Modelo 931A
Analizador de Sistemas de Potencia

Modelo 930A
Analizador de Potencia Trifásico

Modelo 929A
Medidor de Potencia Trifásico

con
PowerDSA™
Análisis Digital de Señal

Modelo 931A mostrado con accesorios selectos

Los Modelos 931A, 930A, y 929A de Arbiter Systems®, Inc. que utilizan el Análisis Digital de Señal PowerDSA™, realizan más mediciones, son más precisos, más fáciles de usar y a un precio jamás visto en otro equipo. Una precisión básica de 0.05% de lectura y 0.05º de fase, análisis de armónicas, y completa capacidad trifásica son es estándar en los tres modelos. Los Modelos 930A y 931A también incorporan comunicación serial en dos vías para utilizar en la supervisión de la calidad de la energía, y para un completo análisis de energía el 931A también incluye un transductor de calibración y sección de temporización.

Portátil

Gracias al gran nivel de integración que ha hecho posible el PowerDSA™, nuestros instrumentos son más livianos, pequeños y duran más tiempo bajo carga de batería que cualquiera otro equipo similar. Más pequeño que una lonchera de niño y gracias a su peso de 5.8 Kg (12.8 libras), puede llevarlo con usted donde quiera que vaya, operarlo continuamente por 8 horas gracias a la batería interna de ácido de plomo, y después recargarlo completamente en 8 horas.

Seguridad

Construido en una fuerte caja, no conductiva, de alto impacto de polietileno, y con todas las entradas aisladas de los instrumentos por transformadores, aisladores ópticos o resistores de altos valores, estos instrumentos han sido diseñados con la seguridad en la mente. Un terminal de tierra en el panel frontal provee un canal para corrientes de fuga.

Conveniencia

Las grandes características no terminan con su liviano peso, flexibilidad de medición y precisión sin precedente. Otras conveniencias de uso han sido añadidas para aliviar su carga de trabajo. Cuenta además con una brillante pantalla gráfica con iluminación interna de CCFL que puede ser leída con luz solar directa, con resultados numéricos grandes y fáciles de leer, una variedad de ajustes de mediciones y funciones de control; ALMACENAMIENTO Y RECOLEXION de los ajustes más comunes y último estado; texto de AYUDA incorporado, interface serial opto – aislado (Modelo 931A y 930A); Datos Registrados a la memoria interna (o un impresor RS-232 con los modelos 931A y 930A), completo con marca de tiempo y fecha para un reloj de tiempo real. Todo esto y más le espera para ayudar a hacer su trabajo de mejor forma y en menos tiempo. Empiece a trabajar con un Equipo de Arbiter Systems® Modelo 931A , 930A ó 929A con PowerDSA™ lo antes posible.

Opciones y Accesorios

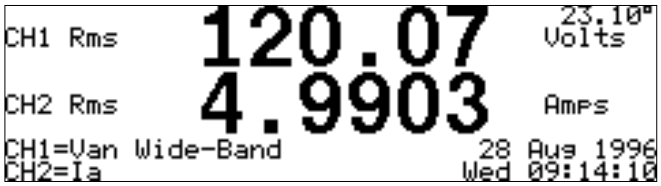
La opciones disponibles incluyen una memoria interna de datos adicional de 16 MB para proveer almacenaje de registro de datos (no está disponible para el modelo 929A), Un software de aplicación para el 931A, un software de aplicación para el 930A y un mango ensamblado a la caja ajustable para darle inclinación.

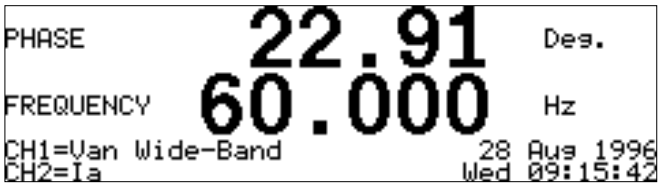
Entre los accesorios disponibles se incluyen un Transformador de Corriente de precisión de 400 Amp, 20:1, brazos para montar el Transformado de Corriente en la caja de transporte, una variedad de selecciones de puntas de prueba, y un cable RS-232.

