

**Power Sentinel™
Modelo 1133A**

Con

**EnergyDSA™
Análisis digital de señal**

- Sincronizados vía GPS
- Precisión para medición de facturación de 0.025%
- Calidad de la energía: armónicos, flúckers, interrupciones
- Mediciones de fasores para estabilidad y análisis de flujo
- Desviación de tiempo y de frecuencia del sistema
- Registro de información interna / eventos
- Dos años de garantía



Las especificaciones están sujetas a cambio sin aviso.

Deje a un lado los problemas de potencia y pérdidas de dinero con la unidad multifuncional Power Sentinel Modelo 1133A de Arbiter Systems®, Inc. Combinando seis funciones en una caja compacta de 44mm (1 ¾") de altura, el Modelo 1133A ofrece precisión, flexibilidad y características sin precedentes.

Medición de facturación

Con la apertura de los mercados y las privatizaciones de las empresas de electricidad, aumenta la importancia de la medición precisa de la energía. Por primera vez, Arbiter Systems®, Inc., en la unidad de medición Power Sentinel Modelo 1133A, combina las técnicas de medición actuales, su tecnología propietaria EnergyDSA™ y la precisa sincronización de tiempo costo-efectiva de sus relojes GPS. El Modelo 1133A lleva un desempeño de laboratorio a las subestaciones, entregando una precisión en la medición de facturación sin precedentes de 0.025% bajo una gran cantidad de condiciones. Compare esto con los medidores de energía tradicionales que están limitados a una precisión que no llega a ser mejor de 0.1% bajo condiciones de laboratorio, y que incrementan sus errores una vez que las condiciones

ambientales dejan de ser ideales (véase figuras en la tercera página).

El Modelo 1133A hace mediciones de facturación con mayor precisión que cualquier otro medidor. La diferencia entre 0.025% y 0.1% es impresionante. Con tantas líneas de transmisión llevando miles de megawatts de potencia, la diferencia en la precisión de 0.075% se traduce en miles de dólares cada año. Incluso a bajos niveles de potencia, un sistema de alta precisión significa una alta mejora en el retorno monetario.

Supervisión de la calidad de la energía

Las funciones del Modelo 1133A apenas inician con su excelente precisión en la medición de potencia. Los algoritmos para el análisis de señales digitales de la tecnología EnergyDSA™ de Arbiter, suministran más información que antes. Ahora, usted puede medir armónicos y factor K, flúckers, interrupciones, guardar datos por intervalos de tiempo, o grabar eventos que se salen de los límites de operación y saber en qué momento ocurrieron. Usted puede fijar los límites de operación a cualquier cantidad. Además de registrar los eventos fuera de los límites de operación, se puede activar un contacto de alarma, o iniciar una llamada a través del módem.

Modelo 1133A

Control y Monitoreo del Sistema

El Modelo 1133A mide ángulos de fase (absolutos), desviación de la frecuencia y del tiempo del sistema. La medición de los datos de fase cumple con el estándar C37.118 de la IEEE, a una frecuencia de 60 ciclos/segundo. Ahora con estos datos, son posibles un sofisticado monitoreo en tiempo real y un control de estabilidad y del flujo de la energía. Estas mediciones son posibles gracias a la sincronización GPS interna del Modelo 1133A.

Sincronización

Un receptor de satélite de GPS integrado dentro de la unidad, sincroniza su Modelo 1133A dentro de 1 μ s del Tiempo Universal Coordinado (UTC), el cual también puede ser convertido a su vez en hora local. Con esta sincronización, los datos de factura pueden acumularse en períodos de tiempo tan pequeños como 1 minuto. Otros equipos de subestaciones, como grabadores digitales de falla, relés de estado sólido, unidades terminales remotas, y controladores lógicos programables pueden sincronizarse con la salida de código de tiempo IRIG-B. Esta salida tiene suficiente poder para manejar numerosas cargas

Registro de datos y eventos

Se proveen 32MB de memoria flash como estándar en el Modelo 1133A. Esta memoria no volátil puede utilizarse para grabar datos de factura, calidad de energía, detección interna de fallas, alarmas, eventos y eventos externos. Cuatro entradas eventos ópticamente aisladas pueden ser usadas para supervisar eventos externos.

