

## SenNet Case

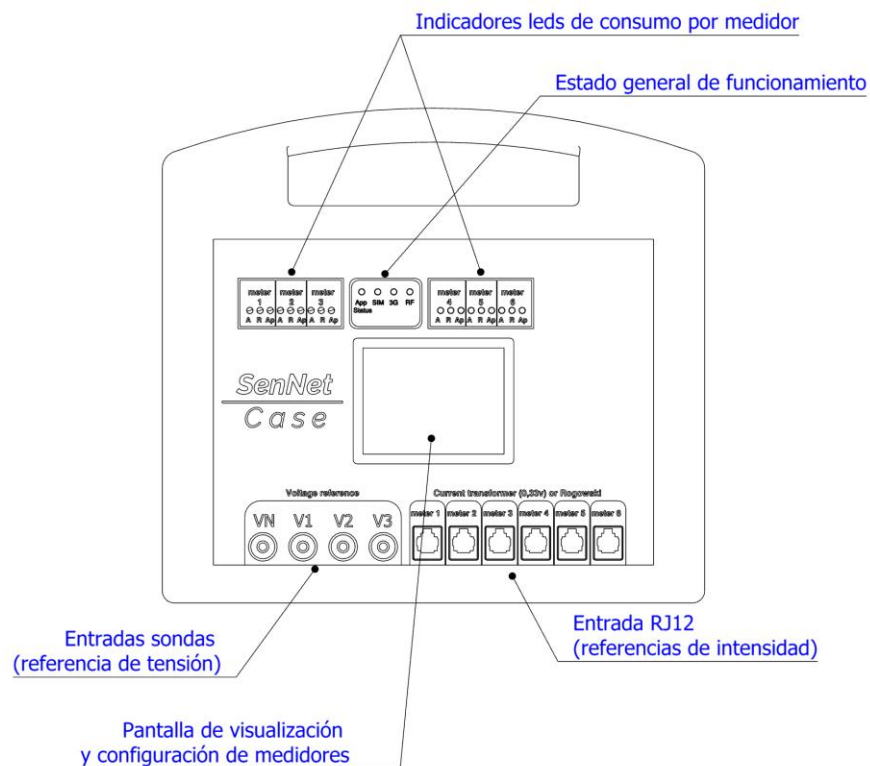
### • Descripción general:

Equipo portátil para análisis de consumos y amónicos en instalaciones eléctricas, su principal característica es la posibilidad de realizar el análisis de 6 medidas trifásicas independientes o bien 18 medidas monofásicas totalmente configurables, ideal para realizar *submetering*.

Se puede utilizar para la referencia de intensidad transformadores Rogowski o bien CT (0.33Vac), para la referencia de tensión se puede utilizar una gran variedad de pinzas para borneros y embarrado.

Características adicionales:

- Ethernet
- Módulo 3G
- Red Radio RF-Net (compatibles con la gran variedad de sensores y equipamiento con este tipo de radio)
- RS485 (bus comunicaciones)
- RS232 (consola)
- 8GB de almacenamiento interno
- Envío de la información a multitud de plataformas actuales y formatos (consulta a nuestro departamento técnico)
- Batería interna para detección de cortes eléctricos

