

Receptor S/X

El receptor en bandas S/X ha sido diseñado y construido en el Centro Astronómico de Yebes para equipar el radiotelescopio de 14 m con la instrumentación necesaria para tomar parte en las observaciones de VLBI geodésico.

El receptor S/X es un receptor heterodino que recibe la señal del cielo en polarización circular a derechas. Las características más importantes se resumen en la tabla.

Banda de freq. RF	2,210-2,350 GHz	8,130-8,630 GHz
Frec. OL	1,530 GHz	7,650 GHz
Banda de freq. FI	680-820 MHz	500-1000 MHz
Temp. Ruido REC	43 K	20 K
Temp. Ruido SYS	87 K	47 K
Polarización	RHCP	RHCP
Backend	VLBA	VLBA

El receptor está constituido por la antena alimentadora el polarizador, el criostato con los amplificadores de la etapa RF, la unidad de frecuencia intermedia y la unidad de control auxiliar de vacío y criogenia.

La antena alimentadora es un bocina coaxial tipo Turrin con secciones de diferente ángulo de abocinamiento para reducir la radiación contrapolar en ambas bandas, siendo la bocina de banda X el conductor interior. La polarización circular a derechas se consigue con polarizadores de tornillo en ambas bandas. En la fotografía se muestra la bocina instalada en el radiotelescopio.



El criostato es de ciclo cerrado de Helio, de dos etapas refrigeradas a 20 K y 60 K. La entrada en banda S es en coaxial (SMA) mientras que la entrada en la banda X es en guía de ondas WR112. La ventana de vacío, diseñada y construida en el CAY, usa un

© Instituto Geográfico Nacional

C/ General Ibáñez Ibero 3. 28003 - Madrid – España

<http://www.ign.es>

tapón de poliestireno y una lámina de mica. Una transición térmica, construida en el CAY, reduce las pérdidas térmicas por conducción en el criostato.

Respecto a las dos cadenas RF consisten en un acoplador direccional y un amplificador de bajo ruido. La puerta acoplada de los acopladores se utiliza para la calibración del sistema. Los amplificadores están contruidos con transistores HEMT (High Electron Mobility Transistor) de Arseniuro de Galio. El amplificador de banda S es de dos etapas y presenta una ganancia de 28 dB y una temperatura de ruido media de 2.39 K. El amplificador de banda X es de tres etapas y presenta una ganancia de 29.6 dB y una temperatura de ruido media de 8 K.

