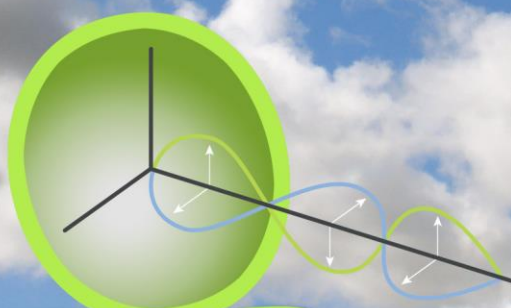


weather radar

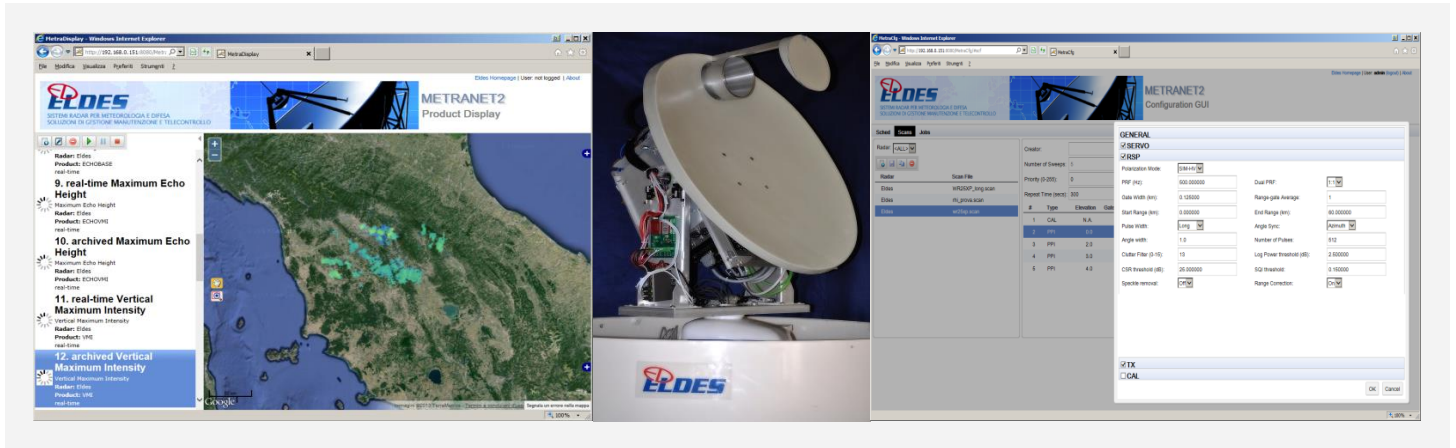


WR25XP

O mini radar de alta performance que atende aos critérios dos radares meteorológicos mais modernos e sofisticados aplicado em diferentes atividades.

O WR-25XP combina as vantagens dos sistemas de menor custo como portabilidade, baixo consumo, pequenas dimensões e pouco peso, com a performance típica dos sistemas mais caros. O processamento Doppler e a polarização dual simultânea tornam o WR-25XP um poderoso instrumento para os usuários mais exigentes.





Radar Meteorológico WR-25XP

Descrição Geral

O radar meteorológico WR-25XP é o principal produto da família de mini radares banda X da ELDES, caracterizado por uma relação preço/performance única no mercado. A capacidade de operação com **polarização dual simultânea** e **Doppler** tornam o WR-25XP um instrumento ideal para as aplicações meteorológicas e hidrológicas mais avançadas e em escala regional para uso na proteção civil. O WR-25XP permite o monitoramento de chuva e os seus fenômenos convectivos associados particularmente perigosos para a navegação aérea.

O uso da tecnologia de polarização dual torna possível a compensação parcial da atenuação típica nos radares banda-X e cujos efeitos podem ser ainda mais reduzidos pelo uso de uma rede interconectada de mini radares com setores de cobertura parcialmente sobrepostas. Além disso, por meio dos parâmetros medidos com o uso da polarização dual, é possível uma classificação confiável de hidrometeoros usando sofisticados algoritmos de análises com probabilidade muito elevada quando se trata de chuva, neve ou granizo.