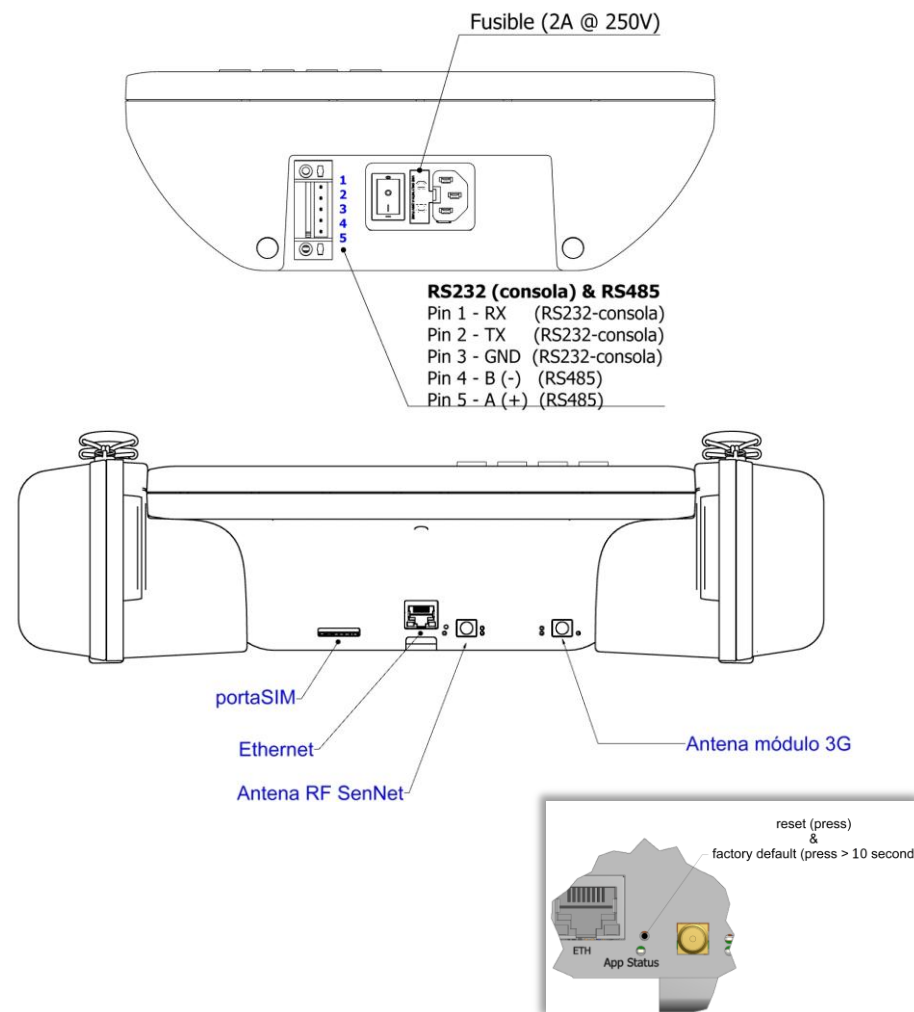


### • General

Antes de conectar el dispositivo, realizar una detalla lectura de sus especificaciones técnicas y el modo de manipulación. Al tratarse de un dispositivo electrónico de precisión no instalar junto a fuentes de calor/frio, radiantes de frecuencia, ambientes corrosivos o en atmósferas explosivas que podrían afectar al correcto funcionamiento del mismo.

### • Conexionado

La alimentación del equipo se realiza para un rango de 90-265VAC@50Hz, internamente posee un fusible de 2A@250VAC como protección interna.



Acceso configuración web server  
<http://192.168.1.35:8080>

Username: *admin*  
 Password: *owasat*

- **Antenas**

La instalación de la antena GSM/GPRS y RF habrá de realizarse con las precauciones ESD para evitar el daño del dispositivo.

- **Garantía**

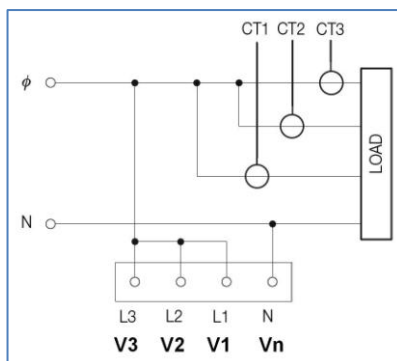
Cualquier manipulación interna del dispositivo o del sellado del mismo invalidará la garantía del dispositivo.

