

El patrón de trabajo WS 2330 es un contador de precisión trifásico para medida de potencia y energía eléctrica destinado para la verificación de los contadores en sitio. El aparato también proporciona la función de intercambio local de datos con los medidores inteligentes (lectura de datos de medidores).

El aparato está destinado para funcionar en redes monofásicas, bifásicas y trifásicas, donde evalúa y muestra cantidades individuales en todas las fases y acumulativo en redes trifásicas.

En las entradas universales, pueden ser conectadas cualquier combinación de sensores de voltaje y corriente de precisión reemplazables hasta 600 V y 6000 A. Contiene una entrada de tensión CC 300 V CAT IV / 600 V CAT III y proporciona la función de alimentación desde el circuito medido.

La medición esta basada, en la conversión precisa A/D y la tecnología DPS, permite la evaluación en alta velocidad de todas las cantidades principales e informativas en tiempo real. Además de medir potencia, voltajes, corrientes y fase, el aparato indica la secuencia de fases, evalúa la energía activa, reactiva y aparente. El aparato mide y muestra gráficamente la distorsión y la forma de las señales medidas.

El aparato puede generar señales de cualquier frecuencia constante en la salida de impulso o proporcional a la energía medida. Esta característica única, permite una evaluación de errores de precisión con un período de integración mínimo. El aparato está equipado con una calculadora de errores integrada y un escáner del medidor que captura la salida del LED, de una marca en el DISCO o un contacto cerrado de los medidores probados y un botón de captura para una prueba manual simple.

El aparato puede ser alimentado por una batería interna recargable, un adaptador de alimentación externo o desde un automóvil. Normalmente, la función de alimentación integrada es desde el circuito de medida. El software para MS Windows, permite la transferencia y presentación de datos medidos en una PC. Una impresora portátil opcional, le permite imprimir los resultados o el estado actual de la pantalla en el sitio de medición.

**Características**

- Diseño práctico y liviano con pantalla a color de 5.7
- Entrada de tensión integrada 300 V CAT IV / 600 V CAT III  
Función de la fuente de alimentación integrada del circuito medido.
- Dos entradas universales para sondas de tensión y corriente para medir potencia o relación CT / VT, fase y carga.
- Clases de precisión 0,2; 0,1; 0,05.
- Pantalla gráfica en color y teclado alfanumérico.
- Conexión USB a PC.
- Cabezal de escaneo óptico mejorado.
- Interfaz óptica para el intercambio de datos local.
- Memoria masiva para configuración y almacenamiento de datos.
- Salidas de pulsos LED y TTL con constante o frecuencia de medidor programable.
- Diagrama vectorial y visualización de la forma de la señal (modo osciloscopio).
- Análisis de armónicos en formato tabular y gráfico.
- Sistema de base de datos para los contadores probados y resultados medidos, con posibilidad de búsqueda.
- Sincronización rápida de los datos medidos y la configuración con el PC.
- Software del PC para MS Windows.
- Interfaz de usuario configurable (ajustes regionales y funcionales).
- Maletín de transporte con un alto grado de protección.



