



# Medidor multifunción SENTINEL®

El medidor SENTINEL es un medidor multifunción, electrónico, de estado sólido, polifásico de una precisión excepcional. Este medidor ya sea independiente o regulado por un transformador, está diseñado para usar en instalaciones comerciales e industriales, incluyendo grandes conglomeraciones industriales y subestaciones. Una avanzada técnica de muestreo analógico-digital analiza cada forma de onda de entrada de corriente y voltaje de 32 muestras por ciclo (60Hz). Los valores de voltaje y corriente se calculan cada dos ciclos usando la media de la raíz cuadrada (RMS, Root Mean Square). Los Volt-Amperes se calculan multiplicando el valor del voltaje RMS por el valor de la corriente RMS, de esta manera proporcionando un cálculo aritmético para los VA. El medidor SENTINEL también permite un cálculo vectorial de los VA.

## CARACTERÍSTICAS

### Plataforma flexible

- » Varias placas de circuito electrónico se adaptan para realizar diferentes funciones
- » Entrada de transformador para la corriente y entrada de divisor resistivo para el voltaje
- » Procesamiento de medición y conversión analógica-digital
- » Procesamiento de comunicaciones, reloj de tiempo real, perfil de carga y registro

- » Placa de entrada y salida para la acumulación de pulsos o notificación de eventos

### Tipos disponibles

- » **Enchufe:** 2S\*, 3S, 4S, 5S, 6S, 8S, 9S, 12S\*, 14S, 15S, 16S\*, 17S, 26S, 45S, 56S, 66S

\*Disponible en Clase 320; también disponible con opción sin eslabón de pruebas

- » **Base A:** 5A, 6A, 8A, 9A, 10A, 14A, 15A, 16A, 17A, 45A, 46A, 48A,
- » **Switchboard Ready:** 5F, 6F, 8F, 9F, 45F, 46F

### Protocolos

- » El medidor SENTINEL usa el protocolo PSEM (ANSI C12.18 - 1996)
- » Protocolo QDIP

### Características estándar

- » Precisión clase 0.2
- » 5 niveles de medición
- » Firmware actualizable
- » Historial de eventos y errores
- » Sistema de monitoreo en el campo SiteScan™

- » Imágenes instantáneas de diagnóstico SiteScan
- » Configuración flexible para diferentes aplicaciones de medición
- » Suministro de energía de calibración automática
  - Suministro de energía monofásico
  - Disponible como suministro de energía trifásico

### Registros

- » Los datos de registro y la información de programa se guardan en la memoria no volátil en caso de interrupción de energía
- » Selección de cientos de elementos en una pantalla de cristal líquido (LCD) que el usuario puede programar

### Energía

- » Wh: suministrada, recibida, neta, unidireccional
- » VARh: suministrada y recibida, suministrada neta, recibida neta y 4 cuadrantes
- » VAh: vectorial y aritmética, suministrada, recibida y demorada
- » A<sup>2</sup>h: total
- » V<sup>2</sup>h: total
- » Ah: por fase y neutral
- » Vh: por fase y promedio

### Demanda

- » Valores instantáneos actualizados por segundo
- » Se encuentran disponibles los valores de demanda máxima, presente, anterior, proyectado, acumulativo, acumulativos continuo y coincidente

### Tipos de registro de demanda

- » Intervalos de demanda en bloque y rolados con intervalos programables y longitudes de subintervalo
- » Cálculos de demanda térmica

### Factor de potencia

- » Promedio
- » Mínimo
- » Instantánea

### Datos de autolectura e instantáneos

- » Dos grupos de datos instantáneos, leídos automáticamente cuando se reposiciona la demanda
- » Cuatro grupos de datos de autolectura, planificación programable por el usuario
- » Un grupo de datos de autolectura, leídos automáticamente al cambiar el período (datos del último período)

### Medidor Switchboard Ready™

- » Se adapta a 13 estilos de cubiertas de conmutadores
- » Se adapta a 137 dispositivos diferentes

### Límites de entrada de voltaje

- » Suministro de energía de detección automática de voltaje, disponible en monofásico o trifásico
- » El suministro de energía trifásico funciona con un rango de entrada de voltaje de 120-480V
- » El suministro de energía trifásico funciona con un rango de entrada de voltaje de 57,7-277V

### Datos de precisión

El medidor SENTINEL es un dispositivo de precisión +/-20 capaz de mostrar un amplio rango de información de registro y cumplir con los requisitos de ANSI C0.2 - 2002 para los medidores de Clase 0.2.