Rango temperatura funcionamiento	-20°C +60°C
Rango de temperatura almacenamiento	-30°C +85°C

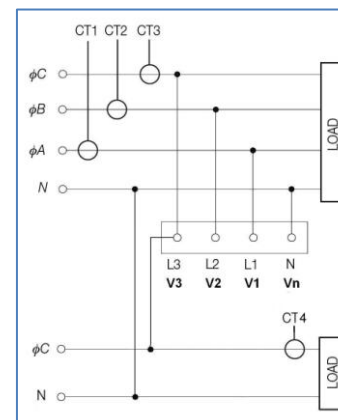
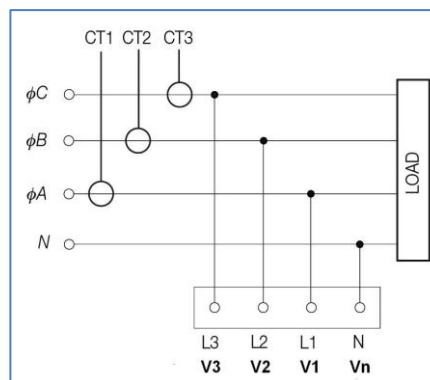
Alimentación	90-265VAC	
Conectividad	Ethernet Módulo 3G	
Comunicaciones	RS485 / RS232 (consola)	
SO / procesador	Linux 3.8.13	ARM® Cortex®-A8-based ( 800 MHz )
Memoria RAM	512MB	
Memoria eMMC (SO)	2GB	
Almacenamiento	8GB	
Batería	Batería interna para <i>backup</i> (45 minutos aprox.)	
Pantalla	Pantalla TFT resistiva 3 pulgadas	
RTC	Reloj tiempo real	
Accesorios RF RF-Net 868MHz @ 11mW	Compatible con los siguientes dispositivos RF THL-I (Temperatura-Humedad-Luminosidad- x2 Entrada pulsos) THL-IM (Temperatura-Humedad-Luminosidad- x1 Entrada pulsos-Sensor movimiento) T-RF(Temperatura) Pulse-Counter (x2 Entrada pulsos) Gateway RF (pasarela RS485/RS232) CO2-RF (sensor) 4 Analog RF (x4 4-20mA / 0-10v / 0-5v / 0-100mV )	
Características medidores internos de energía	Medida de corriente, tipo de sondas compatibles ( CT 0,33Vac / Rogowski coil )	Energía ( reactiva – activa –aparente ) Potencia ( reactiva – activa –aparente ) Factor de potencia Corriente Voltaje Frecuencia
	Medida de la referencia de voltaje trifásico	Análisis de armónicos en voltaje e intensidad hasta el 16th. Calibrado para obtener una precisión menor al 1% en todas las medidas (Diseñado para cumplir las directivas IEC 61000-4-7)

Ejemplos de conexionado  
para un medidor

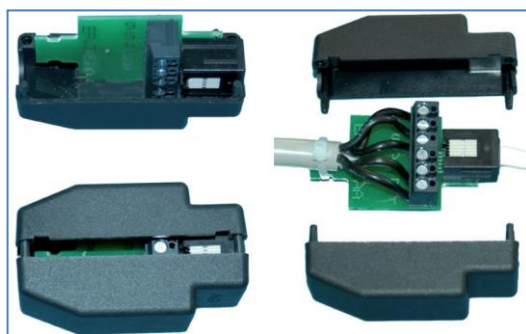
Conexión monofásico



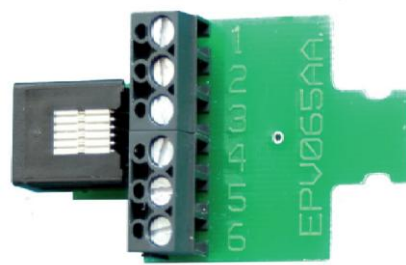
Conexión trifásico



Conexión rápida a través del cable RJ12 y adaptador que permite utilizar cualquier sonda CT (0.33Vac) ó Rogowski.



