

CR-PK13C

Radar de impulsos Doppler de array de cuatro caras de corto alcance en banda Ku

Especificaciones técnicas

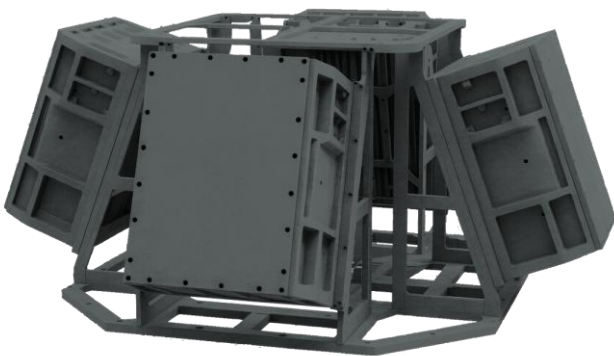


Imagen solo de referencia. El color del acabado se puede personalizar a petición: arena desértica, gris táctico, patrones de camuflaje, etc.

Versión del documento: V3.1 (20260520)

Versión	Fecha	Descripción
V1.0	2025-10-18	Versión inicial.
V2.0	2026-03-16	Especificaciones actualizadas a la última configuración de producción; se añadió la lista de embalaje.
V3.1	2026-05-20	Imágenes del producto y estructura del documento revisadas; se añadieron las secciones de mantenimiento, transporte y servicio; correcciones editoriales menores.



Índice

1	Descripción del producto	3
2	Funciones principales	4
3	Especificaciones técnicas	5
3.1	Rendimiento básico y precisión	5
3.2	Interfaz eléctrica	5
3.3	Características físicas y ambientales	5
4	Dimensiones del equipo	7
5	Lista de entrega	8
5.1	Lista de empaque	8
5.2	Dimensiones logísticas	8
6	Mantenimiento	10
6.1	Calendario de mantenimiento	10
6.2	Contenido del mantenimiento	10
7	Transporte y almacenamiento	11
7.1	Requisitos de transporte	11
7.2	Requisitos de almacenamiento	11
8	Servicio posventa	12



1 Descripción del producto

El CR-PK13C es un radar de array de cuatro caras de corto alcance en banda Ku, basado en una arquitectura de pulso Doppler totalmente coherente y de estado sólido, que proporciona detección y alerta temprana en cualquier condición meteorológica de objetivos bajos, lentos y pequeños (LSS) a distancias superiores a 3km (RCS 0.01m², drone).

Gracias al aprendizaje automático y a la clasificación por IA basada en las características micro-Doppler y de trayectoria, el radar detecta y clasifica eficazmente objetivos bajos, lentos y pequeños (LSS) como drones, avionetas, helicópteros, paramotores, dirigibles y globos, con una tasa de falsas alarmas extremadamente baja.

Los cuatro paneles fijos proporcionan una cobertura acimutal instantánea de 360° sin elementos de barrido mecánico. El array en banda Ku ofrece una precisión de medición fina a corta distancia, y la cobertura en elevación, la tasa de actualización de objetivos y el alcance instrumental son configurables por software: un nodo persistente de vigilancia de baja altitud para aeropuertos, infraestructuras críticas y seguridad urbana.



2 Funciones principales

Detección y cobertura

- Los cuatro paneles fijos proporcionan una cobertura omnidireccional de 360° sin barrido mecánico;
- La supresión del clutter de lluvia y nubes permite el funcionamiento en cualquier condición meteorológica;
- La cobertura en elevación, la tasa de actualización de objetivos y el alcance instrumental son configurables por software.

Seguimiento y clasificación

- Seguimiento TAS de 24 objetivos con actualización de cada objetivo cada 0.5s;
- La clasificación por IA basada en las características micro-Doppler y de trayectoria identifica drones, aves, personas y vehículos;
- Posicionamiento de objetivos sobre mapa, visualización y reproducción de trayectorias con lectura de distancia, acimut, elevación y velocidad.

Datos y operación

- Registra y almacena los plots y las trayectorias de los objetivos y los datos de estado del radar, con funciones de reproducción y consulta;
- El aprendizaje automático se adapta al entorno: se enciende y funciona sin ajuste de parámetros;
- Posicionamiento y orientación autónomos con compensación automática de cabeceo y balance;
- Monitorización del estado de funcionamiento en tiempo real.



