

## SENSOR DE RADAR NRV 485

### 1 USO PREVISTO DEL APARATO

El aparato se ha diseñado para medir niveles de agua sin contacto. En especial, sirve para efectuar mediciones en redes de saneamiento (estaciones de bombeo de retorno, aliviaderos de aguas de tormenta, etc.) y es apto para entornos confinados como depósitos cerrados, así como para entornos no confinados como depósitos abiertos, masas o cursos de agua, etc.

### 2 Características

#### Características mecánicas:

Material de la carcasa	ABS
Dimensiones	121x121x45 mm
Peso	450 g
Cable	4 conductores de sección de 0,35 mm <sup>2</sup> Longitud de 2 m (otras longitudes por encargo)

#### Características eléctricas:

Tecnología	Radار de impulsos
Frecuencia de medida	De 24,05 a 26,5 GHz
Frecuencia de repetición	3,57 MHz
Duración de los impulsos	1,2 ns
Potencia radiada	<20 dBm
Apertura de la antena a -3 dB	+/-4° / +/-6° (8°/12°)
Tensión de alimentación	De 9 a 20 V continua
Consumo	15 mA en actividad 100 µA en suspensión
Señal de salida	Jbus esclavo en RS485
Comunicación	9600 bauds, 8 bits, sans parité, 1 stop
Altura de vacío(*)	NRV485-3: de 0,3 a 3 m NRV485-8: de 0,3 a 8 m NRV485-12: de 0,3 a 12 m
Señal de error	Distancia negativa (en 16 bits con signo)
Profundidad de alisado	1, 4 o 16 s
Tiempo de calentamiento mínimo	Caso en que la sensibilidad se haya configurado a 0: 2 s (+ profundidad de alisado)
Tiempo de calentamiento máximo	Caso en que la sensibilidad se haya configurado a 7: 9 s (+ profundidad de alisado)
Resolución	1 mm
Precisión(**)	Altura de vacío de 30 a 50 cm: +/-20 mm Altura de vacío de 50 a 12 m: +/-5 mm (CEM +/-10 mm)

(\*) Distancia entre la superficie del agua y la zona plana en la parte delantera del radar.

(\*\*) Con eco en una superficie metálica plana y un radomo limpio.

#### Entorno y normas:

Índice de protección	IP68, 100 días bajo 1 metro de agua
Resistencia al fuego	UL94-V2
Temperatura de almacenamiento	De -20 a 60 °C
Temperatura de funcionamiento	De -20 a 60 °C
Altitud	De 0 a 2000 m
Marcado CE:	EN 302729-1/2 (2011-05) EN 60950-1 (2006-09) + Enm. A1, A2, A11, A12 EN 61326-1 (2013-05) EN 62479 (2010-11) EN 50581 (2013-01)
Hidrología	ISO 4373
Transitorios rápidos	Nivel 4
Protección contra el rayo, onda 1,2/50-8/20	1 KV

Según la norma ISO 4373 :

Principio físico del dispositivo:	ecolocalización por radar
Tipo máximo de cambio:	no aplicable
Tiempo de respuesta (con suavizado de 1s):	2s
Clase de rendimiento (espacio de aire > 50cm):	1
Clase de temperatura:	2
Clase de humedad relativa:	1
Grado de protección: IP68	
Compatibilidad con el agua potable:	sí
Compatibilidad con ambientes explosivos:	no

### **3 HOMOLOGACIÓN DE RADIOFRECUENCIA**

El aparato cumple con la norma sobre radiofrecuencia EN 302729-1/2. Está homologado para un uso en interior y exterior en Francia y en los países de la UE en que se aplique esta norma.