Conexión referencia intensidad medidor

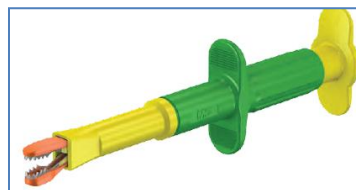


**I1+**  
**I1-**  
**I2+**  
**I2-**  
**I3+**  
**I3-**

Opciones disponibles para obtener referencia de tensión:



Pinza cocodrilo (por defecto)



Mini pinza

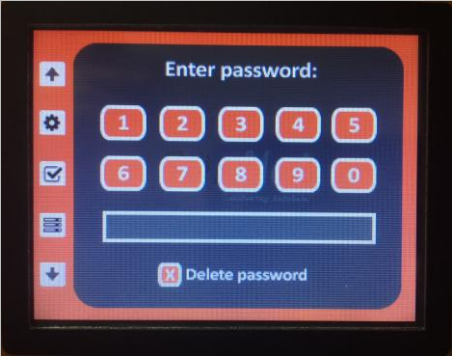

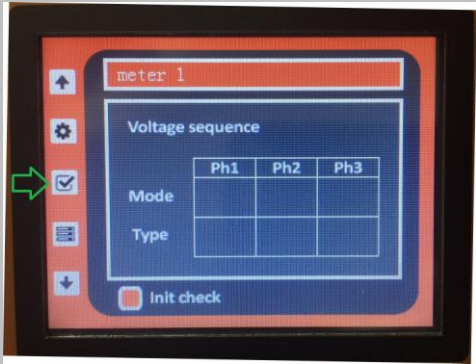



Mini pinza con portafusible



Pinza para embarrado

Pantallas para la configuración y visualización de los medidores internos.

<div><div>Pantalla de inicio y de bloqueo (password: 172)</div><div></div></div>	<div><div>Configuración Medidores Internos</div><div></div></div>
<div><div>Chequeo de la orientación de sondas y referencia de tensión</div><div></div></div>	<div><div>Visualización lecturas de los dispositivos definidos</div><div></div><div>(flecha arriba y abajo para ver resto de parámetros)</div></div>

Las opciones de configuración con la pantalla son únicamente sobre los medidores internos, además con la pantalla es posible realizar un chequeo de los valores leídos por los dispositivos definidos.

Solo es posible visualizar en la pantalla los 6 primeros dispositivos definidos, para realzar una configuración completa será necesario un acceso a través del web-server del equipo.

Con este equipo es posible realizar un análisis completo de la distorsión armónica de la red, para lograr la optimización de las instalaciones.

El análisis se realiza hasta la componente armónica 16 tanto de la referencia de tensión como de las intensidades.

RMS of the Fundamental Component	$V_1, I_1$
RMS of a Harmonic Component	$V_x, I_x, x = 2, 3, \dots, N$
	$V_y, I_y, y = 2, 3, \dots, N$
	$V_z, I_z, z = 2, 3, \dots, N$

Ilustración 1: definición

Total Harmonic Distortion	$(THD)_V = \frac{\sqrt{V^2 - V_1^2}}{V_1}$
	$(THD)_I = \frac{\sqrt{I^2 - I_1^2}}{I_1}$
Harmonic Distortion of a Harmonic Component	$HD_{V_x} = \frac{V_x}{V_1}, HD_{I_x} = \frac{I_x}{I_1}, x = 2, 3, \dots, N$
	$HD_{V_y} = \frac{V_y}{V_1}, HD_{I_y} = \frac{I_y}{I_1}, y = 2, 3, \dots, N$
	$HD_{V_z} = \frac{V_z}{V_1}, HD_{I_z} = \frac{I_z}{I_1}, z = 2, 3, \dots, N$

Ilustración 2: cálculo del coeficiente de distorsión total y el peso de cada componente armónica en la distorsión.