

Soluciones para aplicaciones de Smart City

Carlos González (FAE)

Helping
Innovation

- **Introducción a las aplicaciones de Smart City:**
 - Importancia de las Smart Cities en la actualidad
 - El impacto de las nuevas tecnologías de la información
 - Empresas involucradas: MeiG, Planet, Teltonika, Reyax, Wiznet, Micro Crystal, GradConn
- **Soluciones para Aplicaciones de Monitorización de Energía y redes inteligentes:**
 - Soluciones específicas para monitorización de redes de suministro
 - Monitorización de Infraestructuras de Energías Renovables
- **Soluciones para Aplicaciones de Monitorización de Infraestructuras:**
 - Monitorización de Edificios Inteligentes
 - Soluciones para espacios públicos y transporte
 - Soluciones para cultivo inteligente
- **Ejemplo de Aplicación de ultrabajo consumo con Sensores Urbanos:**
 - Exploración de soluciones de muy bajo consumo
- **Q&A**

Smart City

Las Smart Cities son ciudades que utilizan las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos, la eficiencia de sus servicios y la sostenibilidad de su entorno.

Las Smart Cities se basan en la idea de que las TIC pueden ayudar a resolver algunos de los problemas más acuciantes de las ciudades, como el cambio climático, la congestión del tráfico, la contaminación o la escasez de recursos.

- **Mejoran la calidad de vida de los ciudadanos**
 - Mejorar la seguridad, la movilidad, el acceso a los servicios públicos y la calidad del medio ambiente
- **Hacen que las ciudades sean más eficientes**
 - Ayudar a reducir el consumo de energía, los costes de gestión y la contaminación
- **Contribuyen a la sostenibilidad**
 - Ayudar a reducir el impacto ambiental de las ciudades

Smart City

Las nuevas tecnologías de la información, como el Internet de las Cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA) y el big data, están teniendo un impacto significativo en el desarrollo de las ciudades inteligentes. Estas tecnologías están permitiendo a las ciudades recopilar datos en tiempo real, automatizar procesos y tomar decisiones más informadas.

- **Mejora de la eficiencia de los servicios públicos**
 - IoT → Controlar el tráfico en tiempo real
 - IA → Optimizar las rutas de transporte público
 - Big data → Identificar patrones de delincuencia
- **Mejora de la calidad de vida de los ciudadanos**
 - IoT → proporcionar información en tiempo real sobre el tráfico
 - IA → personalizar los servicios públicos
 - Big data → identificar oportunidades de mejora de la salud y el bienestar de los ciudadanos
- **Reducción del impacto ambiental**
 - IoT → Monitorizar el consumo de energía
 - IA → Optimizar el uso de la energía
 - Big data → Identificar oportunidades de ahorro energético



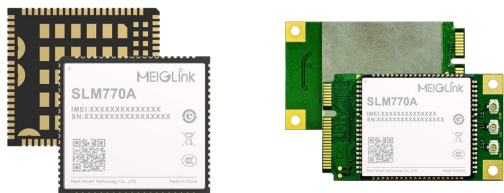




SLM770A



LTE Cat.4

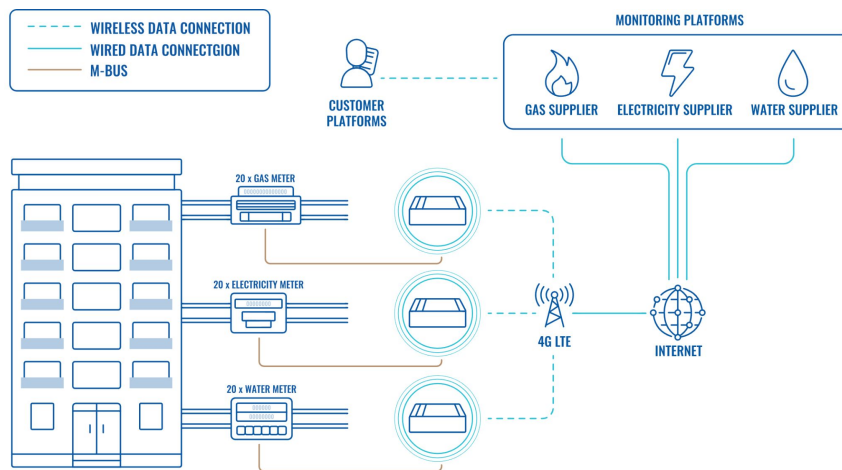


- Redes LTE-FDD/LTE-TDD/WCDMA /EDGE/GPRS/GSM
- Integradas UART/I2C/PCM/SPI/SDIO
- Soporte interfaces USB2.0 de alta velocidad
- TCP/UDP/DTLS/HTTP(S)/FTP/MQTT