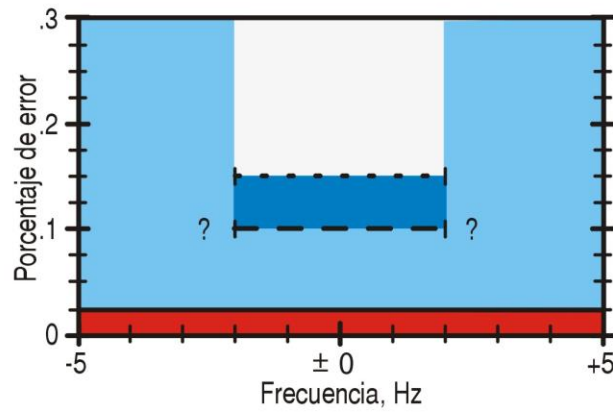
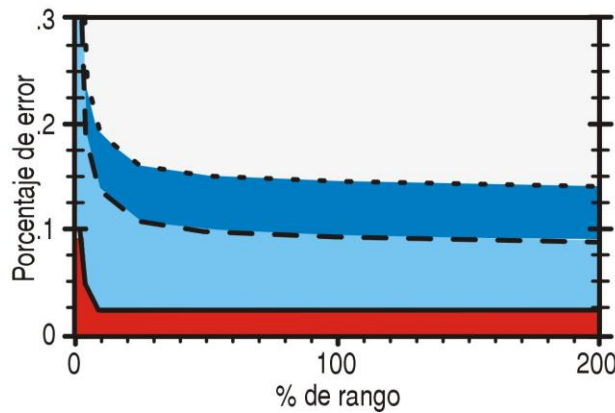
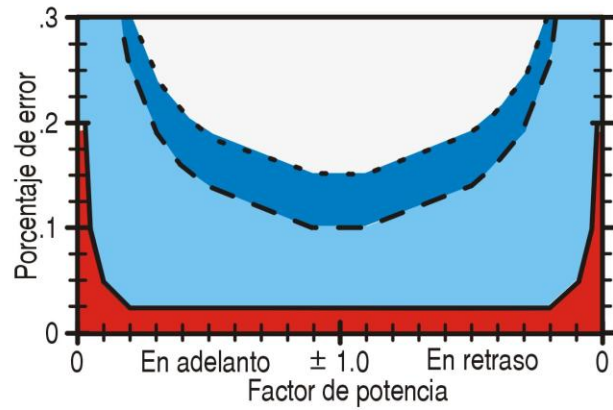
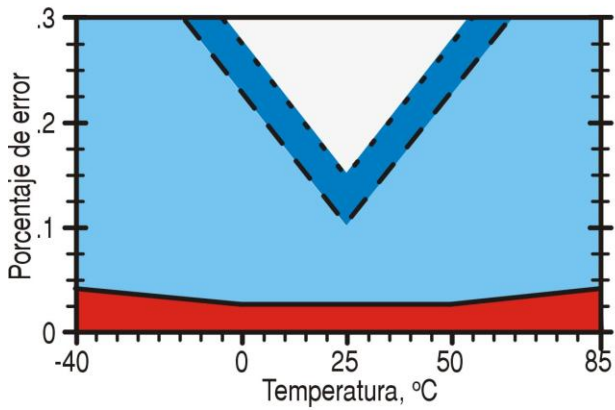
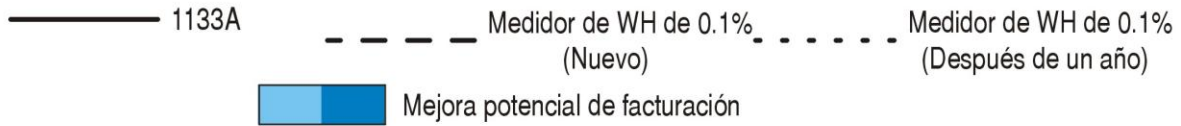
Tecnología

