

## MEDICION DE ALIVIOS



## SMART RADAR

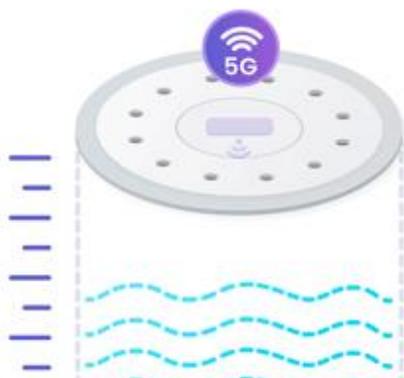
La solución Smart RADAR es un potente dispositivo IoT de bajo consumo diseñado para monitoreo de nivel de sólidos y líquidos de alta resolución que permite una amplia variedad de usos. Utiliza un sensor RADAR avanzado basado en una tecnología única permitiendo una precisión milimétrica operando en la radio ISM sin licencia de 60 GHz espectro.



El sensor de radar proporciona un rendimiento robusto sin interferencias del ruido, el polvo, el color o la luz solar directa/indirecta. Además, el sensor de movimiento incorporado y el receptor GNSS abren la posibilidad de detección de manipulación y seguimiento de ubicación en caso de robo.

Fabricado en PE de alta densidad esta diseñado principalmente para su uso en sistemas de alcantarillado para operaciones en situaciones extremas con condiciones difíciles: temperaturas que oscilan entre -40 °C y 85 °C y es resistente a ambientes gaseosos corrosivos gracias a su grado de protección IP 68. El diseño proporciona la flexibilidad necesaria manteniendo la simplicidad. Basado en el concepto de modularidad, puede operar con muchas tecnologías inalámbricas sin necesidad de rediseño. Soporte de todos los principales estándares de conectividad como NB-IoT, LTE Cat. M1 y GPRS.

El sistema es capaz de funcionar durante 10 años con batería con los parámetros predeterminados. Y permite medir hasta los 12 metros de profundidad con una resolución de 1 cm



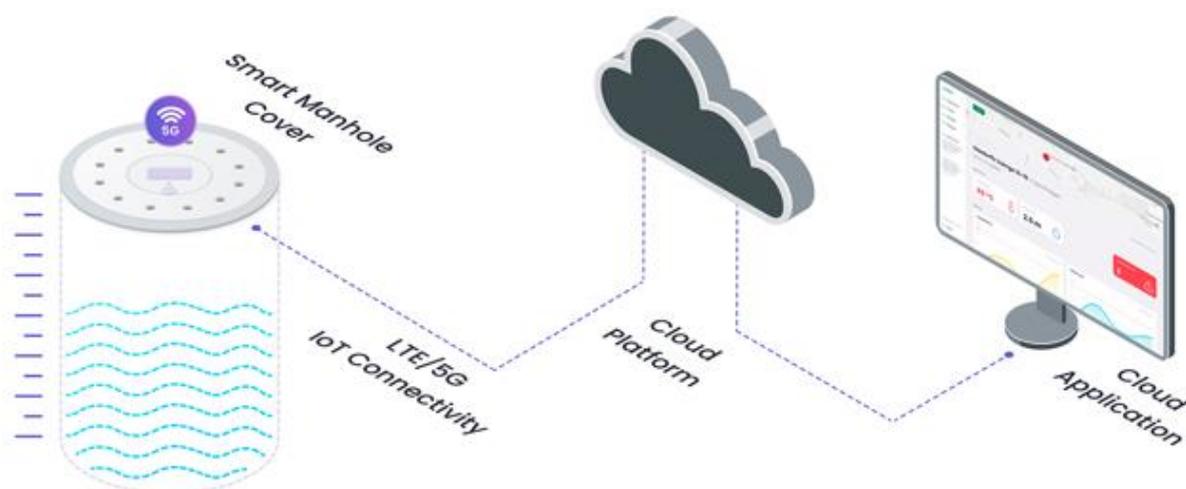
### Device specification

Measurement range:	up to 12 meters <small>*depends on the specificity of the location</small>
Lifecycle:	up to 10 years <small>**for 10 min. interval of measurements</small>
Resolution:	1 cm <small>**&gt;20m *3cm &lt;3m *75%/2cm, &lt;1m</small>
Connectivity:	LTE-M1, NB-IoT, GPRS <small>**optional cellular/light</small>
Protection class:	IP68
Material:	High Density PE <small>**verified use in drinking water applications</small>
Certification:	CE, RED, RoHS

### Manhole Cover specification

Load class:	A15, B125, C250, D400
Certification:	EN124 (ICMQ)
Production standards:	ISO14001, 9001, 18001
Sizes:	Ø200, Ø315, Ø400, Ø425, Ø800, Ø900, Ø1000

Se proporciona una solución en la nube de extremo a extremo totalmente operativa para compartir y recuperar datos, así como para proporcionar capacidades de visualización para derivar la información, informes y alarmas a partir de los datos recopilados a través de nuestros diversos Interfaces y protocolos soportados.