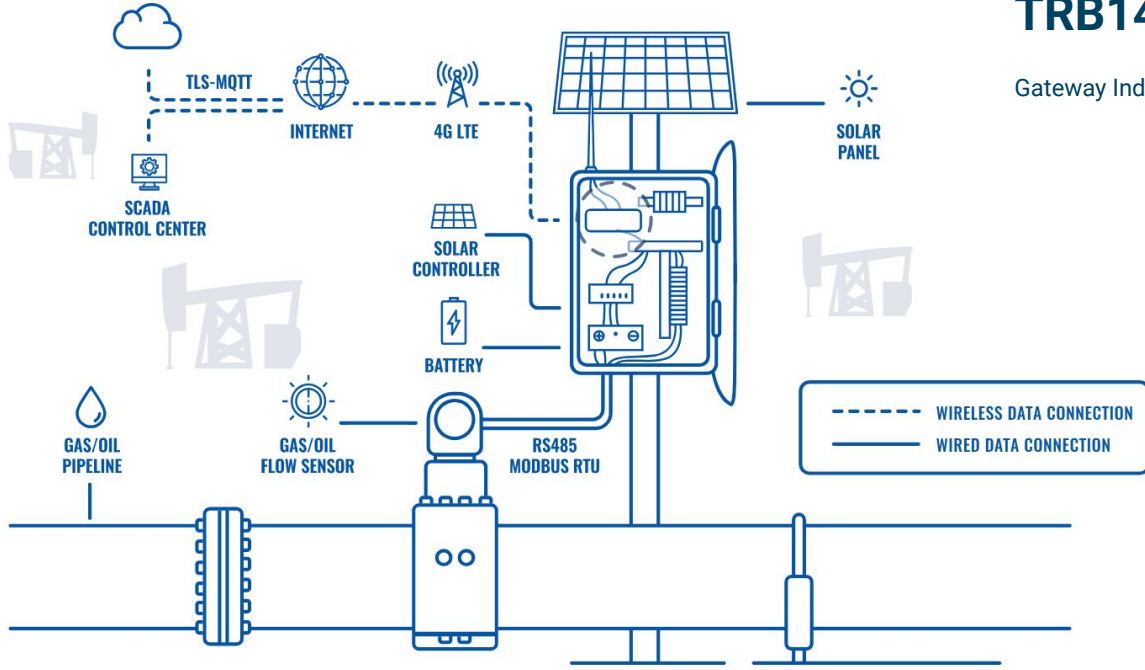
ICG-2510W-LTE



Gateway 4G LTE con 5-Puertos 10/100/1000T y Modbus



- 4G LTE CAT
- 5 puertos Ethernet (4 LAN y 1 WAN)
- Dual SIM
- Modbus TCP
- DI/DO
- Puerto Serial



TRB145



Gateway Industrial LTE RS485



- 4G/LTE (Cat 1), 3G, 2G
- Equipado con RS485
- DNP3 y Modbus
- Tamaño reducido, fácil instalación

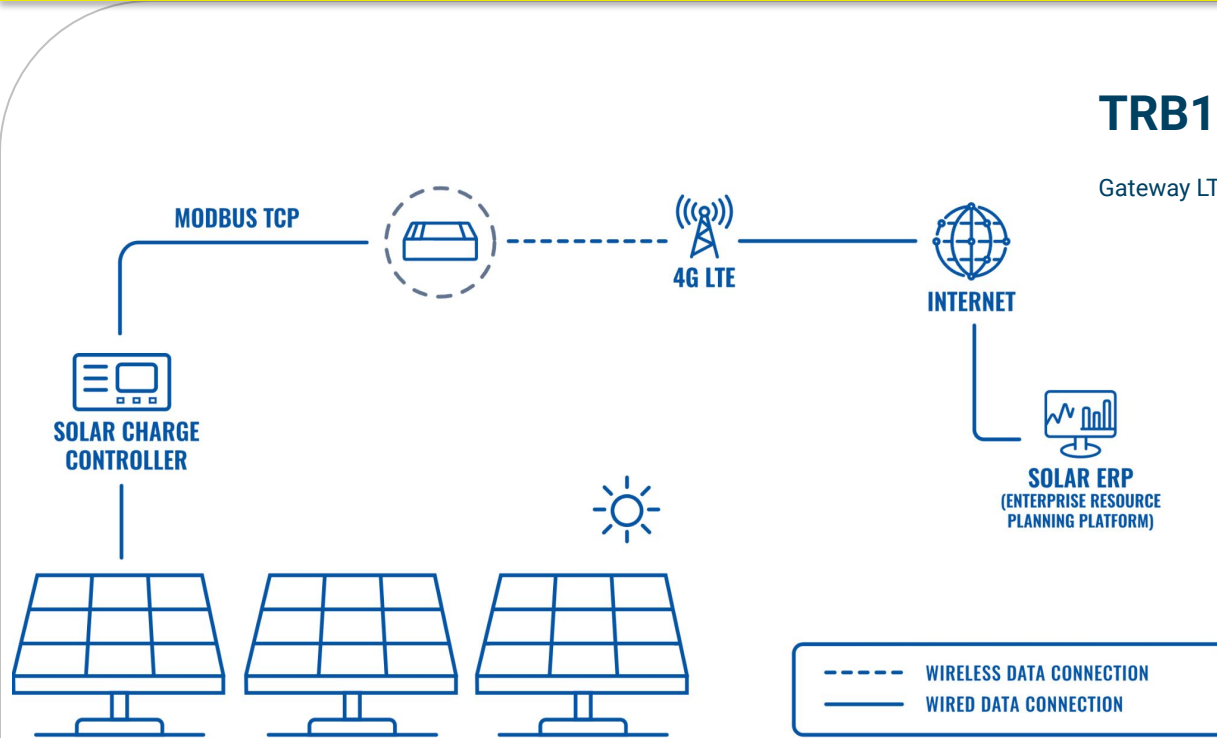
TRB140



Gateway LTE Ruggedizado Industrial



- Conectividad 4G/LTE (Cat 4), 3G, 2G
- Compatible con DNP3 y Modbus
- Interfaz Gigabit Ethernet
- Entradas/salidas digitales
- Puerto micro-USB