Arbiter Systems, Inc. • E-mail: intl@arbiter.com • Internet: https://www.arbiter.com
Latin America: Cell: (507) 6522-5290 • Europe: +31 6 54 99 77 53

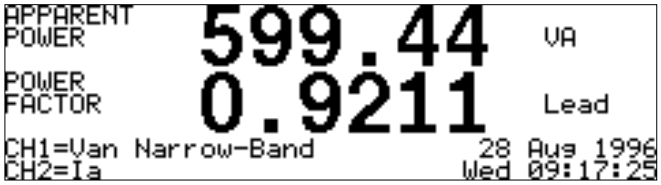
Modelo 931A/930A/929A

Mediciones Básicas

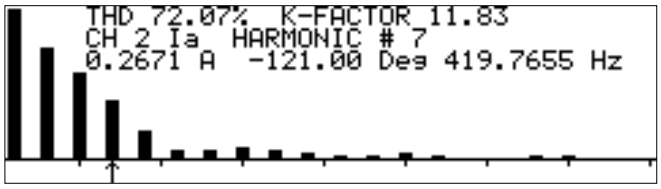




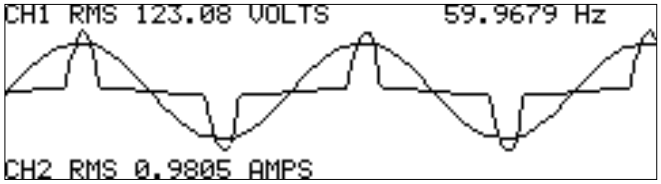
Cantidades de Potencia



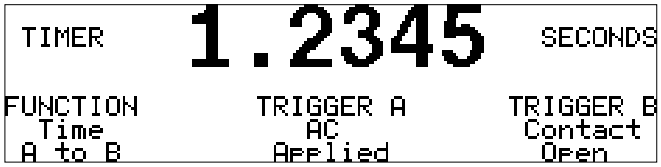
Armónicas



Forma de Onda



Temporizador (Modelo 931A)



Los Modelos 931A, 930A y 929A miden todas las cantidades básicas: voltaje y corriente real rms, frecuencia y ángulo de fase. El análisis PowerDSA™ mide estas cantidades más preciso que lo hasta ahora conocido. La precisión es 0.05% para voltaje y 0.05° grados para fase.

La banda angosta propietaria del PowerDSA™ mide la señal fundamental sola, rechazando el efecto de armónicas y ruido. En el modo de banda alta, el efecto de las armónicas y ruido está incluido. El ángulo de fase siempre es el correcto, la fase fundamental y la frecuencia son precisas aún con las grandes armónicas causando múltiples cruces de la línea del cero. La precisión nunca se degrada, aún con señales del mundo real.

Los instrumentos del PowerDSA™ también miden cantidades de energía con una precisión sin precedente para un instrumento liviano y portátil. Las mediciones están hechas de acuerdo a los estándares de la IEEE, incluyendo los efectos de armónicas y potencia reactiva. Watts, Wh, voltios – amperios, VAh, VARs, VARh, y factor de potencia: Todos ellos son medidos con el análisis de medición PowerDSA y con un 0.11% de precisión básica.

Mida las armónicas y vea los resultados gráficamente; así como el resumen de números tales como THD o factor K, o como una amplitud individual de armónica y fase. Con un ancho de banda que se extiende hasta 3 kHz para poder medir de manera precisa hasta la 50ava armónica en sistemas de 50 y 60 Hz; usted podrá saber realmente que está ocurriendo en su sistema.

