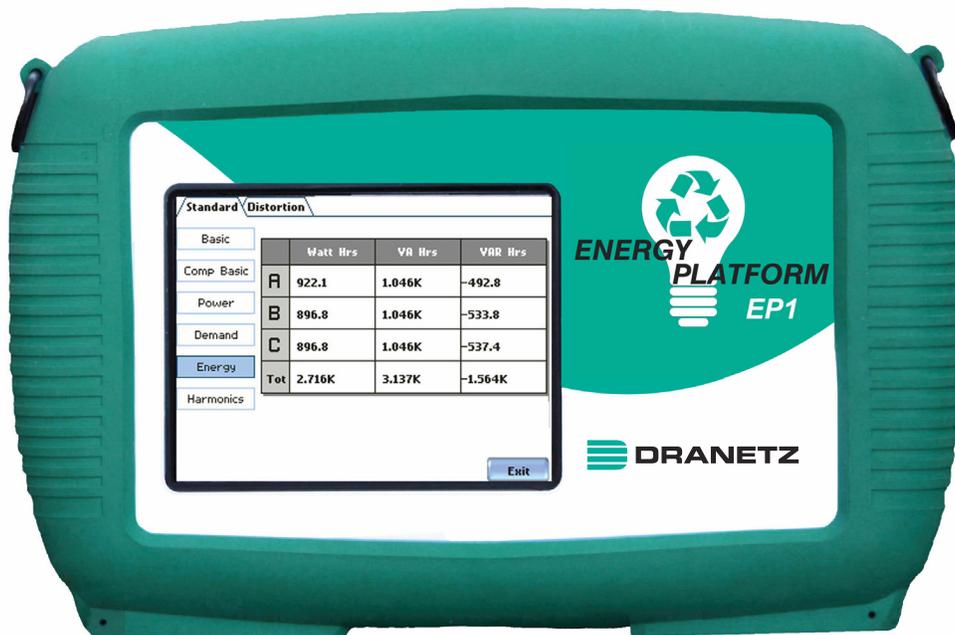


## Plataforma de Energía (EP1)



Una guía rápida de referencia para la Plataforma de Energía EP1. Se recomienda también que el usuario se familiarice con las Guías de Usuario completas para los respectivos productos, ya que estas contienen información detallada sobre todas las funciones así como las especificaciones y accesorios.

### GUÍA RÁPIDA DE REFERENCIA

---

*Dranetz • 1000 New Durham Road • Edison,  
New Jersey 08818  
Telephone 1-800-372-6832 or 732-287-3680  
Fax 732-248-1834 • [www.dranetz.com](http://www.dranetz.com)*

## **WARNING**

Death, serious injury, or fire hazard could result from improper connection of this instrument. Read and understand this manual before connecting this instrument. Follow all installation and operating instructions while using this instrument.

Connection of this instrument must be performed in compliance with the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70-2008) of USA and any additional safety requirements applicable to your installation.

Installation, operation, and maintenance of this instrument must be performed by qualified personnel only. The National Electrical Code defines a qualified person as “one who has the skills and knowledge related to the construction and operation of the electrical equipment and installations, and who has received safety training on the hazards involved.”

Qualified personnel who work on or near exposed energized electrical conductors must follow applicable safety related work practices and procedures including appropriate personal protective equipment in compliance with the Standard for Electrical Safety Requirements for Employee Workplaces (ANSI/NFPA 70E-2009) of USA and any additional workplace safety requirements applicable to your installation.

Published by Dranetz  
1000 New Durham Road  
Edison, NJ 08818-4019 USA  
Telephone: 1-800-372-6832 or 732-287-3680  
Fax: 732-248-1834  
Web site: [www.dranetz.com](http://www.dranetz.com)  
Copyright ©2009 Dranetz  
All rights reserved.

*No part of this book may be reproduced, stored in a retrieval system, or transcribed in any form or by any means—electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise—without prior written permission from the publisher, Dranetz, Edison, NJ 08818-4019.*

Printed in the United States of America.

P/N QR-EP1-S Rev B

02.28.11

## **ADVERTENCIA**

Una conexión incorrecta de este instrumento puede producir la muerte, lesiones graves y riesgo de incendio. Lea y entienda este manual antes de conectar. Observe todas las instrucciones de instalación y operación durante el uso de este instrumento.

