

Módulo para Monitoreo de Acometidas Trifásicas AC

Descripción General

El dispositivo para monitoreo de acometidas trifásicas AC cuenta con tres entradas para cada una de las fases, identificadas con conector de protección tipo multímetro de color rojo y la entrada del neutro en color negro que es común para las fases.

El dispositivo mide el voltaje y la corriente en cada fase y, a partir de esta información, se calcula: factor de potencia, energía activa y reactiva, así como el consumo energético. Además, cuenta con una batería interna que le permite continuar operativo bajo caída total de energía con el propósito de continuar reportando el estado de la acometida monitoreada.

Soporta conectividad LoRaWAN para envío de datos a la nube y Bluetooth 5.0 para conectividad local.

Para la medición de corriente se utiliza un transformador de corriente del tipo split core que no requiere desconectar el cableado para su instalación.

Principio de Operación

La electrónica de propósito específico dentro del dispositivo se encarga de la lectura RMS de voltaje y corriente. A partir de estas dos variables, un medidor inteligente interno se encarga de calcular las demás variables eléctricas.

Se dispone de una memoria interna para almacenamiento temporal de la información en caso que se presente pérdida de conectividad con el Gateway LoRaWAN. La información almacenada en esta memoria interna puede ser consultada a través

de una APP sobre Android que, a través de Bluetooth, permite la conexión local con el dispositivo. A través de esta conexión se puede efectuar la configuración de los parámetros de medición, periodicidad en las mediciones y transmisiones, entre otras funciones. La conexión Bluetooth Low Energy (BLE) entra en standby después de 5 minutos de inactividad; ésta puede reactivarse por medio de un imán que debe localizarse en un punto específico del equipo.

Dentro del dispositivo se cuenta con los mecanismos de protección eléctrica necesarios para garantizar la operación confiable del dispositivo; la etapa de AC está aislada galvánicamente de la etapa digital de control y telemetría.

La acometida AC es medida en sus tres fases cada minuto (periodicidad configurable) y, en caso de presentarse algún cambio fuera de los márgenes normales de operación, se reportará el evento de manera inmediata (email/Telegram). Caso contrario, se efectúa una transmisión por LoRaWAN cada 15 minutos para alimentar el registro histórico en el dashboard de gestión.

Características del Sistema

- El dispositivo no requiere fuente de alimentación externa dado que, a partir de las fases monitoreadas, adquiere la energía necesaria para su funcionamiento.
- El dispositivo no requiere ningún tipo de conectividad física con la red LAN del cliente (Ethernet o WiFi) dado que se comunica a través del protocolo LoRaWAN con un servidor IoT en la nube.

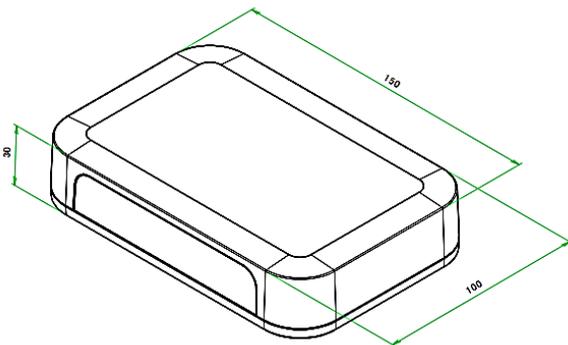
- El dispositivo está diseñado para operar con muy bajo consumo de potencia con el propósito de no afectar las fases monitoreadas.
- El dispositivo soporta un acceso por consola local a través de Bluetooth LE 5.0.
- Almacenamiento interno de datos en memoria no volátil.
- La lectura de la corriente en las fases se puede realizar de forma independiente sobre cada una o consolidada, empleando un transformador de corriente de un tercero.

Variables Monitoreadas

La electrónica de propósito específico se encarga de la lectura de voltaje y corriente sobre la acometida. La corriente se mide mediante el uso de un sensor externo denominado Bobina Rogowski.

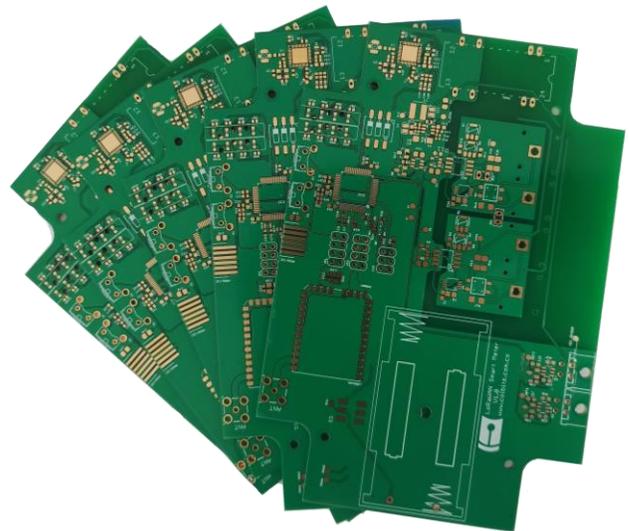
Enclosure (caja)

El modelo actual está orientado a despliegues tipo Indoor. En caso que el cliente requiera una versión Outdoor se cambiará la caja a otro modelo con certificación IP65 para uso a la intemperie.