En el corazón del desempeño revolucionario de la unidad multifuncional de medición del Power Sentinel™ Modelo 1133A recaen los numerosos años de experiencia de Arbiter System®, Inc. realizando mediciones de señales de CA y sufriendo equipos de alta calidad. Por ejemplo, la auto calibración interna elimina muchas fuentes de error que de no hacerse degradarían la precisión. Este proceso mide la salida de una fuente de calibración interna, multiplexada en el tiempo junto con las señales de entrada. Un completo número de mediciones de calibración se ejecuta una vez cada segundo. Al pasar la señal de calibración a través de los mismos circuitos que las señales de entrada, las desviaciones de los valores de las componentes, la sensibilidad a la temperatura y muchos otros errores se remueven completamente.

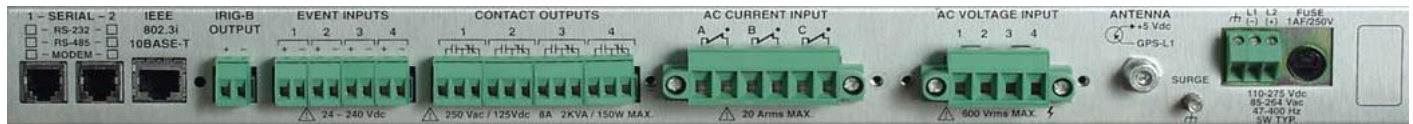
Este diseño minimiza el número de componentes que pueden afectar la precisión. Por lo tanto, podemos usar la mejor componente disponible en las aplicaciones más críticas. La precisión es (descrito de la manera más simple) la suma de todas las imperfecciones de todas las componentes que puedan degradar el desempeño; por lo tanto, al usar un pequeño número de partes altamente precisas, la precisión se maximiza. Esta es una idea simple, pero implementarla correctamente requiere años de experiencia.

Por supuesto, toda la precisión del mundo no significaría nada si la señal resultante no puede ser procesada con un desempeño igual o mejor. La tecnología propietaria EnergyDSA™ de Arbiter, una versión optimizada del análisis PowerDSA™ y utilizada en nuestros Analizadores de Potencia Modelo 931A por muchos años, proporciona un excelente desempeño. Hemos optimizado el análisis EnergyDSA™ para los requerimientos específicos de las mediciones de ingresos y análisis de potencia en línea: velocidad, precisión y bajo costo. Nuestros algoritmos de EnergyDSA™ miden señales con precisiones caracterizadas no en porcentaje, sino en partes por millón.

1133A vs. Medidor Watt-hora típico de 0.1%



Especificaciones del Modelo 1133A



Entradas

Configuración

3Φ	3 elementos, 2½ elementos, 2 elementos TP y dos elementos seleccionables
1Φ	2 elementos, 1½ elementos, y 1 elemento, seleccionable

Voltaje

Rango	(3Φ) 0 - 69, 120, 240 ó 480 Vrms, seleccionables (fase a fase para 2 elementos, fase a neutro para 2½ y 3 elementos)
Fuera de rango	88, 175, 350 ó 700 Vrms, nominal

Corriente

Rango (3Φ) 1Φ	2.5, 5, 10 ó 20 Arms, elegible, por elemento
Fuera de rango	2.9, 5.9, 11.7 ó 23.5 Arms, nominal (corriente máxima de entrada continua: 20 Arms por elemento)

VA, W, VAR

Rango	Producto de la relación de los rangos de voltaje y corriente y el número de elementos (2 ½ (3Φ) y 1 ½ (1Φ) elemento, utilice 3 y 1, respectivamente)
-------	--

Compensación

TC y TP	Compensaciones en magnitud y fase. Por medio de una interpolación no lineal de 12 puntos.
Transformador	Compensación en hierro y cobre

Frecuencia

Rango	45 - 65 Hz, para precisión especificada
Armónicas	Hasta 3 KHz

Entradas (continuación)