O processamento Doppler permite uma filtragem eficiente de ecos indesejáveis (ruído) e a estimativa instantânea dos vetores de velocidade e dos campos de turbulência, classificando sua severidade.

Em virtude de seu pequeno tamanho e peso, o WR-25XP pode até mesmo ser instalado em um trailer de pequeno porte para rápido deslocamento em áreas sensíveis a riscos de alagamento e deslizamento de encostas, ou em áreas de alta concentração de pessoas para atender a defesa civil.

A cobertura do radar é de 120 km de raio aproximadamente para fenômenos com intensidade fraca (chuva leve).

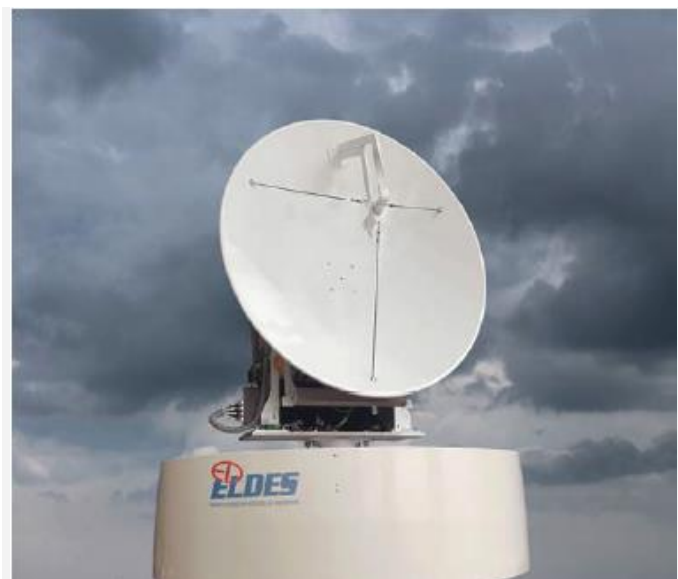
Uma estação de trabalho Linux, tipicamente instalada no Centro de Controle do Radar ou perto do próprio radar, processa os dados polares de volumes tri-dimensionais, contendo os "momentos" adquiridos por um ou mais radares.

O resultado é a geração de um grande número de refletividade e produtos Doppler geralmente disponíveis apenas nos radares meteorológicos mais caros e nos sistemas de radar doppler de aeroportos.

Os produtos podem ser visualizados em uma simples interface de usuário (GUI) para uso imediato. Os dados e mapas meteorológicos produzidos podem ser exportados e publicados de acordo com os formatos de intercâmbio comuns e então visualizados em clientes Web fornecidos pela própria ELDES ou por terceiros.

O WR-25XP pode ser instalado em locais remotos pois ele pode ser remotamente controlado e os dados pré-processados transmitidos.

Em linha com o padrão dos radares meteorológicos fabricados pela ELDES, o WR-25XP também foca nos aspectos de confiabilidade e baixa manutenção para uso em operação 24 horas, 365 dias por ano com necessidade mínima de interrupções para manutenção preventiva e um percentual de falha muito baixo devido ao uso de componentes básicos de hardware de alta confiabilidade. Assim, os custos de operação são reduzidos ainda mais.



Descrição Técnica

O radar WR-25XP opera em banda-X, usando uma pequena antena parabólica Prime focus, que fornece boa resolução angular e baixo lóbulos secundários comparados ao diâmetro de 90 cm da antena. A antena é movimentada de forma automática e programada, tanto em azimute como em elevação, de forma a adquirir todo o volume polar desejado e permitindo a aquisição em **modo RHI**. Todos os componentes da radio frequência, o Transmissor e o Receptor Digital para os dois canais de polarização (vertical e horizontal) estão contidos no radome junto com os controles eletrônicos, os drivers e os motores de elevação e azimute. Esta unidade é chamada de Scanner. Uma linha de conexão ethernet permite a conexão do Scanner a estação de trabalho Linux, dedicada à gestão do radar, diagnóstico local e visualização em tempo real dos momentos. Este computador também lida com o processamento dos sinais adquiridos, gerando um conjunto completo de "momentos" meteorológicos, vinculados a refletividade (uZ e cZ), as velocidades Doppler (V, W) e parâmetros polarimétricos derivados (Φ_{dp} , Kdp, Zdr, RhoHV).