3 Especificaciones técnicas

3.1 Rendimiento básico y precisión

Elemento	Parámetro
Banda de frecuencia	Banda Ku (15.7GHz ~ 16.7GHz)
Alcance de detección	$\geq 3\text{km}$ (RCS 0.01m^2 , dron)
Zona ciega	$\leq 100\text{m}$
Modo de funcionamiento	Array en fase 2D (barrido electrónico)
Cobertura de búsqueda	Acimut $0^\circ \sim 360^\circ$, elevación $0^\circ \sim 30^\circ$ (configurable por misión)
Seguimiento	Con capacidad TAS
Objetivos seguidos TAS	≥ 24
Altitud mínima de detección	$\leq 10\text{m}$
Rango de velocidades	$1\text{m/s} \sim 100\text{m/s}$
Tasa de actualización	TWS $\leq 3\text{s}$ (cobertura de elevación 30° , alcance 6km); TAS 0.5s (objetivo único, por defecto)
Resolución	Distancia $\leq 15\text{m}$, acimut $\leq 6^\circ$, elevación $\leq 6^\circ$
Precisión de detección (RMS)	Distancia $\leq 10\text{m}$, acimut $\leq 0.4^\circ$, elevación $\leq 0.5^\circ$
Capacidad de objetivos	≥ 500 objetivos

3.2 Interfaz eléctrica

Elemento	Parámetro
Comunicación	Ethernet RJ45
Alimentación	AC220V / DC24V
Consumo eléctrico	$\leq 1400\text{W}$

3.3 Características físicas y ambientales

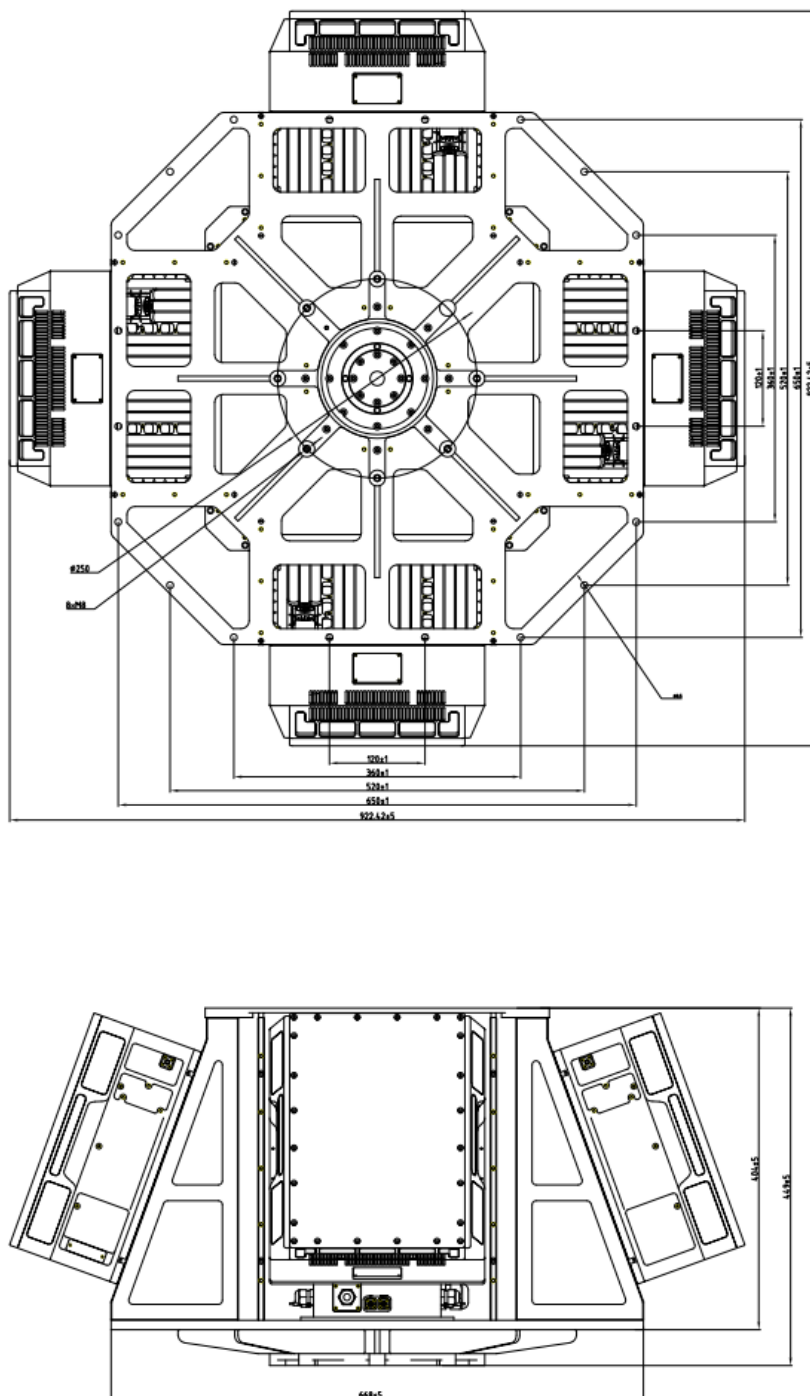
Elemento	Parámetro
Peso	$\leq 77\text{kg}$ (peso neto, sin fuente de alimentación ni cables)
Dimensiones	$\leq 672 \times 672 \times 452\text{mm}$
Temperatura de funcionamiento	$-40^\circ\text{C} \sim +65^\circ\text{C}$
Grado de protección	IP66



Las especificaciones anteriores son valores nominales típicos; los valores reales están sujetos al contrato del producto y al acuerdo técnico.