Entradas

Conexiones	Bloque terminal de grapas desmontables con tornillos, acepta conductores de calibre 0.2 - 4 mm ² (24 - 10 AWG), sólidos o de hebras.
Aislamiento	400V, nominal, a neutral/chasis, protección de sobre voltaje clase III 600V, nominal, a neutral/chasis, protección de sobre voltaje clase II Contactar a la fábrica para información más detallada

Interface

Operador

LEDs de estado	Operando (verde) Tiempo Ajustado (verde) Alarma (rojo) Falla (rojo)
Pantalla	Pantalla de cristal líquido de 2 x 20 caracteres
Teclado	8 teclas de estado

Comunicaciones

Serial	Dos, RS-232 (estándar) Opciones: RS-485 half duplex RS-232 (1133opc.10) RS-422/485 half-duplex (1133opc.11) Modem (V.34bis, 33.6k) (1133opc.12)
Puerto 1	RS-232 (1133opc.20) RS-422/485 half-duplex (1133opc.21) Modem (V.34bis, 33.6k) (1133opc.22)
Puerto 2	RS-232 (1133opc.20) RS-422/485 half-duplex (1133opc.21) Modem (V.34bis, 33.6k) (1133opc.22)
Conector Ethernet	Dos RJ-11 Modular Un RJ-45 modular 10BaseT por IEEE 802.3i RJ-45
Protocolos Propietario	PowerSentinelCSV (PSCSV)
Estándar	DNP 3.0, MODBUS, PQ-DIF, C37.118

Especificaciones del Modelo 1133A
Interface (continuación)
Salidas de contacto programables

Tipo y número	Cuatro juegos de contactos tipo C (SPTD)
Conexiones	Borneras, terminales strip de 5 mm de 12 polos, con 4 conectores de 3 polos
Grado	250 Vac/125 Vdc, 8A máx., 2000 VA/150 W máx. Contactos Opcionales (KYZ)
Aislamiento	Grado: 240Vca, 120mA, 800mW máx. 4000 Vrms al chasis por 1 minuto Contactos opcionales (KYZ) Aislamiento: 3750 Vrms Entrada/Salida
Funciones, Elegibles	Control de carga programable, con tiempos preestablecidos o vía interfase del sistema Sistema anti falla (error cuando no hay corriente) Alarma anti falla Fuera de enlace anti falla Un pulso por hora, los contactos se cierran por un minuto al final de la hora Otras funciones, según sea requerido

Entrada de eventos

Tipo y número	Cuatro, aisladas ópticamente de 24 – 240 Vdc (pueden configurarse para niveles lógicos de 5V) para niveles lógicos de 5 V)
Conexiones	Borneras, terminal strip de 5mm de 8 polos, con 4 conectores de dos polos
Aislamiento	4000 Vrms por el chasis por 1 minuto
Resolución	1 μ S

Almacenamiento de datos en la memoria volátil

Capacidad	32 Mbyte (estándar), el número de registros almacenados depende de los ítems de datos seleccionados Ver el manual de operación para ver las cantidades de registros y capacidades de cálculos
Datos	Elegible desde todas las funciones de medidas y totalizadas por el Modelo 1133A.

Almacenamiento de datos en la memoria

Frecuencia de almacenaje	Elegible, predeterminada es de 15 minutos. Otros intervalos tan cortos como un minuto pueden ser seleccionados. Los datos de eventos se almacenan según ocurren.
Tiempo de vida	Mínimo 100,000 ciclos de almacenamiento.
Retención de datos	Indefinido, no se necesita energía o baterías para retener la data

Especificaciones

Nota: Las especificaciones de precisión incluyen todas las fuentes de incertidumbre. Excepto donde se ha notificado, las especificaciones aplican para todos los rangos de operación, incluyendo temperatura (-10° C a 50° C), voltaje de línea, rango de entrada incluyendo el fuera de rango especificado, factor de potencia, frecuencia de entrada, y derivaciones por intervalos de calibración de un año. Las especificaciones asumen sincronización con el GPS y operación en modo de 3 elementos o en sistemas bien balanceados donde el desbalance no degrade la precisión.