Usted puede ver las señales de las ondas para los dos canales en la pantalla gráfica de alto contraste 64 x 240. Ambos canales están normalizados a la fase fundamental del Canal 1, así que usted puede ver, por ejemplo, la relación entre la forma de onda de la corriente y la fase del voltaje.

El temporizador / contador del modelo 931A (no disponible en el Modelo 930A / 929A) mide el tiempo de operación de los relés ó tiempos de prueba transcurridos y hace conteos de la frecuencia de entrada y eventos. Usted puede ver el tiempo en segundos o en términos de los ciclos de las líneas de potencia. Ambas entradas están opto-aisladas independientemente para flexibilidad y seguridad.

Modelo 931A/930A/929A

Mediciones Trifásicas

```
A:122.70 B:121.95 C:121.90 * 122.18  V
  10.753   10.112   8.6162 * 9.8275  A
  -26.96   -38.56   -27.64 * -31.05  Deg
  1.1752   0.9629   0.9287 T 3.0669 KW
  0.6001   0.7704   0.4906 T 1.8612 KVAR
  1.3195   1.2332   1.0504 T 3.6031 KVA
  0.8906   0.7808   0.8842 * 0.8519 Lag
60.00Hz Wide-Band    ABC 3P 4W 3E LOG 1
```

```
A:  122   V REF*
   9.56 A -41
B:  123   V 120
   10.6 A  91
C:  122   V -120
   7.74 A -151
LOG 15
   3P 4W 3E        VOLTAGE        CURRENT
```

```
A:122.57 B:121.67 C:121.71 N: LOG     V
     REF  -119.71   120.93      3    Deg
  10.700   10.010   8.5273   0.1331  A
  -26.81  -158.04    92.62    22.30  Deg
V1: 121.98  V2: 0.8144  V0: 0.4328   V
      REF      -32.40     -103.15    Deg
I1: 9.7055  I2: 1.2664  I0: 0.0444   A
   -30.82        7.40     -157.70    Deg
```

```
A:117.45 B:120.04 C:118.11 * 118.53  V
  8.6627   11.491   10.558 * 10.237  A
  -23.62   -23.44   -39.54 * -28.87  Deg
  930.70   1264.7   961.02 H 40.438  W
  411.17   550.79   794.72 H 21.927  VAR
  1017.4   1379.4   1247.0 H 46.315  VA
  0.9147   0.9168   0.7706 * 0.8674 Lag
60.00Hz Wide-Band    ABC 3P 4W 3E LOG 6
```

Transductor de Calibración

```
TRANSDUCER
INPUT      120.05   V rms

OUTPUT       0.46   % ERROR

CH1=Van Wide-Band        29 Aug 1996
CH2=Ib                 Thu 07:21:32
```

Razón TC/TP

```
CH1/CH2    201.15   P/U

PHASE        0.38   Deg

CH1=Ia  Wide-Band        25 Aug 1996
CH2=Ib                 Sun 13:11:40
```

Rangos extendidos de Medición

```
ACTIVE
POWER      207.53   KWatt

REACTIVE
POWER      119.85   KVar

CH1=Van Wide-Band        29 Aug 1996
CH2=Ia                 Thu 09:14:42
```

Los Modelos 931A, 930A y 929A incluyen una completa sección de entrada trifásica, para hacer secuencias automatizadas de mediciones trifásicas. El análisis PowerDSA™ mide dos señales simultáneas, y los resultados son combinados en cuatro pantallas trifásicas.