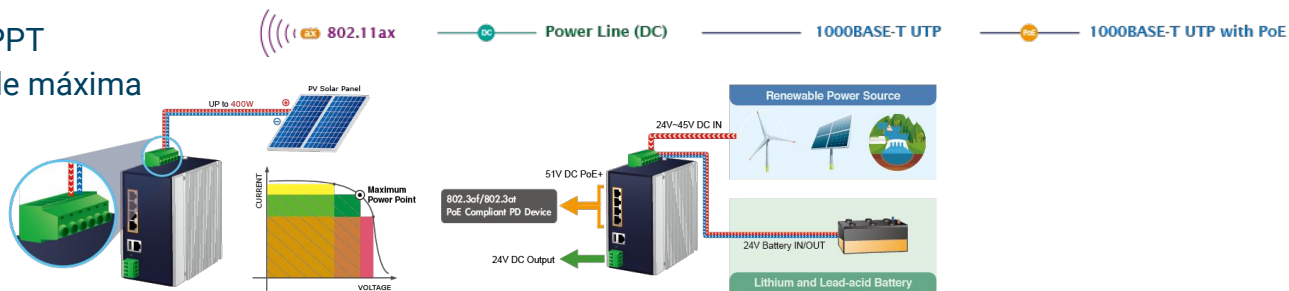
BSP-360



Router/Switch gestionado con 4 puertos PoE+ 802.3at industrial para energía renovable



- 4 puertos PoE+
- Controlador de carga MPPT (seguimiento del punto de máxima potencia) incorporado
- Switch/Router
- 24V~45V DC



NMS-360V



Controlador de gestión de energías renovables con pantalla táctil LCD (10"/12")



- Controlar hasta 512 BSP-360
- Registro de datos e histórico
- Pantalla táctil
- HDMI
- Captura de imagen de cámaras IP

WDAP-850AC



Punto de acceso inalámbrico de banda dual para exteriores PoE+

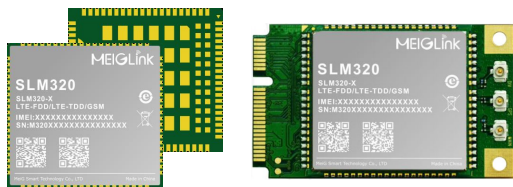


- Alimentación por PoE+
- Múltiples modos de funcionamiento: AP, Gateway, Repetidor, WDS, WISP
- Diseño rugerizado IP67
- 24V~45V DC

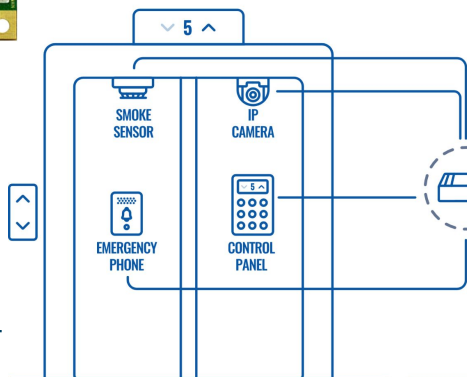


SLM320

LTE CAT1/2G

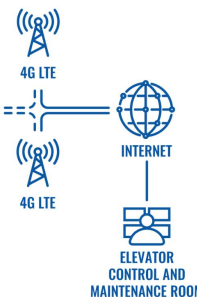


- LTE Cat.1 con velocidad máxima de descarga de 10 Mbps
- Cobertura completa del sistema de red GSM/GPRS/LTE Cat.1
- Soporte GPS/BD/GLONASS
- Soporte de actualización remota FOTA
- Interfaz de audio analógico (Micrófono + Altavoz)
- Solución económica



RUTX09

Router IoT LTE-A Cat 6 con doble SIM



- 4G LTE CAT 6 - Velocidades celulares de hasta 300 Mbps
- Dual SIM
- 4 puertos Gigabit Ethernet
- GNSS

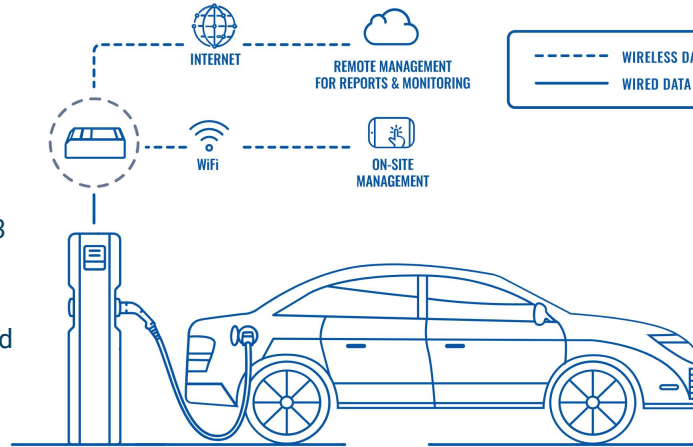
SLM920



Multi-Mode Smart LTE Module Support Wi-Fi & BT



- ARM 8-core Kryo (4*A73 2.0GHz & 4*A53 1.8GHz)
- LTE Cat.6 y agregación de portadoras
- Soporta múltiples modos de conectividad celular
- WLAN: 2.4G/5G, 802.11 a/b/g/n/ac
- BT: BT2.1+EDR/3.0/4.1 LE/5.x BLE
- Soporte dual de pantallas táctiles
- GNSS