Deberán cumplirse las condiciones siguientes para su uso en el exterior de cubas cerradas:

- Instalación a cargo de personal cualificado.
- Haz del radar orientado hacia abajo evitando superficies y aristas vivas.
- Salvo excepción expresa concedida por la autoridad reguladora de las telecomunicaciones, instalación del radar a una distancia mínima de 4 km de cualquier estación de radioastronomía. Hasta 40 km, su altura sobre el suelo no excederá de 15 m.
- Reducción de la radiación, como mínimo, mediante uno de los métodos siguientes:
  - Activación del aparato limitada al 10 % del tiempo.
  - Distancia mínima entre dos aparatos de 800 m.

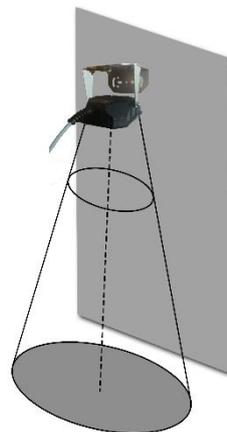
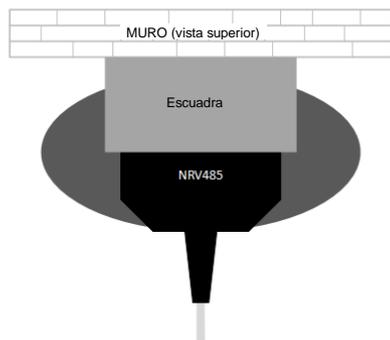
Estaciones de radioastronomía en Francia:

Estación	Latitud	Longitud
Plateau de Bure	44° 38' 01' N	05° 54' 26' E
Nançay	47° 22' 15" N	02° 11' 50" E

El listado completo de estaciones de radioastronomía está disponible en el sitio web [www.craf.eu](http://www.craf.eu).

### **4 INSTALACIÓN**

- El sensor de radar NRV se fija directamente con ayuda del sistema de suspensión suministrado (o con ayuda de la escuadra de referencia opcional).  
La colocación y el apriete se aseguran por medio de dos tornillos M4 (llave hexagonal de 3 mm).
- Para que la medición pueda realizarse, es obligatorio que el radomo (la antena del radar) se sitúe en paralelo al nivel de agua para medir (horizontal).
- Debido a que el cono de medida presenta una forma ovalada, la zona donde se realizará la medición y la posible presencia de un obstáculo en el cono dependerán directamente de la orientación del sensor (véase la imagen inferior).  
Puesto que el ángulo de apertura es de +/-4° por +/-6° con respecto a la vertical, es preciso prever un desplazamiento mínimo de las paredes de 10 cm (20 cm recomendado) por cada metro de altura de vacío.
- Con el fin de evitar posibles interferencias cuando se desea hacer que dos radares funcionen de manera simultánea, se recomienda no instalarlos muy cerca uno del otro. La distancia mínima dependerá de las turbulencias de la masa de agua y de las superficies reflectantes situadas encima (debajo de un puente, techo de una estación, etc.), lo que podrá requerir algún ensayo. En cualquier caso, la distancia de separación de dos radares será, como mínimo, equivalente al valor de la altura de vacío.

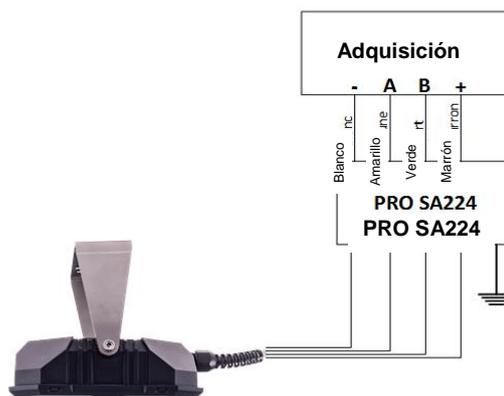


5

## 6 CONEXIONES

Alimentación	Tipo SELV, limitada a 1 A o <
Conexiones	Conductor marrón: + alimentación
	Conductor blanco: – alimentación
	Conductor amarillo: RS485 RTX+ (A)
	Conductor verde: RS485 RTX– (B)

El uso de una protección contra el rayo de tipo PRO SA224 de PARATRONIC es obligatorio.