La conexión de este instrumento a un sistema eléctrico se debe realizar en conformidad con el Código Eléctrico Nacional (ANSI/NFPA 70-2008) de los E.E.U.U., además de cualquier otra norma de seguridad correspondiente a su país y/o institución en particular.

La instalación, operación y mantenimiento de este instrumento debe ser realizada por personal calificado solamente. El Código Eléctrico Nacional define a una persona calificada como "una que esté familiarizada con la construcción y operación del equipo y con los riesgos involucrados."

El personal calificado que trabaje directamente con el sistema y los conductores eléctricos energizados expuestos debe seguir prácticas y procedimientos de seguridad aplicables para este tipo de trabajo incluyendo el equipo de protección personal apropiado en conformidad con el estándar para los requisitos de seguridad eléctricos para los lugares de trabajo del empleado (ANSI/NFPA 70E-2009) de los E.E.U.U. y cualquier requisito de seguridad adicional del lugar de trabajo aplicable a su instalación.

## **AVERTISSEMENT**

Si l'instrument est mal connecté, la mort, des blessures graves, ou un danger d'incendie peuvent s'en suivre. Lisez attentivement ce manuel avant de connecter l'instrument. Lorsque vous utilisez l'instrument, suivez toutes les instructions d'installation et de service.

Cet instrument doit être connecté conformément au National Electrical Code (ANSI/NFPA 70-2008) des Etats-Unis et à toutes les exigences de sécurité applicables à votre installation.

Cet instrument doit être installé, utilisé et entretenu uniquement par un personnel qualifié. Selon le National Electrical Code, une personne est qualifiée si "elle connaît bien la construction et l'utilisation de l'équipement, ainsi que les dangers que cela implique".

Le personnel qualifié qui travaillent dessus ou s'approchent des conducteurs électriques activés exposés doit suivre des pratiques en matière et des procédures reliées par sûreté applicable de travail comprenant le matériel de protection personnel approprié conformément à la norme pour des conditions de sûreté électriques pour les lieux de travail des employés (ANSI/NFPA 70E-2009) des Etats-Unis et toutes les conditions de sûreté additionnelles de lieu de travail applicables à votre installation.

## **WARNUNG**

Der falsche Anschluß dieses Gerätes kann Tod, schwere Verletzungen oder Feuer verursachen. Bevor Sie dieses Instrument anschließen, müssen Sie die Anleitung lesen und verstanden haben. Bei der Verwendung dieses Instruments müssen alle Installation- und Betriebsanweisungen beachtet werden.

Der Anschluß dieses Instruments muß in Übereinstimmung mit den nationalen Bestimmungen für Elektrizität (ANSI/NFPA 70-2008) der Vereinigten Staaten, sowie allen weiteren, in Ihrem Fall anwendbaren Sicherheitsbestimmungen, vorgenommen werden.

Installation, Betrieb und Wartung dieses Instruments dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden. In den nationalen Bestimmungen für Elektrizität wird ein Fachmann als eine Person bezeichnet, welche "mit der Bauweise und dem Betrieb des Gerätes sowie den dazugehörigen Gefahren vertraut ist."

Qualifiziertes Personal, das an bearbeiteten oder herausgestellten angezogenen elektrischen Leitern sich nähert, muß anwendbare Sicherheit bezogener Arbeit Praxis und Verfahren einschließlich passende persönliche schützende Ausrüstung gemäß dem Standard für elektrische Sicherheitsauflagen für Angestellte-Arbeitsplätze (ANSI/NFPA 70E-2009) der Vereinigten Staaten und alle zusätzlichen Arbeitsplatzsicherheitsauflagen folgen, die auf Ihre Installation anwendbar sind.

# Resumen de Seguridad

## Definición

WARNING = “PELIGRO” cláusulas que informan al usuario que ciertas condiciones o prácticas podrían resultar en pérdida de vida o daño físico.

CAUTION = “PRECAUCIÓN” cláusulas que identifican condiciones o prácticas que podrían dañar al instrumento, sus datos, otro equipo o propiedad.

NOTA cláusulas que llaman la atención a información específica

## Símbolos

Los siguientes símbolos de la International Electrotechnical Commission (IEC) = “Comisión Internacional de Electrotécnica” están marcados en la parte superior y trasera del panel en la vecindad Inmediata del terminal o dispositivo referido



Precaución, refiérase a los documentos que acompañan (esta guía de referencia o a la Guía del Usuario completa).