IRUT241



RRouter LTE Cat 4 con Wifi

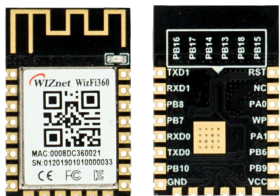


- 4G LTE (Cat 4), 3G, 2G
- WI-FI AP inalámbrico con función Hotspot
- Conmutación por error de la WAN
- Diseño industrial, tamaño compacto, múltiples interfaces de conexión

WizFi360



Multi-Mode Smart LTE Module Support Wi-Fi & BT



- WiFi 2.4G, 802.11 b/g/n
- Soporta los modos de operación Station / SoftAP / SoftAP+Station
- Soporta configuración de comandos AT serie
- Soporta el modo de funcionamiento Servidor TCP / Cliente TCP / UDP
- Soporta encriptación WPA_PSK / WPA2_PSK
- Servicio DHCP
- Grado industrial (rango de temperatura de funcionamiento: -40 °C ~ 85 °C)

RYWB117



2.4GHz Ultra Low Power Wi-Fi / Bluetooth 5.0
Classic BR EDR 2.1 UART/SPI Interface Module



- Consumo de energía ultrabajo con múltiples modos de alimentación
- Rendimiento de RF de vanguardia que proporciona largo alcance y mayores rendimientos
- Compatibilidad: Modo cliente, modo punto de acceso, seguridad empresarial
- Temperatura de funcionamiento: de -40 °C a +85 °C.

RYRR30I

Multiprotocol Fully Integrated 13.56MHz RFID & NFC Module



- Compatible con los estándares (NFC) NFCIP-1 (ISO/IEC 18092) P2P activo
- Manejo de protocolos para ISO15693, ISO14443A, ISO14443B y FeliCa
- Detección capacitiva - Despertador
- NFC/RFID industrial
- Actualización de firmware a través de interfaz UART
- Rango de temperatura de funcionamiento: -40 a +85°C

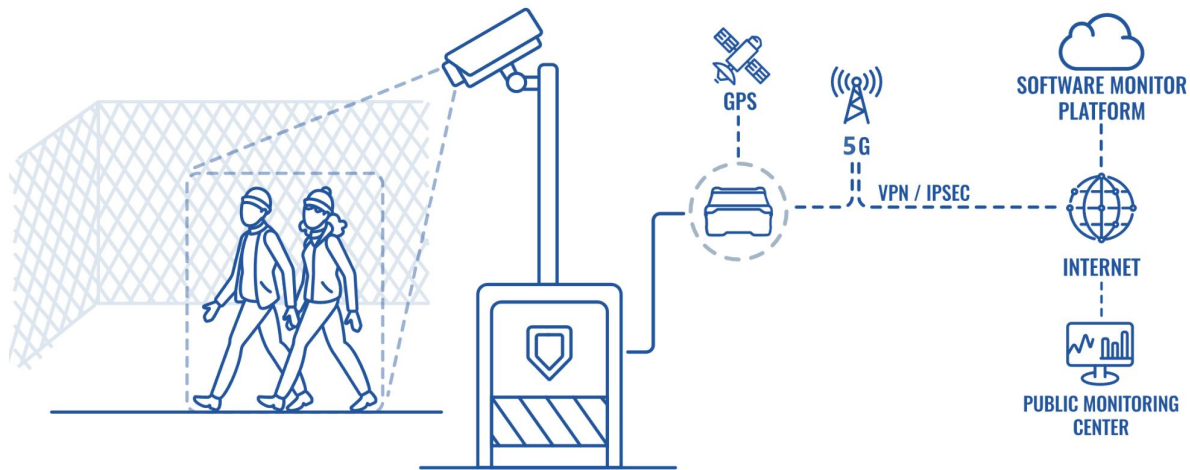
SRM815 Series



5G NR SA&NSA



- LGA, MiniPCIe y M.2
- 5G NR Sub-6GHz, compatible con 3GPP R15 y tipo de red SA/NSA, LTE-A Cat20 y 3G
- GPS/GLONASS/BeiDou
- Interfaces de alta velocidad USB3.1, PCIe3.0
- Admite códec de voz (HR/FR/EFR/AMR/AMR-WB), admite CSFB/VoLTE/VoNR
- Agregación de portadoras



ICG-2515-NR



Industrial 5G NR Cellular Gateway with 5-Port 10/100/1000T



- Gateway 5G industrial
- Soporta redes 5G NSA y SA
- Retrocompatible con redes 4G y 3G
- 5 puertos Ethernet
- Puerto serial
- DI y DO

