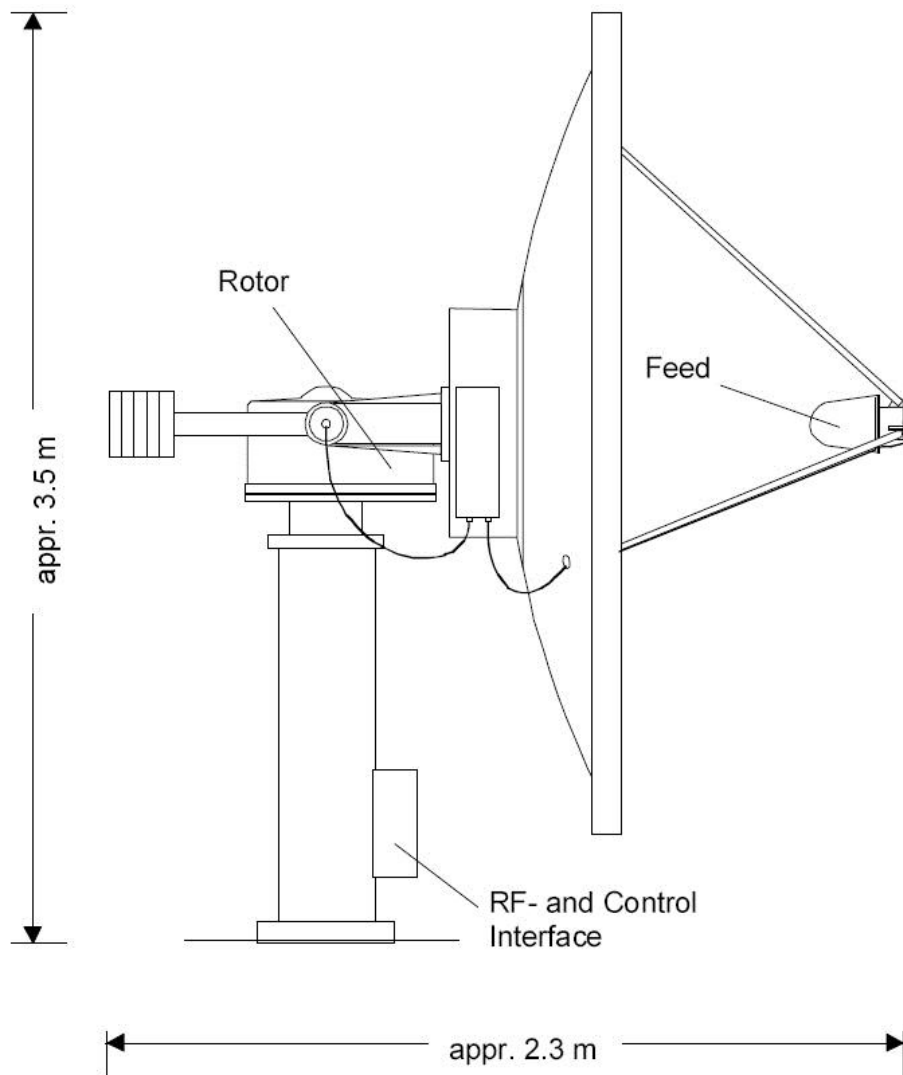


Рис. 3. Основные габариты

Оригинал	Перевод
Rotor	Механизм поворота
Feed	Облучатель
RF- and Control Interface	Радиочастотный интерфейс и интерфейс управления
Appr. 3.5 m	Приблизительно 3,5 м
Appr. 2.3 m	Приблизительно 2,3 м