Corriente Alterna (AC) Operación del terminal o dispositivo.



Corriente Directa (DC) de operación del terminal o dispositivo.



Interruptor de energía.

## Precauciones de Seguridad

Las siguientes precauciones de seguridad tienen que ser cumplidas cuando se realice cualquier tipo de conexión de voltaje o corriente en el instrumento:

- Conecte primero el cable verde de seguridad a la tierra, antes de realizar cualquier otra conexión.
- Antes de conectar el equipo a los circuitos eléctricos a ser monitoreados, abra los interruptores correspondientes. No instale ninguna conexión del instrumento a líneas eléctricas energizadas.
- Las conexiones deben realizarse primero en el instrumento, y luego en el circuito a ser monitoreado.
- Usar Equipo de Protección personal adecuado, incluyendo gafas de seguridad y guantes aislados (dieléctricos) cuando se hacen conexiones en los circuitos energizados.
- Las manos, los zapatos y el piso tienen que estar secos cuando se hace cualquier conexión en los circuitos energizados.
- Asegúrese que la unidad esté apagada antes de conectar las pinzas en el panel posterior.
- Antes de cada uso, inspeccione todos los cables por ruptura o grietas en el aislamiento. Si están defectuosos reemplácelos inmediatamente.
- Si el equipo se utiliza en una manera no especificada en esta guía del usuario, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada.
- Estas precauciones de seguridad se repiten apropiadamente a través de este manual.

# TABLA DE CONTENIDO

<b>Introducción.....</b>	<b>8</b>
<b>Conexión a una fuente de Potencia de AC.....</b>	<b>9</b>
<b>Haciendo Conexiones.....</b>	<b>13</b>
Conectando los Cables de Medición de Voltaje .....	14
3 Fases, cuatro hilos en Estrella.....	16
3 Fases 2-Vatímetros Delta .....	17
Fase Partida.....	18
<b>Interfaz de Usuario .....</b>	<b>19</b>
<b>Configuración Adicional del Instrumento .....</b>	<b>20</b>
<b>Modos del Analizador En Tiempo Real.....</b>	<b>21</b>
Modo Osciloscopio.....	21
Modo Medición.....	21
Armónicos .....	22
Diagrama de Fasores .....	22
<b>Funciones y Presentaciones de los Datos Almacenados .....</b>	<b>23</b>
Tendencias .....	23
Eventos .....	23
<b>Reportes.....</b>	<b>25</b>
Energía .....	25
Demanda .....	26
<b>Ajustes .....</b>	<b>26</b>
Conexiones Para Medición.....	27
Configuración Automática.....	27
Menú de Monitoreo .....	28
Asistente de Configuración.....	28
<b>Ejemplo de configuración de Energía/Demanda usando el Asistente .....</b>	<b>37</b>
<b>Especificaciones Generales.....</b>	<b>39</b>
<b>Cláusulas y Observaciones .....</b>	<b>40</b>

## Introducción

La Plataforma de Energía™ de Dranetz es un equipo de medición y monitoreo de energía y demanda, portátil de mano, con ocho canales. Este potente instrumento avanzado está diseñado con una pantalla de cristal líquido a color (LCD) 1/4 VGA, utilizando la tecnología de pantalla táctil. La unidad puede monitorear, registrar y mostrar datos en cuatro canales de voltaje y cuatro canales de corriente simultáneamente.

La Plataforma de Energía está diseñada para permitir al usuario llevar a cabo una auditoría completa de demanda y energía de una instalación, un circuito de distribución, o un equipo individual. Además, al mismo tiempo proporciona información básica de calidad de potencia (PQ) del sistema que está siendo monitoreado.

El firmware de la plataforma de energía puede monitorear los parámetros de la demanda y de la energía para las auditorías energéticas, estudios de eficiencia y programas de reducción de costos. Puede llevar a cabo estudios estadísticos a largo plazo para establecer lineamientos base de rendimiento, y realizar pruebas de campo y evaluación de equipos para puesta en servicio y mantenimiento. El firmware integra un procedimiento de configuración intuitivo del instrumento que garantiza la captura de todos los datos relevantes para análisis adicionales post-proceso, redacción de informes y almacenamiento de datos utilizando aplicaciones de software compatibles de Dranetz como el escritor de reportes de la Plataforma de Energía® y DranView®.