### Software

- » PC-PRO+® Advanced
- » Field-Pro™
- » Shop-Pro™
- » PC-PRO+ Views

### CARACTERÍSTICAS OPCIONALES

#### Calidad de energía

- » Calidad de voltaje:
  - Detección de eventos fase a fase o fase a tierra
  - 3 niveles de caídas
  - 3 niveles de crecidas
  - 3 niveles de imbalances de voltaje
  - 3 niveles de imbalances de corriente
  - 3 clases de interrupciones

- » Armónicos
  - Instantánea por fase % THD V y % TDD I
  - Indicación de corriente de demanda máxima
  - Se muestra por datos de fase
  - Cálculo ANSI y IEC
  - Verificación de distorsión armónica

### Entradas y salidas de pulsos

- » Una salida KYZ de Forma C y una salida de contacto de estado sólido de baja corriente de Forma A
- » Dos salidas KYZ de Forma C y una salida de contacto de estado sólido de baja corriente de Forma A
- » Dos salidas KYZ de Forma C, una salida de contacto de estado sólido de baja corriente de Forma A y dos entradas de pulsos KY de Forma A
- » Cuatro salidas KYZ de Forma C y una salida de contacto de estado sólido de baja corriente de Forma A
- » Cuatro salidas KYZ de Forma C, una salida de contacto de estado sólido de baja corriente de Forma A y dos entradas de pulsos KY de Forma A

### MeterKey™

- » Actualizar/revertir nivel de medición
- » TOU
- » Perfil de carga
- » Calidad de energía
- » Medición bidireccional
- » Totalización

### PRESTACIONES DE COMUNICACIÓN

#### Comunicaciones GPRS

- » Red celular segura
- » Se comunica con el sistema de transacciones de Itron (TMS, Transaction Management System)
- » Conectividad basada en IP y preparados para uso futuro
- » Actualizables en el campo
- » Placa de comunicación opcional

## Comunicaciones Ethernet

- » Dirección IP fija y dinámica
- » Soporte de encriptado
- » La conexión Ethernet permite que los clientes se conecten de forma remota al medidor SENTINEL para programar o leer el medidor
- » Correo electrónico de eventos
  - Evento configurable de 26 usuarios
- » Soporte de página Web

## Módem interno

- » El módem permite que los clientes se conecten de forma remota al medidor SENTINEL para programar o leer el medidor
- » Funciona a una velocidad de 300/1200/2400 baudios y está disponible para aplicaciones de línea de teléfono compartida o independiente
- » Detección de descolgado
- » Cubierta con entrada directa de teléfono

## Red de E/S

Las opciones de entrada y salida disponibles están determinadas por el tipo de placa de E/S que se instale en el medidor. El medidor SENTINEL soporta un máximo de 4 salidas KYZ, 1 (KY) salida de corriente baja/alta y 2 (KY) salidas de estado sólido o pulso.