**Lista de piezas / accesorios**

Código	Descripción
WSB 2330	Patrón de trabajo – aparato básico
CT 3320A /P	Transductor de Corriente (3 x 20 A; 0,05 %)
CT 3320B /P	Transductor de Corriente (3 x 20 A; 0,1 %)
CC 2312B /P	Pinzas de corriente (Ø 16 mm / 3 x 120 A)
CC 4300C /P	Pinzas de corriente (Ø 50 mm / 3 x 1000 A)
FCP 3321D /P	Sondas flexibles de Corriente (3 x 6000 A; 0,5%)
WSCS 3300	Cables de corriente para CT (combinación trifásica)
WSVS 3360	Cables de voltaje para VT (combinación trifásica)
VC 2360	Clips de voltaje tipo cocodrillo (combinación trifásica)
VC 2300	Clips de voltaje tipo cocodrillo especial (combinación trifásica)
VC 2305	Clips de voltaje retráctiles (combinación trifásica)
VC 2310	Clips de voltaje Omega (combinación trifásica)
VC 2320	Clips de voltaje Spike (combinación trifásica)
VC 2330	Clips de voltaje magnéticos (combinación trifásica)
OPTS 2100/WS	Sensor Óptico
WSSC 2030	Cable de sensor óptico
OPFC 1000	Sujetador de sensor
OPTH 1000	Cabeza óptica de comunicaciones
WSIO 2030	Cable de Impulsos de Salida con BNC conector
WSSS 3030	Botón de captura con la entrada SO integrada
OPTI 2000	Cable de Impulsos de Entrada (SO)
PP 2000	Impresora Portable
CCU 1000	Cable USB
WSPA 2000	Adaptador de red (100-240V)
WSCA 1000	Adaptador del Enchufe del Carro (12V)
WSNS 2030	Colgador para hombro
WSSW 1000	PC software (llave USB para instalación)
WSUG 1030	Guía del usuario
WSCC 1000	Certificado de calibración de un laboratorio acreditado
WSPE 1020/P	Cable de extensión de sonda para una longitud de 20 metros
USeGate /P	Pasarela de sensor universal para compatibilidad con productos SensorLink® de alto voltaje y alta corriente

## Datos técnicos

<b>Circuitos de entrada</b>	1-fase de 2-hilos; 1- fase de 3- hilos; 2- fases de 3-hilos; 3-fases de 4- hilos.
<b>Rango de voltaje</b>	0,1 ... 600 V entre fase y neutro
<b>Rango de corriente</b>	depende del sensor de corriente usado: hasta - up to 20 A / 120 A / 240 A / 6000 A ó más
<b>Rango del F. P.</b>	-1 ... 0 ... 1
<b>Ángulo de Fase</b>	0 ... 360°
<b>Rango de frecuencias básicas</b>	40 ... 70 Hz
<b>Banda ancha</b>	hasta 3000 Hz
<b>Armónicos</b>	hasta 60
<b>Comunicación</b>	los interfaces USB (SCPI protocolo); inalámbrica (2,4 GHz) – Bluetooth; interface óptico para comunicación con los contadores según la norma IEC 62056-21 (vía OPTH 1200)
<b>Pantalla</b>	5,7" / 320 x 240 pixeles / 256 colores
<b>Memoria para Datos</b>	min 1 GB (>1000 puntos de carga)
<b>Coefficiente de temperatura</b>	< 50 x 10 <sup>-6</sup> / °C
<b>Temperatura operacional</b>	-20 ... +50 °C
<b>Temperatura de Almacenamiento</b>	-25 ... +60 °C
<b>Humedad de Operación</b>	humedad relativa max. 95 % sin condensación
<b>Alimentación</b>	de los Acumuladores Internos Recargables (Li-Ion); del Adaptador de red (100 - 240 V <sub>AC</sub> / 12 V <sub>DC</sub> ); del Adaptador de toma del carro (12 V <sub>DC</sub> ); del Circuito de Voltaje de medida (30 - 300 V / 45 - 65 Hz) de la batería: 2 W (sólo el aparato básico), 4 W (el aparato básico + CC @ 100 A)
<b>Consumo Propio</b>	PFMC: 5 W / 10 VA (sólo el aparato básico), 7 W / 14 VA (el aparato básico + CC @ 100 A)
<b>Normas</b>	IEC 60736, IEC 62056-21, IEC 61010-2-032
<b>Nivel de Protección</b>	IP-42 (el aparato); IP-67 (maletín de transporte)
<b>Requerimientos de Seguridad</b>	Protección de Aislamiento: EN 61010-1; Categoría de Medida: 300 V CAT IV / 600 V CAT III
<b>Dimensiones</b>	220 x 160 x 60 mm (el aparato); 464 x 366 x 176 mm (maletín de transporte)
<b>Peso (aprox.)</b>	el aparato básico: 0,85 kg; ajuste total estándar: 6,5 kg