## Iniciando el Uso y la Operación del Equipo

- Carga de la Batería  
Antes de proceder a trabajar, la unidad requiere ser cargada por un periodo mínimo de 6 horas antes de ser colocada en servicio.

## Conexión a una fuente de Potencia de AC

**Especificaciones de Potencia** El adaptador de AC del EP1 puede ser conectado a una fuente de alimentación AC de 90-265V.

**CAUTION** Always set the power switch to the off position before connecting or disconnecting the input power cable.

Operation of the EP1 from an ac voltage source other than the rated voltage input stated on the unit nameplate can cause damage to the unit.

---

**PRECAUCION** Siempre fije el interruptor de encendido en la posición apagada antes de conectar o desconectar el cable de alimentación de energía.

La operación del EP1 desde una fuente de voltaje de CA que no sea la entrada de voltaje nominal indicada en la placa de identificación de la unidad puede causar daños a la unidad.

---

**MISE EN GARDE** Mettez toujours l'interrupteur dans la position ouverte avant de connecter ou de déconnecter le câble d'alimentation primaire.

Mettez toujours l'interrupteur dans la position ouverte avant de connecter ou de déconnecter le câble d'alimentation primaire.

---

**VORSICHT** Vor dem Einstecken bzw. Ausstecken des Eingangsnetzkabels den Netzschalter immer in die Aus-Stellung bringen.

Der Betrieb des EP1 von einer Wechsellspannungsquelle, die nicht dem auf der Namensplatte der Einheit aufgeführten Nennspannungseingang entspricht, kann zur Beschädigung der Einheit führen.

**Fuente de Potencia AC** El EP1 puede ser operado de una fuente de alimentación de 50/60 Hz, 120/230V AC o con batería interna totalmente cargada hasta 2 horas.

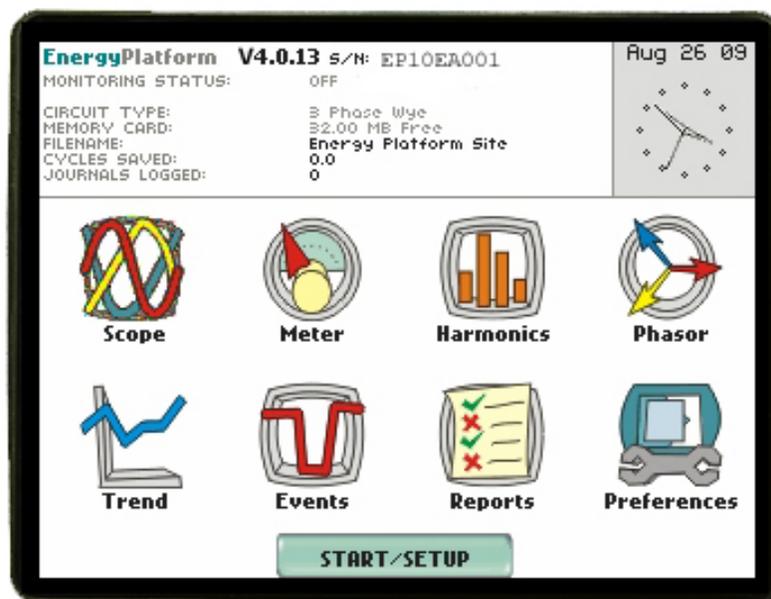
- Rango de Voltaje, 120/230V AC.
- Frecuencia, 50/60Hz.
- Consumo de Potencia, 20W.