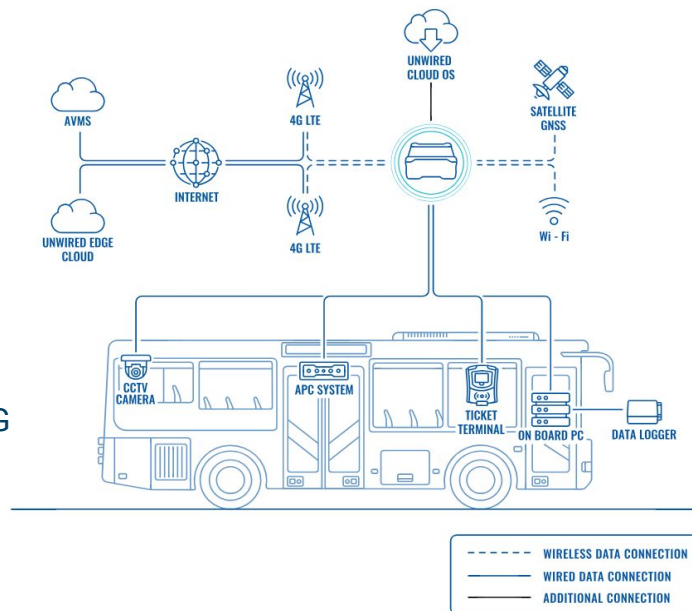
RUT901



Industrial Cellular Router 4G LTE (Cat 4), 3G, 2G, Dual Sim, Wifi

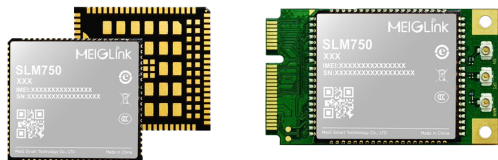


- Router industrial 4G LTE
- Conectividad 4G LTE Cat 4
- Dual SIM
- 4 puertos Ethernet
- Wi-Fi 802.11b/g/n
- GNSS

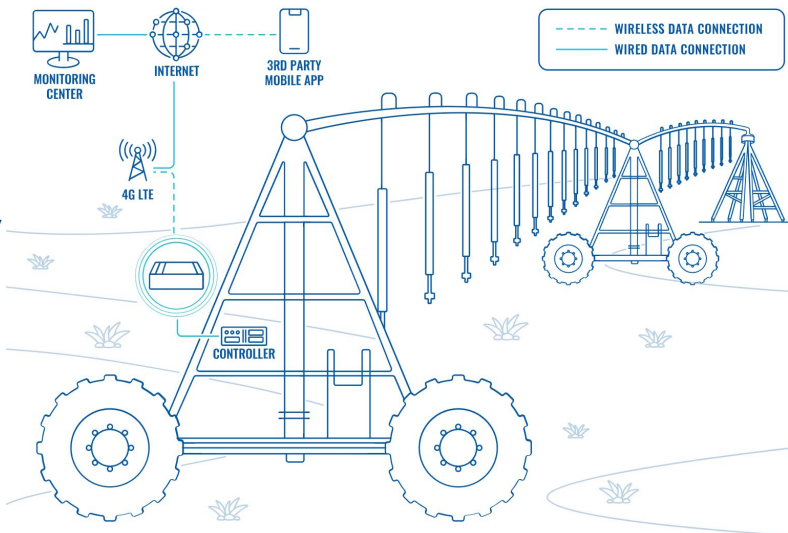


SLM750

LTE CAT4/3G/2G



- LTE-FDD/LTE-TDD/WCDMA/TD-SCDMA/EDGE/ GPRS/GSM/EVDO&CDMA
- Interfaz USB2.0 de alta velocidad
- Rx Diversity y tecnología MIMO
- Pilas de protocolo integrado TCP/IP
- GPS/GLONASS/BeiDou



Nautilus

Ensamblajes IP67, IP68 e IP69K



- Solución perfecta para aplicaciones inalámbricas como GSM, GPS y WiFi

Nautilus



- Variantes SMA, BNC, TNC y N
- Probados al 100% con IP67, IP68 e IP69K, tanto acoplados como desacoplados
- Montaje frontal y posterior, polaridad estándar e inversa
- SMA y TNC disponibles en acero inoxidable y con aislamiento