Embora utilize um transmissor Magnetron, o sistema possui recepção coerente ("coho"), garantindo a fase e estabilidade de amplitude necessárias para o sinal recebido. A recepção coerente é realizada através de um canal dedicado que amostra cada pulso de radar emitido e usa como referência para os ecos recebidos, corrigindo a fase de todas as amostras de forma a filtrar o ruído e extrair as informações de diferenças de fase e doppler.

Cada radar cobre um raio máximo de 120 km que pode ser significativamente aumentada pela instalação de uma rede interconectada de mini radares.

Aplicações Típicas

- ✓ Observação e classificação de fenômenos atmosféricos em escala urbana e regional
- ✓ Suporte para modelos hidrometeorológicos e integração de redes existentes de pluviômetros em bacias hidrográficas.
- ✓ Monitoramento de condições de tempo em áreas urbanas para serviços de autoridades locais e demais usuários.
- ✓ Proteção em eventos esportivos e concertos musicais.
- ✓ Proteção de profissionais em atividades a céu aberto, como perfuração, construção, atividades portuárias e aeroportuárias, etc.
- ✓ Suporte para gestão de tráfego e mobilidade na presença de condições meteorológicas adversas.
- ✓ Monitoramento de eventos potencialmente prejudiciais para agricultura e pecuária.
- ✓ Avaliações de seguros sobre danos causados por tempo severo.



Utilizando esta configuração, o qual também oferece sistema intrínseco de redundância, é possível corrigir parcialmente a "atenuação e efeito de mascaramento", que tipicamente constitui um limite bem conhecido de uso do radar meteorológico em banda-X. Localmente o computador de controle de radar é equipado com as ferramentas apropriadas para diagnóstico, manutenção e visualização em tempo-real dos "momentos" e com o poderoso software de protocolo RDP chamado de METRANET2 que gera em tempo real os diversos produtos de radar disponíveis, listados abaixo. Os produtos padrões e opcionais representam em forma gráfica e numérica os diversos parâmetros medidos e calculados pelo instrumento para ser utilizado em diferentes propósitos por diferentes usuários.

A comunicação entre o site do radar e o centro de controle do radar pode ser realizada através de conexão Ethernet TCP/IP. Os produtos gerados facilmente transferidos ou exportados nos formatos mais comuns como Opera BUFR, HDF5, MDV (Titan) e Ninjo. Além disso, o formato dos dados brutos é fornecido sob demanda e permite seu uso direto por usuários particularmente avançados.

A visualização e controle do radar pode ser realizada diretamente na estação de trabalho local ou em clientes Web remotos. A interface de usuário é simples e funcional permitindo a plena utilização do sistema, após um curso de curta duração, mesmo por usuários não-especialistas.

O software de processamento de dados do radar permite: configuração das varreduras e dos parâmetros de operação (mesmo remotamente); geração dos produtos "meteorológicos"; visualização dos dados e sua exportação em formatos padrões; gerenciamento do armazenamento local; monitoramento do status de operação do radar local e dos demais conectados a rede; atividades de diagnósticos e de manutenção local e remoto.