## 7 CONFIGURACIÓN

➤ El sensor NRV no necesita ningún tipo de configuración. De hecho, la configuración de fábrica permite su uso directo en la mayoría de los casos de uso. En los casos específicos donde se desee modificar la configuración, el software «HMI sensorss» permite acceder a ciertos parámetros del radar:

En caso necesario, emplear el software «HMI sensorss» con un adaptador de Paratronic «ADP USB» para acceder a los parámetros siguientes:

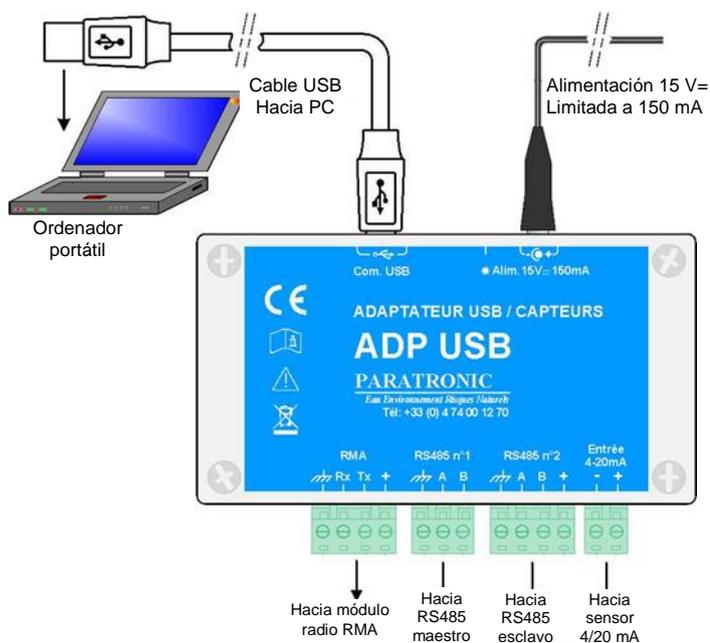
- Intervalo de medida útil (altura de vacío): permite eliminar los ecos «parásitos» definiendo un valor de altura de vacío mínima y un valor de altura de vacío máxima (valor predeterminado = alcance del radar)
- Valor de salida en caso de ausencia de ecos (= medida en caso de error) (valor predeterminado = 65533)
- Número de esclavo (valor predeterminado = 1)
- Sensibilidad entre 0 y 7 (valor predeterminado: 4 = normal)
- Sensibilidad por medio de un ajuste automático

En caso de obstáculos reflectantes situados fuera de la zona de medida útil o de riesgo de reflexiones múltiples, se recomienda reducir el intervalo de medida a lo estrictamente necesario.

En caso de riesgo de condensación en el radomo o de malas condiciones de reflexión (por ejemplo, la presencia de espuma), proceder a un ajuste de la sensibilidad. Iniciar el ajuste en las condiciones adecuadas de reflexión (radomo limpio, superficie de reflexión normal) y tras haber comprobado que la altura de vacío indicada se corresponde con el eco buscado.

➤ La configuración del sensor de radar puede modificarse con:

- El adaptador «ADPUSB» para efectuar la conexión al PC. (Véase el manual específico I157F).
- El software «HMI sensorss» para la configuración del sensor. (Véase el manual específico I158A).

**Nota:**

El primer uso requerirá la instalación del software y su controlador:

La instalación del software PARATRONIC «HMI sensorss» requiere contar con permisos de administrador del ordenador.

La versión más reciente del software está disponible para su descarga en [www.pاراتronic.fr/catalogue](http://www.paratronic.fr/catalogue) en las páginas de sensores compatibles.

Iniciar en calidad de administrador la aplicación «setup.exe» para instalar el software. Seguir las instrucciones de la pantalla y consultar la documentación I158A «HMI sensorss».

Después de haber instalado «HMI sensorss», es necesario instalar los controladores del puerto USB.