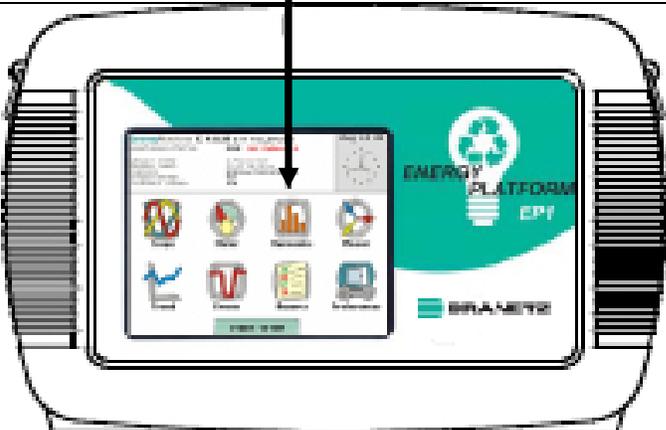
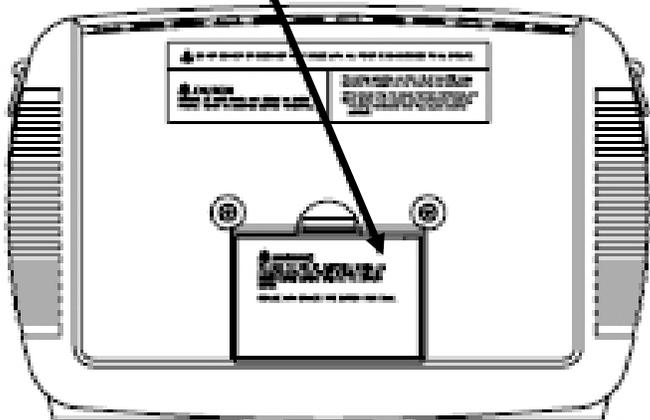
**PASO 1** Conecte el enchufe del adaptador de AC/Cargador de Batería en el lado derecho del EP1.

**PASO 2** Enchufe el adaptador de AC en una fuente de potencia AC

**PASO 3** Presione el botón On/Off del EP1 para encender la unidad.

Resultado: Se presentará la Pantalla Principal.



	<b>1 – Conexiones de Voltaje y Corriente</b>
<b>Vista Superior</b>	
	<b>2 – Pantalla Táctil LCD a Color</b>
<b>Vista Frontal</b>	
	<b>3 – Receptáculo de Paquete de Batería</b>
<b>Vista Posterior</b>	
	<b>4 – Ranura para tarjeta de memoria</b>
<b>Vista Inferior</b>	
	<b>5 – Luces de estado On/Off e Interruptor</b>

1. **Conexiones de Voltaje y Corriente** – hay 4 canales diferenciales de voltaje y 4 canales diferenciales de corriente, los cuales pueden ser cableados para medir una variedad de configuraciones de circuitos. Use sólo las puntas de voltaje y las pinzas de corriente Dranetz. No exceda los rangos establecidos.
2. **Pantalla LCD Gráfica a Color Sensible al Tacto** – La pantalla integral LCD sensible al tacto es usada para seleccionar funciones para configuración, medidores de tiempo real, y revisión de datos almacenados. La pantalla puede ser utilizada con un dedo limpio o con un lapicero tipo PDA; ésta se debe calibrar para su uso de alguna de las dos formas mencionadas seleccionando en el menú Preferencias, Visualizar Preferencias, Luego Calibrar La Pantalla siguiendo las instrucciones. También puede calibrar la pantalla cuando se inicia la unidad por primera vez. Limpie la pantalla sólo con un paño suave.
3. **Reemplazo de Batería en el Campo** – la característica de UPS interna requiere que las baterías internas sean adecuadamente cargadas y mantenidas. Si se requiere el reemplazo de la batería, des-energice las conexiones y la energía de la unidad antes de abrir la cubierta de la batería y reemplace sólo con la batería PN# BPPX5 Dranetz. Es útil tener una de batería como respaldo.
4. **Ranura para la Tarjeta de Memoria para datos y actualización del “firmware”** –. La tarjeta de memoria Compact Flash suministrada por Dranetz se utiliza para almacenamiento de datos, también para actualización de nuevas versiones del firmware cuando estén disponibles. Use sólo Tarjetas de Memoria suministradas por Dranetz, ya que muchas de las tarjetas de memoria del mercado no satisfacen los requerimientos de velocidad del instrumento. No remueva la tarjeta de memoria mientras se monitorea. Sólo una ranura está activa a la vez.
5. **Hay tres LED’s de estado y el interruptor de ON/OFF** (Presione para encender, presione para apagar) localizados en la parte inferior del instrumento. La conexión de AC para cargar la batería y energizar el equipo con el adaptador AC P# 117029-G1 está localizado en el lado derecho del instrumento. De izquierda a derecha, los LEDs son:
  - Indicador de carga de batería. El LED encenderá continuamente mientras la batería se esté cargando y estará parpadeando cuando la carga esté completa

- Indicador de Estado. El LED encenderá continuamente cuando una condición anormal es detectada. La unidad está en operación normal cuando la luz está apagada.
- Indicador de energía. El LED estará parpadeando a modo del latido del corazón (uno por segundo) cuando la unidad está operando normalmente

## Haciendo Conexiones

### WARNING

Death, serious injury, or fire hazard could result from improper connection of this instrument. Read and understand the warnings in the beginning of this manual before connecting this instrument.