Precisión

Watts, Wh	0.025% de lectura, 10% o más del rango y FP>0.2
Rango bajo	0.0025% de rango, bajo 10% del rango
Factor de potencia VA, Vah	0.005% de VA, FP<0.2 Igual a W, excepto que para Wh no tiene efecto el FP
VAR, Varh	Igual a W, excepto que Wh reemplazar el FP con $(1 - FP^2)^{0.5}$
Vrms	0.02% de lectura o 0.002% de rango, el que sea mayor
Arms	0.03% de lectura o 0.003% de rango, el que sea mayor
V ² h	0.04% de lectura o 0.004% de rango, el que sea mayor
A ² h	0.06% de lectura o 0.006% de rango, el que sea mayor
Ángulo de fase	0.01°, fase a fase o voltaje a corriente, 10% de rango mínimo
Factor de potencia Armónicas	0.0002osen(\emptyset), 10% de rango mínimo 0.05% THD o 5% de lectura, cual de los dos sea mayor
Frecuencia	<1 ppm (0.0001%) de lectura, 50 ó 60 Hz nominales, más el error de base de tiempo
Fase de sistema	0.03° más (error de base de tiempo \times 360°ofrecuencia)
Sistema de tiempo Entradas de eventos	1 μ s más el error de la base de tiempo \pm 10 μ s (típico)

Especificaciones del Modelo 1133A
Calidad de la Energía
Medición de Armónicas

Estándar	Por IEC 6100-4-7, 100 ms de traslape en la ventana de datos
Mediciones	THD, factor K, rms, armónicos de corriente y voltaje, armónicos rms de corriente y voltaje con compensación del factor K (cada magnitud de armónico es multiplicada por el cuadrado del número de la armónica antes de sumarla), magnitud individual y fase
Datos registrados	Elegibles, pueden ser extraídos o registrados, o extraer eventos cuando se excedan los límites especificados por el usuario

Interrupciones

Datos registrados	Elegibles, pueden ser extraídos o registrados regularmente o extraer eventos cuando se excedan los límites especificados por el usuario
-------------------	---

Flicker

Estándar	Por IEC 61000-4-15, Pst e instantáneo
Datos registrados	Elegibles, pueden ser extraídos o registrados regularmente o registrar eventos cuando se excedan los límites especificados por el usuario

Límites de alarma

Funciones	Los límites altos y bajos pueden ser fijados en la mayoría de las funciones de medición. Los límites también pueden ser fijados para un desbalance máximo
Salidas	Vía la interface del sistema y la pantalla o cierre de contactos

Control y Monitoreo del Sistema
Sistema de tiempo, fase y frecuencia

Sistema de tiempo	Acumulación ilimitada con una resolución de $\pm 1\mu\text{S}$
Frecuencia	7 dígitos, xx.xxxxx Hz
Sistema de fase	0 a 360 grados con resolución de 0.01 grados
Efectos de DC y armónicos	Ninguno, rechazado por filtro digitales de banda base

Fasores

Estándar	Por el estándar C37.118 de la IEEE
----------	------------------------------------

Sincronización
Generalidades

Rata	20 mediciones por segundo
Rastreo	GPS-L1 (1,575.42 Mhz); 12 canales (rastrea hasta 12 satélites)
Adquisición	Típico, 2 minutos
Precisión	UTC-USNO $\pm 1\mu\text{S}$
Indicación Fuera de enlace	Vía la interface del sistema y pantalla de estado, opcional, vía cierre de contactos

Características de la antena

Montaje	Montaje de tubo rosca $\frac{3}{4}$ " NPT (1" - 14 tipo marino)
Dimensiones	77.3 día. X 74.6 mm (3.04" x 2.94")
Peso	100g (3.5 oz)
Conexiones	Tipo F
Cable	15 m (5 pies) incluidos, cables más largos están disponibles como opción

