

RMT 0200

Radar Meteorológico Doppler Banda S Dupla Polarização



O RMT 0200 é um Radar Meteorológico Banda S desenvolvido para a detecção de fenômenos meteorológicos a longas distâncias, que opera em Dupla Polarização com tecnologia de Amplificador em Estado Sólido.

O Radar Meteorológico da IACIT combina tecnologias estado-da-arte para realizar a localização e monitoração de condições atmosféricas, estando entre os sensores mais recomendados para supervisão mesoescala do tempo e previsão conhecida como “nowcasting”.

Possui transceptor baseado na tecnologia de Rádio Definido por Software (SDR) e utiliza a técnica de modulação não linear (NLFM) para mitigação de Lóbulos Laterais.

Em função de sistema irradiante com 1° de abertura de feixe nas polarizações horizontal e

vertical simultaneamente, o RMT 0200 permite a classificação de eventos meteorológicos de acordo com o tipo e comportamento de hidrometeoros.

Possui uma extensa gama de produtos voltados para Meteorologia, possibilitando apoio à tomada de decisão nas áreas de **Controle de Tráfego Aéreo, Defesa Civil, Agricultura, Gerenciamento de Recursos Hídricos e Centros de Pesquisa & Desenvolvimento.**

O Sistema Radar conta com pacote de software que abrange todas as necessidades de análise, supervisão e operação do sistema, incluindo Comando e Controle Meteorológico via Web, permitindo a integração à Sistemas de Controle do Tráfego Aéreo, através de capacidades SWIM (System Wide Information Management).

Radar Meteorológico Doppler Dupla Polarização

Transmissão em Estado Sólido - RMT 0200

Sistema	
Modo	Radar Doppler de Dupla Polarização, Transmissão em Estado Sólido
Frequência de Operação	2700 ~ 2900 MHz (Banda S)
Largura de Pulso	0.3 - 100 μ s
Frequência de Repetição de Pulso (PRF)	200 ~ 2500 Hz
Taxa de Alternância de PRF	Nenhuma, 3:2, 4:3 ou 5:4
Alcance	400 km (típico) 600 km (máximo)
Velocidade Doppler Máxima	até 256 m/s
Dados Básicos	Z, UZ, V, W
Dados Polarimétricos	ρ_{HV} , ϕ_{DP} , K_{DP} , Z_{DR} , LDR
Temperatura de Operação	Externo: -20°C ~ +50°C Interno: +5°C ~ +35°C (25°C típico)
Umidade Relativa de Operação	Externo: \leq 95% Interno: 20% ~ 80% @ 25 °C

Radome	
Tipo	Painéis de fibra de vidro prensados com núcleo de espuma
Tamanho	11.8 m
Peso	3.4 t
Perdas de Transmissão	0.2 dB (radome seco)
Velocidade do Vento	\leq 67 m/s (rajada)
Proteção contra descargas elétricas	Para-raio

Antena/Pedestal	
Tipo	Refletor parabólico sólido
Diâmetro do Refletor	8.54 m
Ganho Mínimo	\geq 44.5 dBi
Largura de Feixe \pm 3dB	\leq 1.0°
Polarização	Horizontal / Horizontal e Vertical
Lóbulos Laterais	\leq -27dB
VSWR	\leq 1.6 @ \pm 5MHz
Estrutura de Pedestal	Elevação sobre azimute
Varredura Angular	AZ: 0° ~ 360° EL: 0° ~ +90° (típico) EL: -2° ~ +182° (opcional)
Precisão de Posicionamento Angular	\pm 0.04°
Velocidade de Varredura	AZ: 0° ~ 36°/s (6 rpm) EL: 0° ~ 12°/s (2 rpm)
Peso	Aproximadamente 9.200 kg

Transmissor	
Tipo	Amplificador em Estado Sólido
Potência de Pico	\geq 2.5 kW por canal
Ciclo de Trabalho	\leq 10 %
Largura de Banda	\leq 4 MHz
Blanking de Transmissão	AZ e EL

Receptor Digital e Processador de Sinais	
Tipo	Módulo receptor digital de 16 bits, multicanal & processador de sinal doppler, baseado em arquitetura de PC industrial
Frequência Intermediária	60 MHz
Resolução e Taxa de Amostragem	16 bits, 76.8 MHz
Número Máximo de Células Processadas	8192 (16384 opcional)
Resolução Mínima	25 m
Modos de Processamento	PPP, FFT/DFT e DPRT
Capacidade de Supressão de Clutter	40 ~ 50 dB (selecionável)
Filtros de Clutter	a. Filtro no domínio do tempo (IIR); b. Filtros no domínio da frequência (Cancelamento de DC, Interpolações adaptativas e Janelamento); c. Micro supressão de clutter
Filtros Casados	Filtro FIR, passa faixa, decimador digital, casado com a largura de pulso do transmissor
Qualidade de Dados	a. Correção de atenuação atmosférica; b. Correção da refletividade radar em função da distância; c. Remoção de ecos espúrios (refletividade, velocidade, largura espectral, momentos de dupla polarização); d. Configuração de limiares de NOISE, CCOR, SIGPOW, RHOHV e SQI; e. Remoção de ecos de segunda e terceira viagem
Supressão de Ecos de 2ª Viagem	a. Detecção otimizada da fase; aleatória de ecos de multi viagem b. Mitigação para ecos de segunda e terceira viagem
Rejeição de Interferência	Subsistema Anti-Interferência SCCE 0100

Sistemas de Software	
RCC	IACIT Bem-Te-Vi
RDC	GAMIC FROGRNTG
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
Faixa Dinâmica Linear	> 110 dB
Sinal Mínimo Detectável	< -110 dBm



Produtos Meteorológicos

PPI (Plan Position Indicator)	Análise Padrão	PRT (Point Rainfall Total Plot & Table)	Análise 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)	Processamento Especializado e Correções	AZS (Shear in Azimuth Direction, Azimuth Shear)	Turbulência e 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)	VIR (Vertically Integrated Reflectivity)		
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)	Acompanhamento e Previsão	
SMV (Spectrum Mean Velocity)	GUST (Gust Front detection)		
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)		