### Accesorios Básicos (para WS 2330 básico)

WSB 2330, OPTS 2100/WS, WSSC 2030, OPFC 1000, WSPA 2000, WSCA 1000, VC 2360, WSVS 3360, WSTC 2030, CCU 1000, WSSW 1000, WSIO 2030, WSSS 3030, OPTI 2000, WSUG 1030, WSCC 1000

### Accesorios Opcionales

CC 2312B/P, CT 3320/P, FCP 3321D/P, WSCS 3300, OPTH 1000, PP 2000, VC 2300, VC 2305, VC 2310, VC 2320, VC 2330, WSPE 1020 /P, USEGate /P, CC 4300C /P

Error básica	básico WS 2330A	básico WS 2330B	básico WS 2330C
Corriente	depende del tipo de sensor óptico		
Voltaje	0,05 %	0,05 %	0,05 %
Potencia aparente	0,05 %	0,1 %	0,2 %
Potencia activa * <sup>1</sup>	0,05 %	0,1 %	0,2 %
Potencia reactiva * <sup>1</sup>	0,05 %	0,1 %	0,2 %
Factor de potencia	0,001	0,002	0,004
Frecuencia	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz
Distorsión	0,2 %	0,5 %	0,5 %
Ángulo de fase	0,01°	0,03°	0,1°

### Cantidades Medidas

Voltaje, Corriente; Potencia Activa, Reactiva y Aparente; Energía Activa, Reactiva y Aparente; Factor de Potencia; Frecuencia; Distorsión; Armónicos de Potencia Activa; Carga; Ángulo de Fase; Relación de Transformadores de corriente y voltaje.

### Salida de Impulsos

Impulsos asignados a	energías Activa, Reactiva, Aparente ó una frecuencia constante programable
Constante del aparato	programable
Frecuencia de impulsos básica	70 kHz

### Entrada de voltaje interno (CAT IV 300V / CAT III 600 V)

Rango de Voltaje	0,1...600V entre fase y neutro
Error Básico (5 V – 500 V)	0,05 %

### Transductor de Corriente CT 3320 /P

Rango de Corriente	1 mA ... 20 A
Error Básico (10 mA-20 A)	CT 3320A /P 0,05 %, 0,05° (con WS 2330A) CT 3320B /P 0,1 %, 0,1° (con WS 2330B/A) 0,2 %, 0,2° (con WS 2330C)
Longitud del Cable de Señales * <sup>5</sup>	1,5 m
Dimensiones	105 x 70 x 50 mm
Peso	0,3 kg

### Pinzas de corriente CC 2312B /P

Rango de Corriente	1 mA...120 A
Error Básico (20 mA -100 A)* <sup>2</sup>	0,1 %, 0,1° (con WS 2330B/A) 0,2 %, 0,2° (con WS 2330C)
Longitud del Cable de Señales* <sup>5</sup>	2 m
Diámetro máximo del cable para conectar en los bornes	Ø 16 mm
Dimensiones	140 x 50 x 25 mm
Peso	0,9 kg

### Sensor de Corriente Flexible FCP 3321D /P

Rango de Corriente	0,2 A .... 6000 A (o más)
Error Básico * <sup>4</sup> (6 A – 6000 A)	0,5 %, 0,3°
Diámetro del Cable del Sensor / Radio Mínimo de Arqueo	6 mm / 50 mm
Diámetro del sensor * <sup>5</sup>	Ø 160 mm
Longitud del Cable de Señales * <sup>5</sup>	2 m
Dimensiones	160 x 160 x 10 mm
Peso	0,4 kg

### Impresora Portable PP 2000

Método de impresión	Térmica, bilateral
Interface	Bluetooth

\*<sup>1</sup> Se relaciona a la potencia aparente

\*<sup>2</sup> Especificado para los rangos compensados

\*<sup>3</sup> Para posición del cable >15 mm de área de acople de mordazas

\*<sup>4</sup> Para posición del cable >25 mm de área de acople del sensor

\*<sup>5</sup> Otras longitudes especificadas en la orden de compra