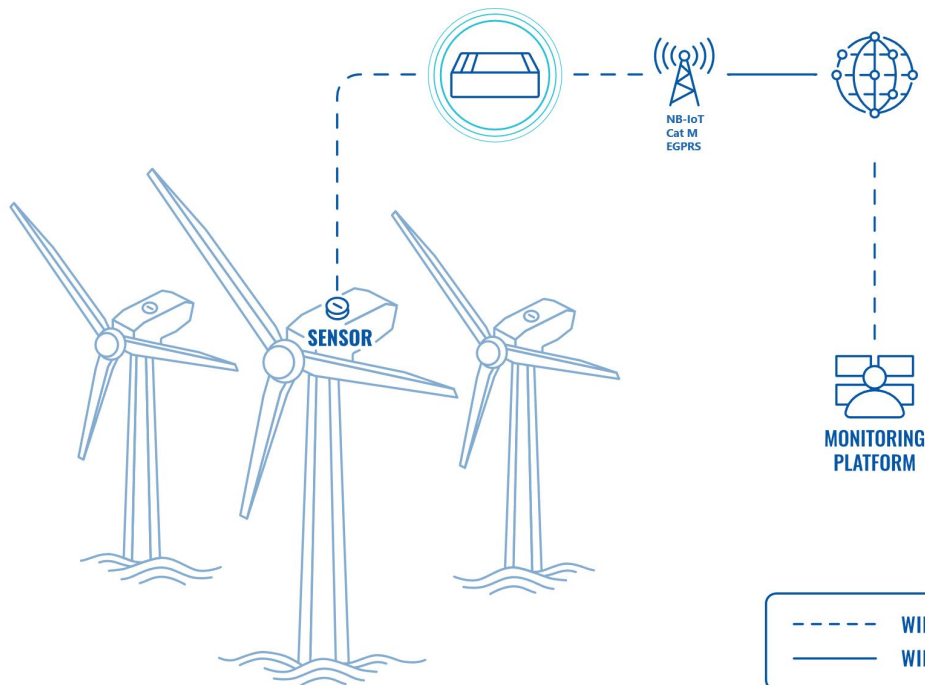
SLM156



NB-IoT/Cat M/EGPRS



- Soporte NB-IoT/Cat M/EGPRS
- Soporta Rel.14 LTE Cat.M1&NB2
- Pequeño tamaño y bajo consumo de energía
- Soporta interfaz USB2.0 de alta velocidad
- GPS/GLONASS/BeiDou
- Temperatura de funcionamiento industrial



LCG-300-NR



Industrial LoRaWAN + 5G NR Cellular Gateway with 5-Port 10/100/1000T

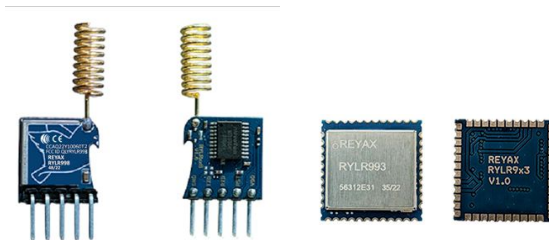
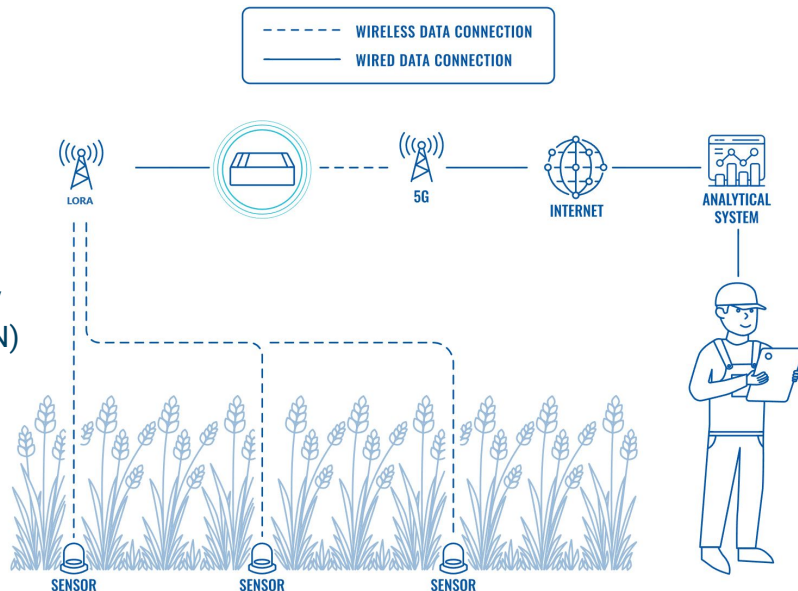
RYLR998 y RYLR993



868/915MHz LoRa® Antenna Transceivers Modules (LoRaWAN & Proprietary)

