

RMT 0200

Radar Meteorológico Doppler Banda S Doble Polarización



El RMT 0200 es un Radar Meteorológico Banda S desarrollado para la detección de fenómenos meteorológicos a largas distancias, que opera en Doble Polarización con tecnología de Amplificador en Estado Sólido.

El Radar Meteorológico de la IACIT combina tecnologías de estado del arte para realizar la localización y monitoreo de las condiciones atmosféricas, entre los sensores más recomendados para la supervisión mesoescala del tiempo y la previsión conocida como “nowcasting”.

Tiene transceptor basado en la tecnología de Radio Definido por Software (SDR) y utiliza la técnica de modulación no lineal (NLFM) para la mitigación de Lóbulos Laterales.

En función de sistema irradiante con 1^o de apertura de haz en las polarizaciones horizontal y vertical simultáneamente, el RMT 0200 permite

la clasificación de eventos meteorológicos de acuerdo con el tipo y comportamiento de hidrometeoros.

Tiene una amplia gama de productos orientados a la Meteorología, posibilitando apoyo a la toma de decisiones en las áreas de **Control de Tráfico Aéreo, Defensa Civil, Agricultura, Gestión de Recursos Hídricos y Centros de Investigación & Desarrollo.**

El Sistema Radar cuenta con un paquete de software que cubre todas las necesidades de análisis, supervisión y operación del sistema, incluyendo Comando y Control Meteorológico vía Web, permitiendo la integración a los Sistemas de Control del Tráfico Aéreo, a través de capacidades SWIM (System Wide Information Management), ASTERIX CAT 8/9 u otros formatos de alta resolución.

Radar Meteorológico Doppler Doble Polarización

Transmisión en Estado Sólido - RMT 0200

Sistema	
Modo	Radar Doppler de Doble Polarización, Transmisión en Estado Sólido
Frecuencia de Operación	2700 ~ 2900 MHz (Banda S)
Ancho de Pulso	0.3 - 100 μ s
Frecuencia de Repetición de pulso (PRF)	200 ~ 2500 Hz
Tasa de Alternancia de PRF	Ninguna, 3:2, 4:3 o 5:4
Alcance	400 km (típico) 600 km (máximo)
Velocidad Doppler Máxima	hasta 256 m/s
Datos Básicos	Z, UZ, V, W
Datos Polarimétricos	ρ_{HV} , ϕ_{DP} , K_{DP} , Z_{DR} , LDR
Temperatura de Operación	Externo: -20°C ~ +50°C Interno: +5°C ~ +35°C (25°C típico)
Humedad relativa de Operación	Externo: \leq 95% Interno: 20% ~ 80% @ 25 °C

Radomo	
Tipo	Paneles de fibra de vidrio prensados con núcleo de espuma
Tamaño	11.8 m
Peso	3.4 t
Pérdidas de Transmisión	0.2 dB (radomo seco)
Velocidad del Viento	\leq 67 m/s (ráfagas)
Protección contra Descargas Eléctricass	Para rayo

Antena/Pedestal	
Tipo	Reflector parabólico sólido
Diámetro del Reflector	8.54 m
Ganancia Mínima	\geq 44.5 dBi
Ancho de Haz \pm 3dB	\leq 1.0°
Polarización	Horizontal / Horizontal y Vertical
Lóbulos Laterales	\leq -27dB
VSWR	\leq 1.6 @ \pm 5MHz
Estructura de Pedestal	Elevación sobre Azimut
Exploración Angular	AZ: 0° ~ 360° EL: 0° ~ +90° (típico) EL: -2° ~ +182° (opcional)
Precisión de Posicionamiento Angular	\pm 0.04°
Velocidad de Exploración	AZ: 0° ~ 36°/s (6 rpm) EL: 0° ~ 12°/s (2 rpm)
Peso	Aproximadamente 9.200 kg

Transmisor	
Tipo	Amplificador en Estado Sólido
Potencia de Pico	\geq 2.5 kW por canal
Ciclo de Trabajo	\leq 10 %
Ancho de Banda	\leq 4 MHz
Blanking de Transmisión	AZ y EL

Receptor Digital y Procesador de Señales	
Tipo	Módulo receptor digital de 16 bits, multicanal y procesador de señal doppler, basado en arquitectura de PC industrial
Frecuencia Intermedio	60 MHz
Resolución y Tasa de Muestreo	16 bits, 76.8 MHz
Número Máximo de Células Procesadas	8192 (16384 opcional)
Resolución Mínima	25 m
Modos de Procesamiento	PPP, FFT/DFT y DPRT
Capacidad de Supresión de Clutter	40 ~ 50 dB (seleccionable)
Filtros de Clutter	a. Filtro en el dominio del tiempo (IIR); b. Filtros en el dominio de la frecuencia (Cancelación de DC, Interpolaciones adaptativas y Janelamiento); c. Micro supresión de clutter
Filtros Casados	Filtro FIR, pasa pista, decimador digital, casado con el ancho de pulso del transmisor
Calidad de Datos	a. Corrección de atenuación atmosférica; b. Corrección de la reflectividad radar en función de la distancia; c. Eliminación de ecos espumas (reflectividad, velocidad, anchura espectral, momentos de doble polarización); d. Configuración de umbrales de NOISE, CCOR, SIGPOW, RHOHV y SQI; e. Eliminación de ecos de segundo y tercer viaje
Supresión de Ecos de 2º Viaje	a. Detección optimizada de la fase; al azar de ecos de multi viajes b. Mitigación para los ecos de segunda y el tercer viaje
Rechazo de Interferencia	Subsistema anti-interferencia SCCE 0100