Usted puede seleccionar cualquiera de los siguientes modos de la pantalla trifásica (como se muestra a la izquierda de arriba hacia abajo):

- Pantalla trifásica básica
  Se muestran voltajes, corriente, fase, frecuencia y cantidades de potencia en una conveniente pantalla.
- Pantalla de vectores
  Se muestran voltajes, corriente y ángulos de fase con su representación vectorial
- Pantalla de secuencia de Corriente / Voltaje
  Se muestran voltajes, corrientes y fases junto con la secuencia de valores positiva, negativa y el cero.
- Pantalla de energía
  Se muestran voltajes, corriente, fase, frecuencia y cantidades de energía en una conveniente pantalla

Como un monitor de curso y sistema de recolección, estos instrumentos PowerDSA™ pueden verificar la relación de fase, rotación de fase, dirección de potencia, balance de carga, y secuencias de voltajes y/o corrientes de ceros, positivas y negativas así como calibrar y verificar el desempeño en servicio de la Perturbación, Falla y Registrador de Transitorias.

La excelente precisión del Modelo 931A con PowerDSA™ es ideal para calibración. El Modelo 931A incluye las mediciones de voltaje y corriente de dc para medir de manera precisa las salidas de los transductores, utilizando una sección separada opto – aislada. Con solo una fuente externa o caja de carga, o cuando se hagan mediciones en – servicio, el Modelo 931A provee una calibración completa para transductores de campo.

Para mediciones hechas usando Transformadores de Corrientes (TC) o Potencia (TP) externos, las correcciones de factores pueden ser introducidas y aplicadas automáticamente, mostrando los resultados en los lados de las unidades de entrada. Usted incluso puede medir relaciones usando las funciones del instrumento CH1/CH2. Este ejemplo muestra una relación nominal de corriente 200:1 (ó 1000:5); si el Canal 1 es un TC de voltaje de carga y el Canal 2 un TC de corriente secundaria, el resultado es la resistencia de lazo en ohmios.

Utilizando grapas externas en los TCs, usted puede medir corrientes hasta 3000 Amperios rms. Para mejor precisión, el TC auxiliar Modelo 09311A permite mediciones de señales hasta 400 amperios con un total de precisión básica de 0.1%. El TC se monta directamente a las corrientes de entrada.

MODELO 931
ESPECIFICACIONES

Entradas

Entradas Básicas

El Analizador de Sistemas de Potencia Modelo 931A de Arbiter Systems tiene dos canales principales de medición, Canal 1 y Canal 2. Cualquier señal de entrada de voltaje o corriente puede ser seleccionada para cada canal. Para mediciones básicas (voltaje, corriente, frecuencia, ángulo de fase) cualquier combinación de entradas puede ser usada. Para mediciones de energía y potencia (potencia activa, potencia aparente, potencia reactiva y factor de potencia), una corriente y un voltaje debe ser seleccionado. Para mediciones trifásicas, la configuración de entrada es seleccionada automáticamente, basado en los tipos de mediciones (por ejemplo, 3 fase, 4 cables 3 – elementos)

Voltaje

Rango de Entrada	1.5 – 750 Vrms (bajo rango hasta 200 mV) 2-1000 Vdc[1]
Entradas	Cuatro; A, B, C, N: Fase a Fase Fase a Neutral Fase a Neutral Sintetizado (A + B + C / 3)
Impedancia	1 megaohm
Fuga	< 3.5 mA por estándar de IEC348 y UL1244

Corriente

Rango de entrada	0.04 – 20 Arms (bajo rango hasta <1mA)
Entradas	Tres; A, B, C, más neutral sintetizado
Carga	0.01 ohm max.
Aislamiento	Transformador, 1000 Vrms
Neutral	Sintetizado, -(A+B+C)

Temporizador[1] Entradas

	Dos, 4 – 300 Vdc; 20 – 300 Vrms; ó contacto seco / salida de tiristor
Aislamiento	Optico, 300Vrms, cada canal

Transductor[1]

Rango	0 –1, 0 – 100 mAdc y 0 – 10 Vdc
Protección	Sobrevoltaje hasta 120 V, ambas entradas
Aislamiento	Optico, 300 Vrms

Mediciones

Voltaje y Corriente

Método	Banda Ancha, rms real, 3 kHz de Ancho de banda Banda angosta: Magnitud Fundamental
Precisión	0.05% de lectura
Bajorango	<1% de lectura, típico a 0.3 mArms
Voltaje DC	0.1% de lectura + 25mVdc, típico