### ADVERTENCIA

Una conexión incorrecta de este instrumento puede producir la muerte, lesiones graves y riesgo de incendio. Lea y entienda este manual antes de conectar. Observe todas las instrucciones de instalación y operación durante el uso de este instrumento.

### AVERTISSEMENT

Si l'instrument est mal connecté, la mort, des blessures graves, ou un danger d'incendie peuvent s'en suivre. Lisez attentivement ce manuel avant de connecter l'instrument. Lorsque vous utilisez l'instrument, suivez toutes les instructions d'installation et de service.

### WARNUNG

Der falsche Anschluß dieses Gerätes kann Tod, schwere Verletzungen oder Feuer verursachen. Bevor Sie dieses Instrument anschließen, müssen Sie die Anleitung lesen und verstanden haben. Bei der Verwendung dieses Instruments müssen alle Installation- und Betriebsanweisungen beachtet werden.

## ***Conectando los Cables de Medición de Voltaje***

### **Kit de cables de medición**

Descripción: Los cables de medida de voltaje son proporcionados como accesorios estándar y son almacenados en una bolsa como parte del kit de cables de mediciones P/N 116042-G6. Cada Kit consiste de un cable y un caimán.

Clasificación de Voltaje: la conexión directa de todos los cables de medida de voltaje debe ser de 600 VRMS máximo. Para medir voltajes mayores a 600 VRMS, se deberán usar transformadores de potencial (PT).

### **Adaptador de voltaje opcional con fusible.**

Hay dos kits de accesorios opcionales con fusibles disponibles para el uso con los cables de medición para el EP1. Un kit (P/N FVA-1) contiene un fusible en el adaptador de voltaje y un cable rojo de mediciones de 50 cm de longitud. El otro kit (P/N FVA-4) contiene cuatro fusibles con sus cuatro adaptadores de voltaje con cables de 50 cm de longitud (uno Rojo, uno Amarillo, uno Azul, y uno Gris).

- **ADVERTENCIA:** para evitar el riesgo de descarga eléctrica o quemaduras, siempre conecte el cable de seguridad a tierra (o puesta a tierra) antes de hacer cualquier otra conexión.
- **ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de fuego, descarga eléctrica, o daños físicos se recomienda categóricamente el uso de fusibles en las entradas de medida de voltaje. Para maximizar la protección, los fusibles tienen que ser localizados tan cerca como sea posible de la carga.
- **ADVERTENCIA:** Para la protección continua contra el riesgo de fuego o el riesgo de electrochoque, sustituya sólo con el mismo tipo y capacidad de fusible recomendado. Use solamente el fusible del tipo de disparo rápido a 600V. El tipo de fusible recomendado es Littelfuse, parte número KLKD0.30 de 600V AC/DC, 0.3A de disparo rápido.
- **ADVERTENCIA:** Si la falla se repite, no sustituya el fusible otra vez. Una falla repetida indica una condición defectuosa que no se resolverá con el reemplazo del fusible. Refiera la condición a un técnico calificado.

El EP1 puede monitorear las siguientes configuraciones de potencia:

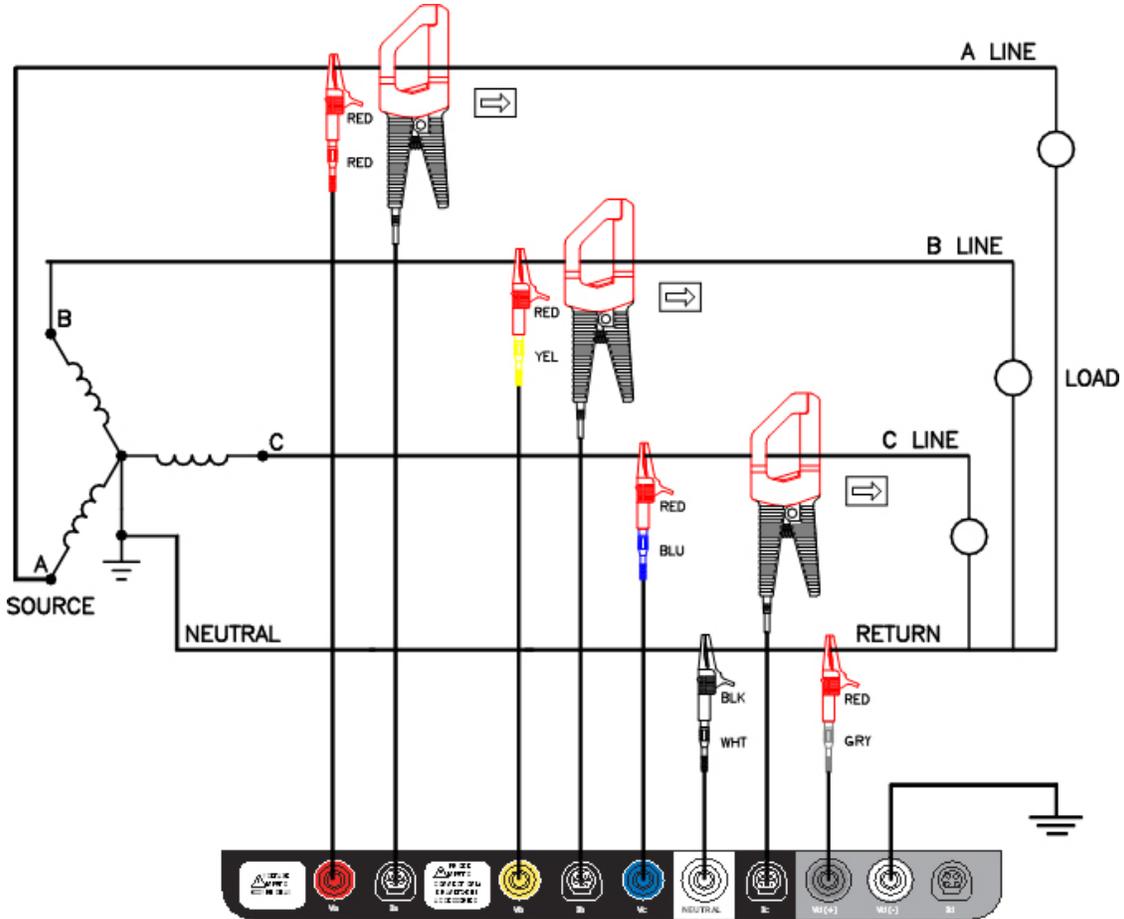
- Una Fase (monofásico)
- Fase Partida
- 3 Fases Estrella
- 3 Fases 2-Vatímetros Delta
- 2 ½ Vb elementos sin Vb
- 2 ½ Vc elementos sin Vc

3 Fases Estrella, 3 Fases Delta y Fase Partida son descritos en esta versión de Guía Rápida del Usuario. Para otras configuraciones, por favor consulte la Guía Completa del Usuario, UG-EP1.

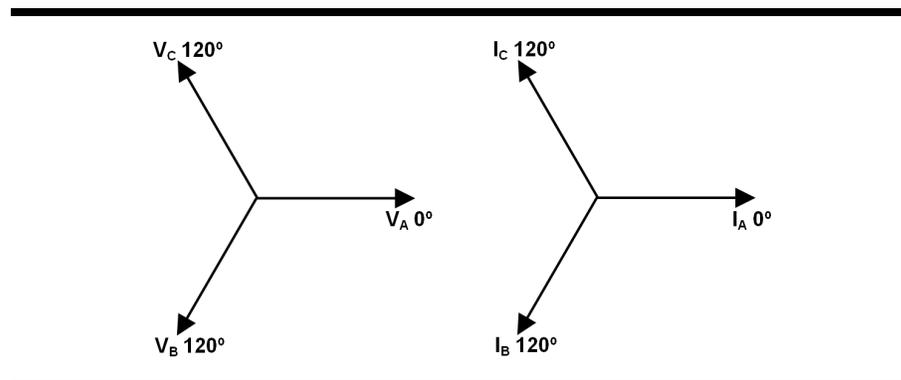
### 3 Fases, cuatro hilos en Estrella

Los canales A, B, y C son conectados a las puntas de Voltaje y Corriente. El neutro es conectado al común y es la referencia para los tres canales. La figura también muestra la conexión del Voltaje usando el canal D como una entrada diferencial para medir el voltaje de neutro a tierra.