## Opciones de comunicación OEM disponibles

- » Motorola™ Canopy (funciona con el medidor SENTINEL con la placa de comunicaciones Ethernet)
- » Trilliant NCGR801 GPRS/GSM
- » Trilliant CRDR-1010 CDMA/1xRTT
- » Trilliant NCZR801 Secure Mesh (ND04)
- » Trilliant CI-1000 Secure Mesh (ND10)
- » Aclara Power Line Carrier
- » Hunt TS2
- » Metrum UTILIWISE-SE
- » Tantalus TUNet

## Módulos RF ERT®

- » R300S (1 ERT)
- » R300SD (2 ERTs)
- » R300SD3 (3 ERTs)

## Pruebas de precisión

Cantidad medida	% Ángulo de fase	Error de lectura
Voltios (0,75Vn-1,15Vn)	Todos los ángulos de fase	+/- 0,2%
Amps (0,1A-0,25A)	Todos los ángulos de fase	+/- 0,4%
Amps (0,25A-20A)	Todos los ángulos de fase	+/- 0,4%
Amps (2,5A-200A)	Todos los ángulos de fase	+/- 0,4%
Vatios (0,05A-0,25A)	0°, 180°	+/- 0,4%
Vatios (2,5A-20A)	0°, 180°	+/- 0,2%
Vatios (2,5A-200A)	0°, 180°	+/- 0,2%
Vatios (0,05A-0,5A)	-60°, +60°, -120°, +120°	+/- 0,5%
Vatios (0,05A-20A)	-60°, +60°, -120°, +120°	+/- 0,3%
Vatios (5,0A-200A)	-60°, +60°, -120°, +120°	+/- 0,3%
Vars (0,05A-0,25A)	-90°, +90°	+/- 0,4%
Vars (2,5A-20A)	-90°, +90°	+/- 0,2%
Vars (2,5A-200A)	-90°, +90°	+/- 0,2%
Vars (0,05A-0,5A)	-30°, +30°, -150°, +150°	+/- 0,5%
Vars (0,5A-20A)	-30°, +30°, -150°, +150°	+/- 0,3%
Vars (5,0A-200A)	-30°, +30°, -150°, +150°	+/- 0,3%
VA arit. (0,05A-0,25A)	Todos los ángulos de fase	+/- 0,8%
VA arit. (0,25A-20A)	Todos los ángulos de fase	+/- 0,6%
VA arit. (2,5A-200A)	Todos los ángulos de fase	+/- 0,6%
VA Vec (0,1A-0,5A)	-60°, +60°, -120°, +120° -30°, +30°, -150°, +150°	+/- 0,6%
VA Vec (0,5A-20A)	-60°, +60°, -120°, +120° -30°, +30°, -150°, +150°	+/- 0,4%
VA Vec (5,0A-200 A)	-60°, +60°, -120°, +120° -30°, +30°, -150°, +150°	+/- 0,4%

Cumple con el estándar ANSI C0.2 para los medidores de Clase 0.2

## RS-232/RS-485

- » Compatible con PSEM (Tablas ANSI) y protocolos QDIP
- » Uno o dos puertos de comunicación en serie añadidos al medidor SENTINEL
- » Los puertos se pueden direccionar

## ESPECIFICACIONES

### Datos técnicos

- » ANSI C12.1 - 2008
- » ANSI C12.10 - 2004
- » ANSI C12.18 - 1996
- » ANSI C12.19 - 1997
- » ANSI C12.20 - 2002
- » ANSI C12.21 - 1999

## Sobrevoltaje, Impulso e Interferencia RF:

- » ANSI C37.90.1 - 2002
- » ANSI C62.41.1 - 2002
- » FCC Parte 15 (Clase B)
- » ANSI C62.45 - 2002
- » FCC Parte 68

## Información de referencia

- » Guía de referencia técnica del medidor SENTINEL
- » Catálogo descriptivo del medidor SENTINEL
- » Hojas de especificaciones de opciones de comunicación del medidor SENTINEL
- » Formulario de especificación de hardware
- » Guía de análisis del sitio
- » Guía de bolsillo de medición