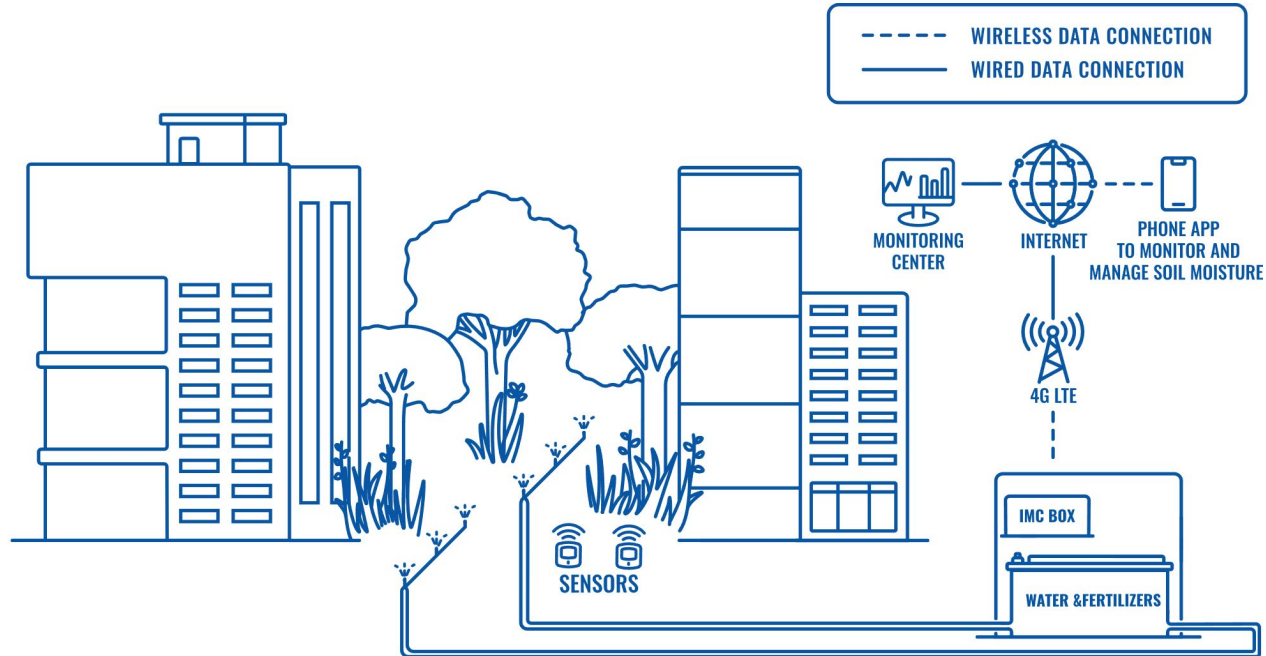


- 5G NR Cellular LoRaWAN Gateway
- 5 puertos Ethernet (4 LAN y 1 WAN)
- Interfaces DI y DO
- Hasta 300 nodos



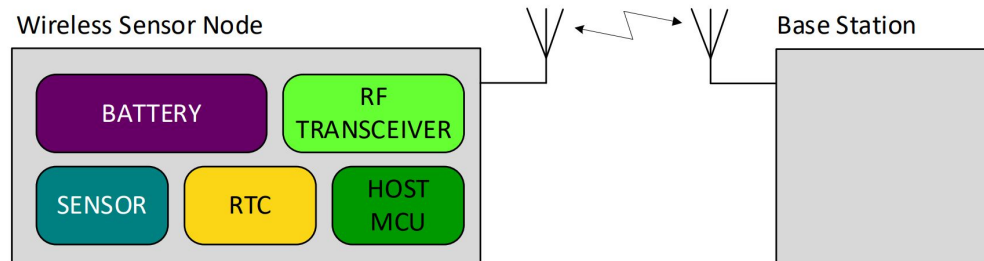
- Comando AT a través de interfaz UART
- Alta sensibilidad
- Sensor de temperatura.
- Bajo consumo de energía.
- Cifrado de datos AES128 CCM.
- Compatibilidad con LoRaWAN® de clase A, B y C.
- Selección de LoRaWAN® y LoRa® Proprietary.

Ejemplo de Aplicación de ultrabajo consumo con Sensores Urbanos



Ejemplo de Aplicación de ultrabajo consumo con Sensores Urbanos

- **Elección del protocolo de comunicación:** Protocolos de comunicación de ultrabajo consumo, como LoRaWAN, Sigfox o NB-IoT.
- **Selección de los componentes electrónicos:** Los componentes electrónicos deben ser de bajo consumo.
- **Optimización del firmware:** El firmware debe estar optimizado para reducir el consumo de energía.
- **Diseño del hardware:** El hardware debe estar diseñado para reducir el consumo de energía.



Ejemplo de Aplicación de ultrabajo consumo con Sensores Urbanos

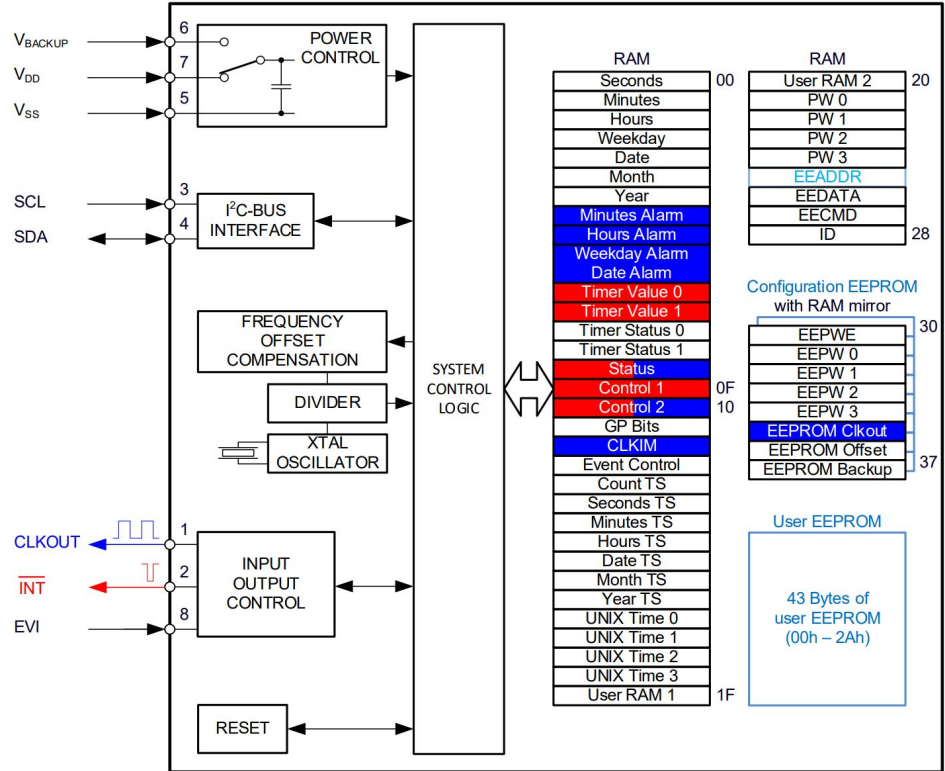
- **MCU:** Proporciona gestión de funciones clave del dispositivo – lectura del sensor, tratamiento de datos, preparación de datos y capacidad de bajo consumo (modo de suspensión).
- **Sensor:** Proporciona cuantificación física para el punto de interés (presión, temperatura, ...) – conversión y transmisión de señales, capaz de modo de suspensión a través de I2C o a través de MCU GPIO controlando un MOSFET.
- **Transceiver:** Garantiza la función de transmisión inalámbrica de datos con una potencia mínima y que la radio pueda mantenerse en estado de reposo el mayor tiempo posible manteniendo la capacidad de respuesta. Capaz de despertar mediante sniffing.
- **Batería:** Suele identificarse como el factor limitante de la aplicación (a menudo no es posible la sustitución o recarga frecuente), tiene que ofrecer la mayor vida útil con un tamaño y coste mínimos.
- **RTC:** Permite el cronometraje, el temporizador, la alarma y, sobre todo, permite interrupciones basadas en el tiempo o en eventos externos para despertar a otros componentes clave mientras funciona en modo de consumo ultrabajo.