## INSTALACION

La instalación y puesta en marcha es un proceso sencillo. Existen dos formas de instalar el dispositivo,

- Sobre las tapas de registro.  
Es posible fijar la unidad tanto a las tapas de los pozos de registro en fundición como a las nuevas tapas en composite. Mediante la rejilla opcional que se proporciona y que se fija a la tapa del pozo se posibilita la ubicación de la unidad en el punto mas adecuado, así como su reubicación posterior si fuese necesario. Con este sistema se evita la necesidad de acceder al interior de los pozos de registro.

Cuando se precisa medir en pozos de registro distintos con las mismas tapas únicamente es necesario

intercambiar las tapas registro, modificar la profundidad del nuevo pozo en la plataforma y arrancar la calibración del sistema en el nuevo pozo, que llevara entre 24 y 48 horas



- Sobre la arqueta o pozo de registro  
Cuando la ubicación de la tapa de registro no permite medir el nivel del agua disponemos de soportes que permiten ubicar la unidad en el interior del pozo o arqueta bien sea mediante un soporte a la pared del pozo o mediante un soporte a losa  
El soporte a pared de pozo requiere acceder al interior del registro y el de losa, no requiere acceder al pozo de registro.



Tras la instalación de la unidad, se procede a registrar la unidad en la plataforma y añadir la profundidad del pozo, los parámetros del aliviadero y la frecuencia de medición y reporte a la nube. Con esto se procede a calibrar a unidad con lo que estará reportando datos en las siguientes 24 o 48 horas.

### **Especificación de software**

Medidores de distancia de sólidos y líquidos

Medición de temperatura

Actualización de firmware Over The Air (FOTA)

Medición del nivel de batería

Soporte de protocolos de comunicación:

- MQTT, MQTT-SN, LWM2M, oneM2M, AMQP, CoAP
- PPP, TCP, UDP, SSL/TLS, (S)FTP, HTTP(S), ICMP, NIT
- UART/USB

Bajo consumo de energía

Procedimientos de respaldo

Reenvío de procedimientos

Procedimientos de desactivación de la red

Implementación de Subsistemas

Aviso en caso de movimiento de la unidad y seguimiento en caso de robo

### **Especificación del Hardware**

Microcontrolador de alto rendimiento (ATSAME53J20)

- Procesador 32 Bits ARM® Cortex®-M4 con unidad de punto flotante (FPU)
- Operativo hasta 120 MHz

Modem Quectel BG95 Multi Mode Low Power Area(LPWA)

- Conectividad compatible con 3GPP Rel-14
  - LTE Cat M1
    - Velocidades de datos máximas: 588 kbps en enlace descendente y 1119 kbps en enlace ascendente
    - Bandas de frecuencia (LTE-FDD):  
B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B26/B27/B28/B66/B85
  - LTE Cat MNB2



- Velocidades de datos máximas: 127 kbps en enlace descendente y 158.5 kbps en enlace ascendente
- Bandas de frecuencia (LTE-FDD):  
B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B28/B66/B71/B85
- EDGE
  - Velocidades de datos máximas: 296 kbps en enlace descendente y 236.8 kbps en enlace ascendente
  - Bandas de frecuencia (LTE-FDD): 800/900/1800/1900 MHz
- GPRS
  - Velocidades de datos máximas: 107 kbps en enlace descendente y 85.6 kbps en enlace ascendente
- GNSS Integrado
  - GPS
  - GLONASS
  - BeiDou
  - Galileo
  - QzSS
- Consumo de energía ultra bajo

#### Medición de distancia Radar (radar Acconeer A111)

- Tipo de sensor: Radar coherente pulsado de 60 GHz (PCR)
- Bajo riesgo de interferencia con otros servicios de radio: Dispositivo Short Range (SRD)
- Medición de distancias de alta precisión con precisión en mm
- Bajo consumo de energía

#### Acelerómetro MEMS integrado (acelerómetro LIS2DH)

- Detección de orientación 6D/4D
- Detección de movimiento

#### Sensor de temperatura digital (STTS22H)

#### Chip NFC con almohadillas de antena externas

- Permite una fácil implementación e identificación

#### 8 MB incorporados de memoria de almacenamiento flash eMMC

- Actualización de hasta 100.000 puntos de datos de medición

#### Vigilancia externa y chip de vigilancia interna

#### Chip de reloj de tiempo real externo