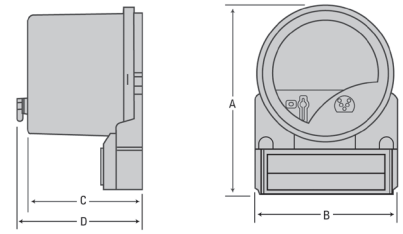
## Dimensiones

Base A				
A	B	C	D	
9,46"	7,28"	5,90"	6,44"	
24,0" / cm	18,48" / cm	14,97" / cm	6,35" / cm	
Medidor de enchufe				
A	B	C	D	E
6,95"	6,31"	5,46"	6,00"	7,30"
17,65cm	16,03" / cm	13,87" / cm	15,24" / cm	18,54" / cm

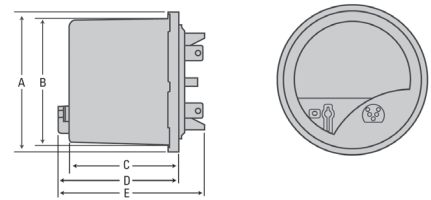
## Especificaciones

Requisitos de energía	Rangos de voltaje:	-20% a +10% de voltaje nominal (1 ó 3 fases)		
	Frecuencia:	50-60 Hz		
	Voltaje de funcionamiento:	± 20%		
	Rango de funcionamiento:	45 Hz a 65 Hz		
Batería TOU/Perfil de carga	Sobrante de batería TOU/Perfil de carga	12 años mínimo		
	Rango de funcionamiento:	3.4 V- 3.8 V		
	Duración en almacenamiento:	25 años mínimo		
Tiempo	Sinc línea:	Frecuencia de operación en sincronía con la frecuencia de la línea		
	Sinc cristal:	±0,003% @25°C; ±0,02% superior Rango total de temperatura		
Entorno de funcionamiento	Temperatura:	-40° a +85°C		
	Humedad:	0% a 95% no condensada		
Supresión de sobrevoltaje / Transitorio	ANSI C37.90.1 - 2002 ANSI C62.41 - 2002			
Precisión	ANSI C12.20:2002 para medidores de clase 0.2			
Datos característicos	Corriente de inicio:			
	0,005 amps (Clase 20)	0,050 amps (Clase 200)	0,080 amps (clase 320)	
Datos nominales	Circuito de voltaje:			
	Voltaje 120	Vatios: 1,3	VA 2,2	
	voltaje 240	Vatios: 1,6	VA 3,1	
	Voltaje 277	Vatios: 1,7	VA 3,4	
	Voltaje 480	Vatios: 2,4	VA 5,2	

## SENTINEL Medidor Base A



## Medidor de enchufe SENTINEL



## Peso de embalaje

Base A		
Peso neto	Peso bruto (Medidor y caja)	
5,7 lbs (2,6 Kg.)	9,3 lbs (4,2 Kg.)	
Medidor de enchufe		
Peso neto	Peso bruto (Medidor y caja)	Peso bruto (4 unidades)
4 lbs (1,8 Kg.)	7,5 lbs 3,4 Kg.	20,2 lbs 9,2 Kg.

En Itron, suministramos soluciones de distribución inteligente y de red de suministro inteligente a las empresas de servicios públicos de electricidad, gas y agua a nivel mundial. Nuestra empresa es el proveedor líder a nivel mundial de sistemas de medición inteligente, recolección de datos y software de empresas de servicios públicos, con más de 8.000 empresas de servicios públicos a nivel mundial que confían en nuestra tecnología para optimizar el suministro y el uso de energía y agua.

Para planificar un futuro más inteligente de energía y agua, comience aquí: [www.itron.com](http://www.itron.com)

### ITRON MEXICO CITY OFFICE

G. González Camarena 1600 - 2E  
Col. Centro Santa Fe  
01210 México D.F.  
MEXICO

**Telephone:** +52 55 5292-6240  
**Fax:** +52 55 5292-6239

### BRASIL — ESCRITÓRIO REGIONAL

Rua Fioravante Mancino, 1560 – Módulo 4  
Chácara Monte Alegre  
Sumaré – SP  
CEP 13.175-575  
BRASIL

**Telephone:** +55 19 3757-1300  
**Fax:** +55 19 3757-1400