Angulo de fase

Entrada	Canal 1 a Canal 2
Rango	0 – 360 ó ± 180 grados
Precisión	0.05 grados
Bajorango	<1 grado, típico a 0.3 m Arms

Frecuencia

Entrada	Canal 1
Rango	20 – 500 Hz (bajo rango a 5 Hz)
Precisión	0.005% de lectura

Armónicas

Entrada	Canal 1 ó Canal 2
Rango	2da – 50ava Armónica (fundamental a 50 ó 60 Hz)
Precisión	0.01% THD + 5% de lectura
Pantalla	THD, Factor K, Barra gráfica de amplitud y fase y magnitud individual de armónica (simultánea)

Forma de onda

Pantalla	Canal 1 y/o Canal 2

Cantidades de Potencia / Energía

Rango	0 – 99999 MVA ó MVAh ± 99999 MVAR ó MVARh ± 99999 MW ó MWh ± 1.0000 FP, guía ó retraso
Precisión	0.11% de VA, para VA, VAR, y W 0.001 FP

Transductor[1]

Precisión	0.05% de lectura + 0.01% de rango

Temporizador[1]

Rango	0.0001 a 9999.9 segundos, ó 0.01 a 999999 ciclos
Precisión	0.005% de lectura + 1 dígito
Disparador AC	Sum 1 ms max., 0.15 ms a 120 Vrms

[1]Modelo 931 Solamente

MODELO 931
ESPECIFICACIONES

Interface

Interface de Operación

Pantalla	LCD gráfico de 240x64 con lámpara cátodos fríos fluorescentes (CCFL)
Teclado	21 teclas de funciones más On / Off
Memoria	EEPROM (datos de calibración) Respaldo de batería RAM (configuración y resultados almacenados) Reloj de tiempo real
Datos	Datos de calibración de instrumentos Configuraciones de usuario (hasta seis) Datos recolectados (15 a 200); marcado de tiempo

Interface del sistema[2]

RS-232	1200 – 115,200 baud; 7/8 bits de datos;1/2 bit de parar; par/non/sin paridad
Aislamiento	Optico, 300 Vrms

Requerimientos de potencia

Batería Interna

Tipo	Sellada de ácido de plomo
Operación	Típico 8 horas
Carga	Típico 8 horas; carga fast + float

Energía externa

Rango	85 – 264 Vac, 47 – 440 Hz, 15 VA max. 110 – 250 Vdc, 15 W max.
Seguridad	Diseñado para cumplir con estándares UL, CSA, VDE

General

Físico

Tamaño	205 x 305 x 225 mm (8 x 12 x 8 ¾")
Peso	5.8 Kg. (12.8 lbs.), max.

Ambiente

Temperatura	Operación: -10º a + 50º C Sin operar: -40º a + 75º C
Humedad	No condensación

Opciones

Descripción	Ordenen No.
16 MB Datos Internos de Memoria	931A/01

Accesorios

Incluidos

Descripción	Orden No
Manual de Operación	PD0017400
Cordón de energía (Ver siguiente página)	P01R-P10R
Cable Null RS-232, DB9F-DB9F, 2m (6 pies) de largo	CA0019806
Punta de Tierra de Seguridad	812HC-8

Disponibles

Descripción	Orden No
TC de precisión de 400 Amp, 20:1, 0.1% de Precisión	09311A
Brazo de para TC de 400 A (cada uno)	AS0036000
Grapa 100:1 de TC, 75 A	AP0005200
Software de Aplicación del 931A	SM0003600
Mango de inclinación ajustable	AS0035901
Manual de operación	PD0017400
Manual de mantenimiento	AS0044000
Juego de punta de seguridad para voltaje trifásico	813AT
Juego de punta de seguridad para corriente trifásica	816AT