Sistemas de Software	
RCC	IACIT Bem-Te-Vi
RDC	GAMIC FROGRTNG
LOW	GAMIC FROG - MURAN
ROW	GAMIC FROG - MURAN
PVR	GAMIC COLIBRI II
WEB	IACIT C2I RADAR

Receptor	
Tipo	Digital Super-Heteródino
Figura de Ruído	< 2.5 dB
Rango Dinámico Lineal	> 110 dB
Señal Mínima Detectable	< -110 dBm



Productos Meteorológicos

PPI (Plan Position Indicator)	Análisis Estándar	PRT (Point Rainfall Total Plot & Table)	Análisis Hidrológica
RHI (Range Height Indicator)		RSA (River Subcatchment Accumulation)	
CAPPI (Constant Altitude PPI)		RGAUGE (Radar gauge)	
VXSECT (Vertical Cross Section)		VPR (Vertical profile correction)	
MAXDISPLAY (Maximum Column CAPPI)		RDS (Shear in Radial Direction, Radial Shear)	
STSC - PDMR (Sistema de Tempo Severo Convectivo)	Procesamiento Especializado y Correcciones	AZS (Shear in Azimuth Direction, Azimuth Shear)	Turbulencia y Shear
SCCE 0100 (Correção Volumétrica de Interferência)		ELS (Shear in Elevation Direction, Elevation Shear)	
RCLASS (Rainfall Classification)		RAS (Shear Combined Range and AZ direction, 2D Az shear)	
BBLC (Beam Blockage Correction)		RES (Shear Combined Range and EL direction, 2D El shear)	
BBC (Bright Band Detection and Correction)		3DS (Shear Combined Range, AZ and EL direction, 3D Shear)	
PREC (Precipitation Attenuation Correction)		HZS (Shear in Horizontal Layer Direction, Horizontal Shear)	
VPR (Vertical Profile of Rain Correction)		VCS (Shear in Vertical Layer Direction, Vertical Shear)	
OCC (Beam Occultation Correction)		SHEAR (All Shear-Package)	
ETOP (Echo Top)		LTB (Shear between Two Layers, Layer Turbulence)	
EBASE (Echo Base)		LLSHEAR (Low level wind Shear)	
LMAX (Layer Maximum)	Análisis de la Altura del Eco	VIR (Vertically Integrated Reflectivity)	Alerta de Tiempo Severo y Detección de Fenómenos
CMAX (Column Maximum)		WARN (Automatic Severe Weather Warning)	
HMAX (Maximum Height of Maxima)		HMC (Hydrometeor Classification)	
ETH (Echo Thickness)		SSANA, SSA (Storm Structure Analysis)	
VAD (Velocity Azimuth Display)		MESO (Meso Cyclone Detection)	
VVP (Volume Velocity Processing)		CDVER, VERG (Convergence/Divergence Product)	
UWT (Uniform Wind Technique)		SWI (Severe Weather Indicator)	
HWIND (Horizontal Wind)		DSD (Dust Storm Detection)	
CMM (Combined Moment Display)		HAIL (Hail Detection)	
SRV (Storm Relative Velocity)		MBURST (Microburst Detection)	
SMV (Spectrum Mean Velocity)	Análisis de Tormenta	GUST (Gust Front detection)	Acompañamiento y Previsión
LMR (Layer Mean Reflectivity)		FCOM-WARN (Severe Weather Feature Combination)	
SWAD (Severe Weather Analysis)		IDW (Ice Detection and Warning)	
SRI (Surface Rainfall Intensity)		ITRACK (Interactive Storm tracking)	
SHR (Surface Hourly Rainfall)		STP, GSF (Automatic Storm tracking)	
VIL (Vertically Integrated Liquid)		RSTP (Rain Tracking)	
PAC (Precipitation Accumulation)		CSTP (Centroid Tracking)	
PAL (Long Time Accumulation)		MOSAIC (Radar Network Composite)	
RIH (Rainfall Intensity Histogram)		Dados Básicos (Z, UZ, V, W)	
		Dados Polarimétricos (ρ_{HV} , ϕ_{DP} , K_{DP} , Z_{DR} , LDR)	