Diseño de PCB

Todos los dispositivos IoT desarrollados por Colbits son 100% producción nacional, desde la etapa de diseño y prueba de concepto hasta la integración del firmware y el protocolo de pruebas final. El ensamble masivo de unidades se realiza en el extranjero a través de procesos automatizados de alta calidad.



Route Map

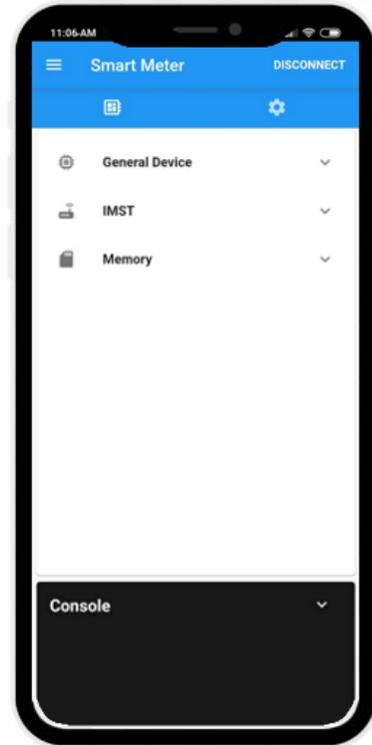
Se incluirá hardware adicional para medir parámetros de calidad de la energía tales como:

- Fundamental VRMS e IRMS
- Total VRMS e IRMS
- Total active power
- Fundamental active power
- Power factor
- VAR
- VA
- Wh
- VARh
- VAh
- VTHD e ITHD

Gestión por Conectividad Local

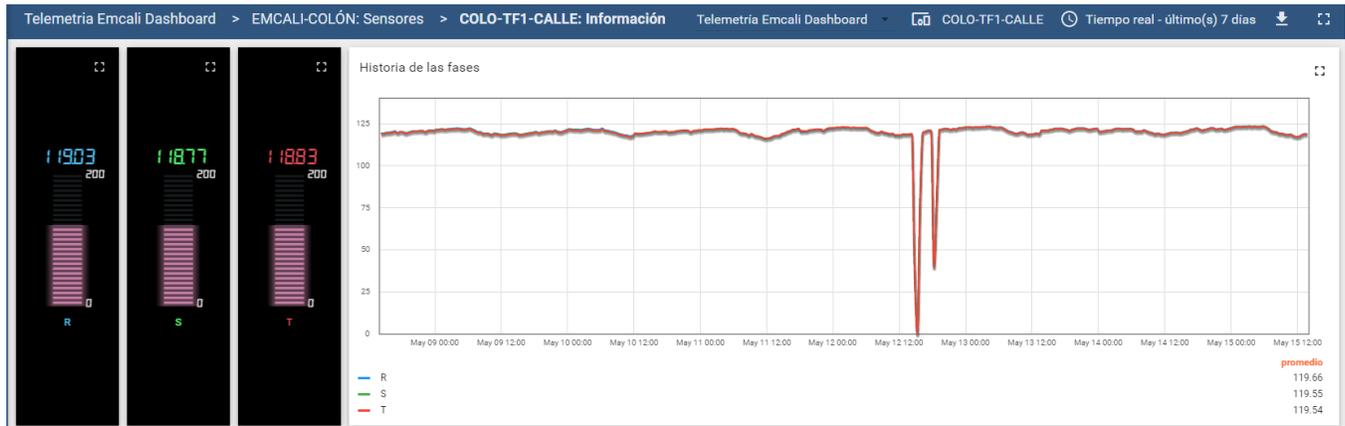
Mediante una aplicación sobre Android es posible conectarse al dispositivo para realizar acciones de gestión como:

- Lectura y configuración de parámetros (periodicidad de medición y transmisión, reporte de salud, comunicación LoRa, entre otros).
- Lectura de datos almacenados en la memoria interna.
- Visualización del registro de eventos del dispositivo.



Dashboard

Los registros históricos generados por el dispositivo son graficados en la nube y pueden ser accedidos desde cualquier navegador. Además, con base en las lecturas se pueden generar alarma vía email o Telegram para alertar situaciones de interés.



Smart Meter Acomedidas Trifásicas AC - Especificaciones Técnicas

Voltaje de Alimentación	3.0 - 3.6 VDC
Consumo de Corriente	Modo Sleep: ~8 μ A
	Modo Transmisión: ~60 mA
Batería	2 baterías AA de respaldo
Autonomía de Operación	~20 días con batería interna en caso de ausencia de AC
Temperatura de Operación	-40°C a 85°C
Material Caja	ABS
Normas de Inflamabilidad	UL94V-0
Peso	200 Gr
Memoria Interna	2 Mbit
Conectividad	LoRaWAN - Bluetooth Low Energy
Bandas de Frecuencia Soportadas	AU915 (Colombia)
Voltaje Máximo en Fases	250VAC
Corriente Máxima en Fases	1000A
Conectores	Tipo seguridad revestidos con PA (poliamida)
Sensores de corriente soportados	Transformador de Corriente – Bobina Rogowski



Información de Contacto

Para mayor información respecto a esta solución IoT, favor entrar en contacto con nuestro email corporativo info@colbits.com.co y con el mayor gusto estaremos encantados de atender cualquier inquietud o requerimiento.

COLBITS SAS
Calle 6 No. 25-32
Oficina 302
Edificio San Joaquín
Cali – Colombia
www.colbits.com.co