4 Dimensiones del equipo



CR-PK13C dimensiones estructurales y de instalación (unidad: mm)



5 Lista de entrega

5.1 Lista de empaque

N.º	Artículo	Unidad	Cant.
1	Cara de antena del radar	Unidad	4
2	Módulo integrado	Pc	1
3	Cable coaxial	Pc	8
4	Adaptador de corriente AC/DC	Juego	1
5	Cable Ethernet con conector aeronáutico	Pc	1
6	Antena GPS	Par	1
7	Cable de puesta en servicio	Pc	1
8	Cable USB a RS232	Pc	1
9	Carcasa estructural de montaje	Juego	1
10	Cable de la cara de antena	Pc	4
11	Accesorios de montaje	Juego	1
12	Caja de transporte	Pc	6
13	Certificado de producto	Copia	1
14	Manual de uso y mantenimiento	Copia	1
15	Software de visualización y control y protocolo de comunicación	Juego	1

5.2 Dimensiones logísticas

Embalaje de referencia: 6 cajas, con un peso bruto total aproximado de 115kg; la caja 6 (conjunto estructural) es opcional y depende de la configuración de instalación.

N.º	Contenido	Dimensiones de la caja (L×An×Al, mm)	Cant.
1	Panel de radar 1	500 × 430 × 250	1
2	Panel de radar 2	500 × 430 × 250	1
3	Panel de radar 3	500 × 430 × 250	1
4	Panel de radar 4 y antena GPS	870 × 440 × 280	1
5	Fuente de alimentación, cables y módulo integrado	630 × 540 × 280	1



N.º	Contenido	Dimensiones de la caja (L×An×Al, mm)	Cant.
6	Conjunto estructural opcional y módulo integrado	750 × 750 × 230	1



6 Mantenimiento

6.1 Calendario de mantenimiento

El calendario de mantenimiento puede determinarse según las condiciones reales de servicio y, en principio, deberá cumplir los siguientes requisitos:

- a) Realizar el mantenimiento una vez después del transporte y antes del uso;
- b) Para los radares almacenados, realizar el mantenimiento cada 3 meses.

6.2 Contenido del mantenimiento

- a) Comprobar el aspecto y la integridad del equipo; comprobar que la instalación no presente óxido ni grietas, la firmeza del montaje y los posibles riesgos de seguridad de la plataforma de instalación;
- b) Encender y hacer funcionar el equipo para realizar pruebas y asegurarse de que no haya ninguna alarma anormal del radar;
- c) Limpie el polvo y las manchas de las carcasas de las caras de antena del radar, del módulo integrado y del módulo de alimentación con un paño seco y limpio;
- d) Compruebe periódicamente que las conexiones de las caras de antena y del cable coaxial están firmes.



7 Transporte y almacenamiento

7.1 Requisitos de transporte

- El equipo puede transportarse por carretera, ferrocarril o aire. Se requiere un embalaje antigolpes en cajas dedicadas durante el transporte.

7.2 Requisitos de almacenamiento

7.2.1 Entorno de almacenamiento

Los productos embalados deberán almacenarse en las siguientes condiciones ambientales para garantizar su vida útil:

- a) Temperatura: $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$;
- b) Humedad relativa: no más del 85% (a 25°C);
- c) El almacén deberá estar libre de ácidos, álcalis y otros gases corrosivos perjudiciales para el equipo; durante el almacenamiento no deberá haber vibraciones mecánicas fuertes, golpes ni campos magnéticos intensos.

7.2.2 Vida útil de almacenamiento

- Salvo que se especifique lo contrario en el contrato, el período de almacenamiento de este producto no excederá de cinco años a partir de la fecha de recepción por la parte ordenante.



8 Servicio posventa

- a) El período de garantía es de 1 año. Durante este período, si el producto se daña o no funciona con normalidad debido a problemas de calidad, el fabricante está obligado a repararlo o sustituirlo sin cargo;
- b) La empresa responde a las solicitudes de servicio posventa de las unidades compradoras en un plazo de 12 horas.