Juego de Puntas de prueba adicionales están descritas en el Catálogo de Puntas de prueba y accesorios

[2]Modelo 931 Y 930 Solamente

MODELO 930
ESPECIFICACIONES

El Analizador de Potencia trifásica de Arbiter System® Modelo 930A, es una alternativa económica al Sistema Analizador de Potencia Modelo 931A cuando las mediciones de voltaje dc, calibración de transductores y las funciones de tiempo no son requeridas. El modelo 930A tiene la misma precisión básica para ac del Modelo 931A con el Analizador de Señales Digitales PowerDSA™. El Modelo 930A tiene capacidad de comunicación serial y un software de aplicación disponible, que en conjunto con una computadora portátil, es una herramienta valiosa para utilizar en la supervisión de la calidad de la energía, así como una herramienta de diagnóstico completo para uso en las subestaciones e industrias de ambiente energético.

Opciones

Descripción	Orden No
16 MB Memoria de Datos Interna	930/01

Accesorios

Incluidos

Descripción	Orden No
Manual de Operación	PD0024400
Cordón de energía (Ver abajo)	P01R-P10R
Cable Null RS-232, DB9F-DB9F, 2m (6 pies) de largo	CA0019806
Punta de Tierra de Seguridad	812HC-8

Disponible

Descripción	Orden No
TC de precisión de 400 Amp, 20:1, 0.1% de Precisión	09311A
Brazo de para TC de 400 A (cada uno)	AS0036000
Grapa 100:1 de TC, 75 A	AP0005200
Software de Aplicación del 931A	SM0003600
Mango de inclinación ajustable	AS0035901
Manual de operación	PD0024400
Manual de mantenimiento	AS0044000
Juego de punta de voltaje trifásico de seguridad	813AT
Juego de punta de corriente trifásico de seguridad	816AT

Juegos de Puntas de prueba adicionales están descritas en el Catálogo de Puntas de prueba y accesorios

MODELO 929
ESPECIFICACIONES

El Analizador de Potencia trifásica de Arbiter System® Modelo 929A, es una alternativa económica tanto al Sistema Analizador de Potencia Modelo 931A, como al Sistema Analizador de Potencia Trifásica Modelo 930A, cuando la comunicación serial, medición de voltaje dc, calibración de transductores y las funciones de tiempo no son requeridas. El Modelo 929A tiene la misma precisión que el Modelo 931A con el Sistema de Análisis de Señales Digitales PowerDSA™, y es una herramienta de diagnóstico completo para uso en subestaciones e industrias de ambiente energético.

Opciones

Ninguna disponible

Accesorios

Incluidos

Descripción	Orden No
Manual de Operación	PD0024400
Cordón de energía (Ver abajo)	P01R-P10R
Punta de Tierra de Seguridad	812HC-8

Disponibles

Descripción	Orden No
TC de precisión de 400 Amp, 20:1, 0.1% de Precisión	09311A
Brazo de para TC de 400 A (cada uno)	AS0036000
Grapa 100:1 de TC, 75 A	AP0005200
Mango de inclinación ajustable	AS0035901
Manual de operación	PD0024400
Manual de mantenimiento	AS0044000
Juego de punta de voltaje trifásico de seguridad	813AT
Juego de punta de corriente trifásico de seguridad	816AT

Estilos de Cordones de Energía

No.	País	Especificación	Rango
P01R	Europa cont.	CEE7/7	220V
P02R	Aust/NZ/PRC	AS 3112-1981	240V
P03R	U.K.	BS 1363	240V
P04R	Dinamarca	Afsnit 107-2-01	240V
P05R	India	BS 546	220V
P06R	Israel	SI 32	220V
P07R	Italia	CEI 23-16-VII 1971	220V
P08R	Suiza	SEV 1011.1959	220V
P09R	N América y ROC	NEMA 5 – 15 P CSA C22.2 No. 42	120V
P10R	Japón	JIS8303	120V