Para ello, emplear como administrador el archivo ejecutable «Paratronic\_drivers\_USB.exe» incluido en la carpeta «HMI sensorss». Seguir las instrucciones de la pantalla y consultar la documentación I158A «HMI sensorss».

**8 TABLA DE DIRECCIONES JBUS**

Dirección JBUS (decimal)	Datos	Función JBUS
0	Modelo = 00C7h	3, 4
1	Versión	3, 4
2	Tensión de alimentación (V/10)	3, 4
3	Temperatura (°C)	3, 4
4	Calidad 1 s(1)(3)	3, 4
5	Distancia 1 s(2)(3)	3, 4
6	Calidad 4 s(1)(3)	3, 4
7	Distancia 4 s(2)(3)	3, 4
8	Calidad 16 s(1)(3)	3, 4
9	Distancia 16 s(2)(3)	3, 4
100	Comando de suspensión/reactivación(4)	6
65524	Altura de vacío mínima (mm)	6
65525	Altura de vacío máxima (mm)	6
65529	Altura de vacío indicada en error (mm)	6
65533	Sensibilidad(5)	6
65535	Número de esclavo(*)	6

(\*) Valor predeterminado = 1. Si se desconoce el número de esclavo existente, emplear el número de esclavo «0» para escribir el número de esclavo deseado conectando un solo esclavo en la línea RS485.

65529 (-7) = forma incorrecta del eco  
65528 (-8) = eco fuera del intervalo autorizado  
0-30000 = medida válida disponible (mm)

(1) Detalle de la calidad medida de la distancia:

- [15-8] = amplitud del eco, de 0 a 255
- [7] = presencia de ecos parásitos
- [6-4] = sensibilidad, de 0 a 7
- [3-0] = número de ecos válidos en 1 s, de 0 a 15

(3) El radar efectúa varias mediciones por segundo y las medias en 1 s, 4 s y 16 s. Los tres valores están disponibles en el espacio direccionable JBUS. Igualmente para la información relativa a la calidad de esta medida.

(2) Detalle de la medición de la distancia:

- 65535 (-1) = medición en curso (tras una reactivación)
- 65534 (-2) = medición en curso (reajuste interno de VCO)
- 65533 (-3) = sin eco
- 65532 (-4) = tensión de alimentación demasiado baja
- 65530 (-6) = eco eliminado por filtrado (falso eco)

(4) De manera predeterminada, el radar está activado. Escribir el valor 256 en la dirección 100 para la suspensión del radar y el valor 0 para su reactivación. Cuando el radar está en suspensión, la primera petición JBUS puede no recibir respuesta. En ese caso, el maestro debe volver a realizar su petición en 2 s.

(5) Byte más significativo, de 0 a 7

**9 SÍMBOLOS Y MARCADO DE SEGURIDAD**

: Riesgo de peligro. Información importante. Ver las instrucciones de uso.



: Leer las instrucciones de uso.



: Conforme a las directivas de la UE y la AELC.



: La Directiva europea 2002/96/CE, de 27 de enero de 2003, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) se ha traspuesto en Francia mediante el Decreto n.º 2005-289 de 20 de julio de 2005. Los aparatos eléctricos y electrónicos, así como sus piezas de recambio y sus consumibles, no deben desecharse en ningún caso junto con los residuos domésticos.

La empresa **PARATRONIC** se compromete a implantar un sistema individual de recogida.

Los clientes (usuarios finales) deberán devolver los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos de la empresa **PARATRONIC** mediante su envío al domicilio social siguiente:

**PARATRONIC** - Zone Industrielle - Rue des Genêts, 01600 REYRIEUX, France.  
**Servicio de reciclaje de RAEE**

**10 Instrucciones de seguridad**

: ADVERTENCIA: El uso del aparato de cualquier modo no especificado podría comprometer la protección asegurada por este.

El fabricante se reserva el derecho de modificar sin previo aviso las características que se describen en el presente documento.