Produtos meteorológicos disponíveis

Produtos Padrões	Produtos de Hidrologia
PPI (Plan Position Indicator)	VPR (Vertical Profile)
RHI (Range Height Indicator)	SRI (Surface Rainfall Intensity)
CAPPI (Constant Altitude PPI)	SRISV (SRI with Side View)
VMI (Vertical Maximum Intensity)	SRT (Surface Rainfall Total accum.)
ECHO-VMI (Maximum Echo Height)	VIL (Vertical Integrated Liquid)
Produtos Avançados	CAPPI-SRI (CAPPI of SRI)
VCUT (Vertical Cross Section)	SRT-SUBC (Subcatchment Accumulat.)
VMISV (Vert. Max. Intens. Sideview)	Produtos de Turbulência / Wind Shear**
ECHO-TOP (Echo Top Height)	VAD (Velocity Azimuth Display)
ECHO-BASE (Echo Base Height)	VVP (Volume Velocity Processing)
POH (Probability Of Hail Instant.)	SHEARA (Azimuthal Shear)
HYDRO-CLASS (Hydrometeor Class)*	SHEARR (Radial Shear)
LBM (Lowest Beam Map)	SHEARH (Horizontal Shear)
ECHO-LBM (Height of LBM)	SHEARV (Vertical Shear)
Produtos de Previsão	SHEARE (Elevation Shear)
NOWCASTING (Nowcasting)	SHEAR ₂ (2D Shear rad.+elevat.)
STORM (Storm Location and movement)	SHEAR ₃ (3D Shear rad.+azim.+elevat.)
Conversores	
ENCODER Bufr, Hdf5, Ninjo, MDV, GIF/BMP..	

* gerados apenas nas proximidades de 40 Km

** gerados apenas nas proximidades de 60 Km

Especificações Técnicas

Transmissor

Frequência de Operação	9410MHz ±30MHz
Potência de Pico	25KW (12.5 KW Canal Horizontal 12.5 KW Canal Vertical) Magnetron
Largura de Pulso	0.2- 0.4 -0.8 uS selecionável pelo usuário
Frequência de Repetição (PRF)	1000 – 750 – 500 Hz selecionável pelo usuário
Modulador	Estado Sólido
Recebedor	Linear Digital para polarização dual simultânea com conversos de 14 bit
Alcance Dinâmico	>90 dB
Frequência Intermediária	60 MHz
Largura de Banda	Programável de acordo com a duração do Pulso
Figura de Ruído	< 3,7 dB
Ajuste	Automático com AFC em tempo real

Antena

Tipo	Parabólica Prime Focus com polarização dual protegida pelo radome
Largura de lóbulo horizontal	≤2,5° (Típico)
Largura de lóbulo vertical	≤2,5° (Típico)
Lóbulos laterais dentro de ±10°	< -24 dB (Típico)
Ganho	≥ 36dB (Típico)
Movimento	Varredura de azimute PPI com passos de elevação de 0.1° na faixa de -10° a 120°.

Processador de Sinal

Tipo	Processamento Digital no PC
Momentos gerados	uZ, cZ, W, V, Zdr, PhiDP, RhoHV, KDP, LDR, SNR, CCR, SQI, WBN, STAT ₁ e STAT ₂
Correção de Ruído	Filtro Doppler (DFT) e filtro no domínio do tempo
Sensitividade	5dBz @ 25Km, 19dBz @ 120Km
Integração de Pulso	Ajustado a velocidade de rotação
Calibração	Automática (TX e correção de ruído)
Escala de Alcance	30Km 40Km 60Km 120Km selecionável pelo usuário
Resolução de Alcance	31.5m 62.5m 62.5m 125m dependendo da escala de alcance

Visualização e controle

Animação de visualização de mapas de PPI e RHI em tempo real e de dados arquivados
Visualização em tempo real dos "momentos"
Produtos Disponíveis: produtos de refletividade e Doppler para aplicação na meteorologia; produtos para hidrologia; cisalhamento do vento; previsão de médio e curto prazo; Mosaico; conversores de formato.
Configurações de camadas.

Dimensões

Dimensões (dados típicos)	Radome com diâmetro base 123,5 cm x altura 143 cm
Peso	< 150 Kg excluindo mastro
Consumo Elétrico	< 600 VA (PC incluído)

Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Eldes s.r.l.

Via Di Porto 2/B, Scandicci
Firenze, Italy, 50018
Tel. +39-055720442 Fax +39-055790950
E-mail info@eldes.it Internet: www.eldes.it

Agente no Brasil

Simtech Representações Ltda
Praça Pio X, 55 Sl 903, Rio de Janeiro
Tel. +55 21 2506-5900
E-mail: simtech@simtech.com.br