Salida de sincronización

Tipo	Uno, IRIG-B000 o IRIG-B003 por Estándar 1344 de la IEEE (demodulada o nivel de transferencia); enchufable, terminal strip de 5 mm con conector de 2 polos
------	---

Error de base de tiempo

Enlace GPS	Menos de 1 μs , cuando se conecta al menos con un satélite
Desenlace	10 ppm, típico, después de estar enlazado por un mínimo de 10 minutos (desenlazado típico < 1 segundo/día)

Especificaciones del Modelo 1133A
Requerimientos de Potencia

Voltaje	85 – 264 Vca, 47 – 63 Hz o 120 – 275 Vcd, 5 VA, típico
Entrada	Terminal strip con fusible; protector resistivo bajo estándar ANSI C37-90.1

General
Físico

Tamaño	1RU (430mm W x 44 mm H) para montado en rack o mesa; 260 mm de profundidad desde la superficie de montado.
Peso	2 Kg. (4.5 lbs.), neto. Montaje para rack incluido 5 Kg. (11 lbs.), peso de embarque

Condiciones Ambientales

Temperatura, operación	Estándar: -10 ° a + 50° C
Temperatura, no operación	- 40° a + 85° C
Humedad	Sin condensación

Información para ordenar
Power Sentinel™ Unidad de Medición Multifuncional

Descripción	No. de orden
(LEDs, pantalla y teclado)	1133A
Opciones	
Salidas mecánicas de relés	1133opc05
Salidas de relés de estado sólido (KYZ)	1133opc06
Reemplazar el receptor GPS por entrada IRIG-B	1133opc07
Port 1:	
RS-232	1133opc10
RS-422/485 half-duplex	1133opc11
Modem (V.34bis, 33.6k)	1133opc12
Port 2:	
RS-232	1133opc20
RS-422/485 half-duplex	1133opc21
Modem (V.34bis, 33.6k)	1133opc22
Fuente de poder	
Terminal de bornera con protección para sobrevoltajes, 85 a 264 Vca, 110 a 275 Vcd	1133opc03
Terminal de bornera con protección para sobrevoltajes, 10 a 60 Vcd	1133opc04

Accesorios
Incluido

Descripción	N° de orden
Manual de operación	AS0058400
Equipo para montaje de antena	AS0087800
Cable de antena RG-6 15 m (50 ft)	CA0021315
Conectores, 2-polos, 5 mm (5 c/u.)	CN0019202
Conectores, 3-polos, 5 mm (4 c/u.)	CN0019303
Conectores, entrada de corriente	CN0030006
Conectores, entrada de voltaje	CN0030004
Racks de montaje 19"	AS0028200
Adaptador pre configurado DB9 a RJ-11	AP0007700
Cable cruzado RJ-11, 7 ft	CA0023600

Disponible

Descripción	N° de orden
Cable de antena RG-6 15 m (50 ft)	CA0021315
Cable de antena RG-6 30 m (100 ft)	CA0021330
Cable de antena RG-6 45 m (150 ft)	CA0021345
Cable de antena RG-6 60 m (200 ft)	CA0021360
Cable de antena RG-6 75 m (250 ft)	CA0021375
Kit para montaje de antena GPS	AS0044600
Preamplificador en línea de 21 dB	AS0044700
Kit supresor de transientes	AS0094500
Kit de puesta a tierra de la antena	AS0048900
Splitter para el cable de la antena GPS	AP0013400
Rollo de cable de antena RG-6 300 m (1000 ft)	WC0005000
Pinza para pelar cable RG-6	TF0013200
Pinza de compresión tipo F para RG-6	TF0006400
Conector RG-6 macho tipo F	CN0027700
Rollo de cable de antena RG-11 300 m (1000 ft)	WC0004900
Pinza para pelar cable RG-11	TF0013300
Pinza de compresión tipo F para RG-11	TF0006000
Conector RG-11 macho tipo F	CN0027800
Adaptador no configurado DB9 a RJ-11,	AP0007900
Adaptador no configurado DB25 a RJ-11	AP0008000
Racks de montaje 24"	AS0056600