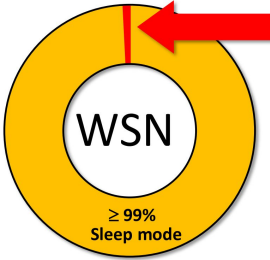
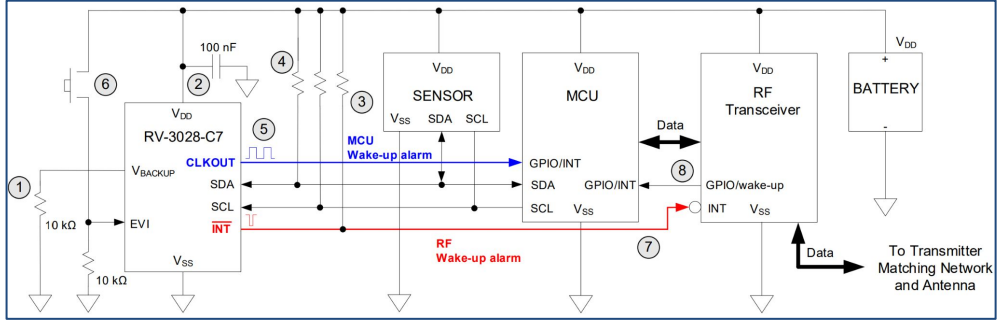
RV-3028-C7

Módulo RTC de ultrabajo consumo

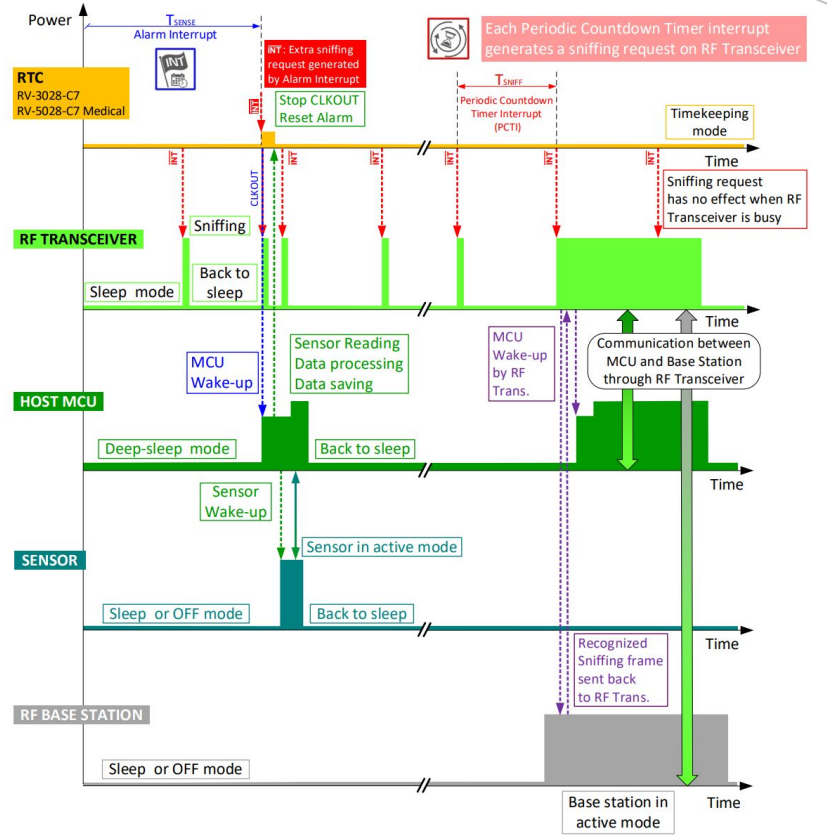


- Consumo de energía extremadamente bajo: 45 nA a 3 V
- Amplio rango de voltaje de funcionamiento: 1,1 V a 5,5 V
- Precisión de tiempo: calibrado de fábrica a ± 1 ppm a 25 °C
- Interruptor de respaldo y carga lenta
- Proporciona año, mes, fecha, día de la semana, horas, minutos y segundos.
- Detección de entrada de eventos externos con marca de tiempo
- 43 bytes de memoria de usuario no volátil, 2 bytes de RAM de usuario
- Interfaz de bus I²C: 400 kHz
- Calificación automotriz según AEC-Q200 disponible





- ≤ 1% Active mode**
- Wake-up
 - Operation control
 - Measure
 - Data processing
 - Data saving
 - Data transmission
 - Data reception





Muchas gracias