#### Diagrama de Conexión



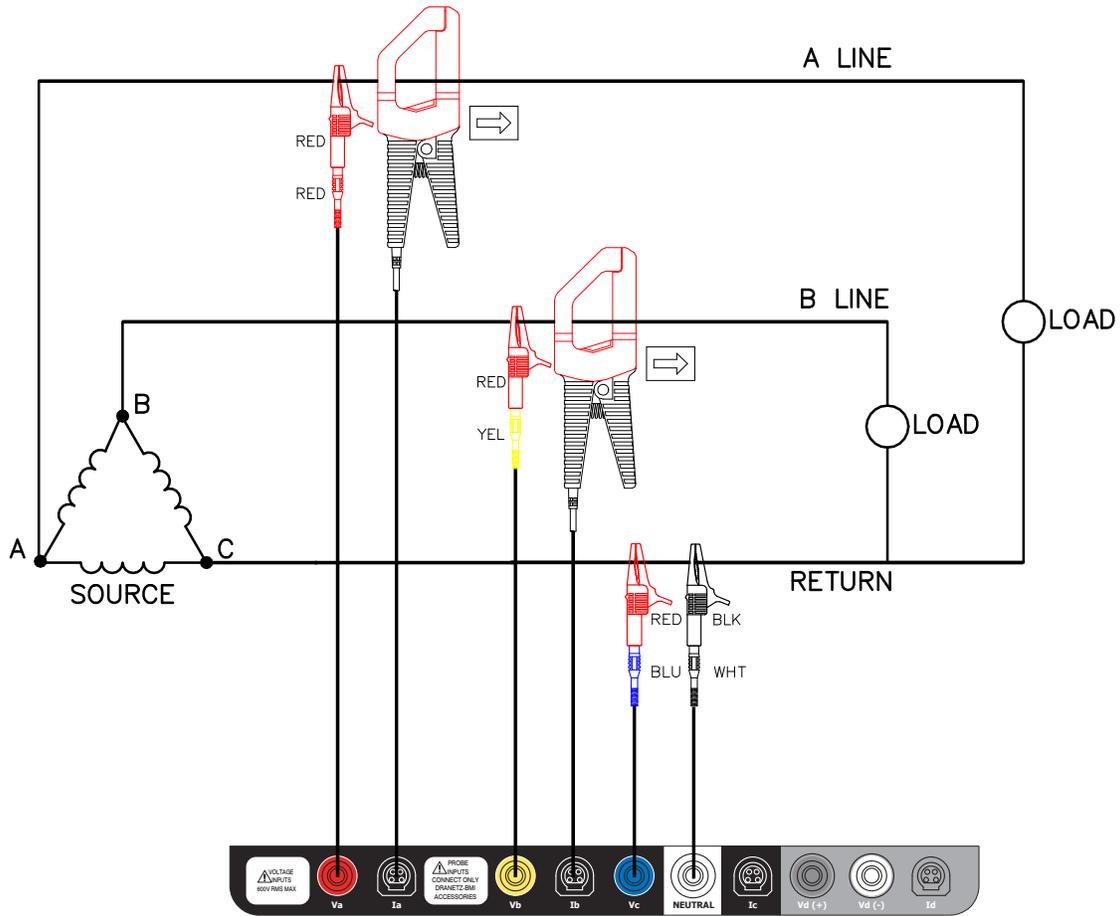
#### Diagrama de Fasores



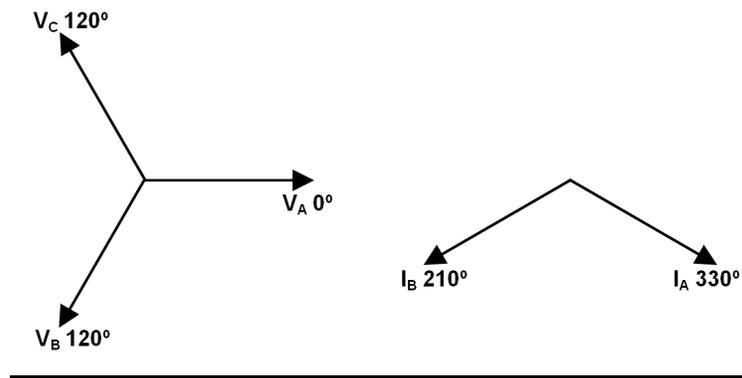
### 3 Fases 2-Vatímetros Delta

La figura a continuación muestra la conexión 3 Fases 2-Vatímetros delta utilizando los canales de fase A-B-C. Las pinzas de corriente están conectadas a los canales A y B

#### Diagrama de Conexión



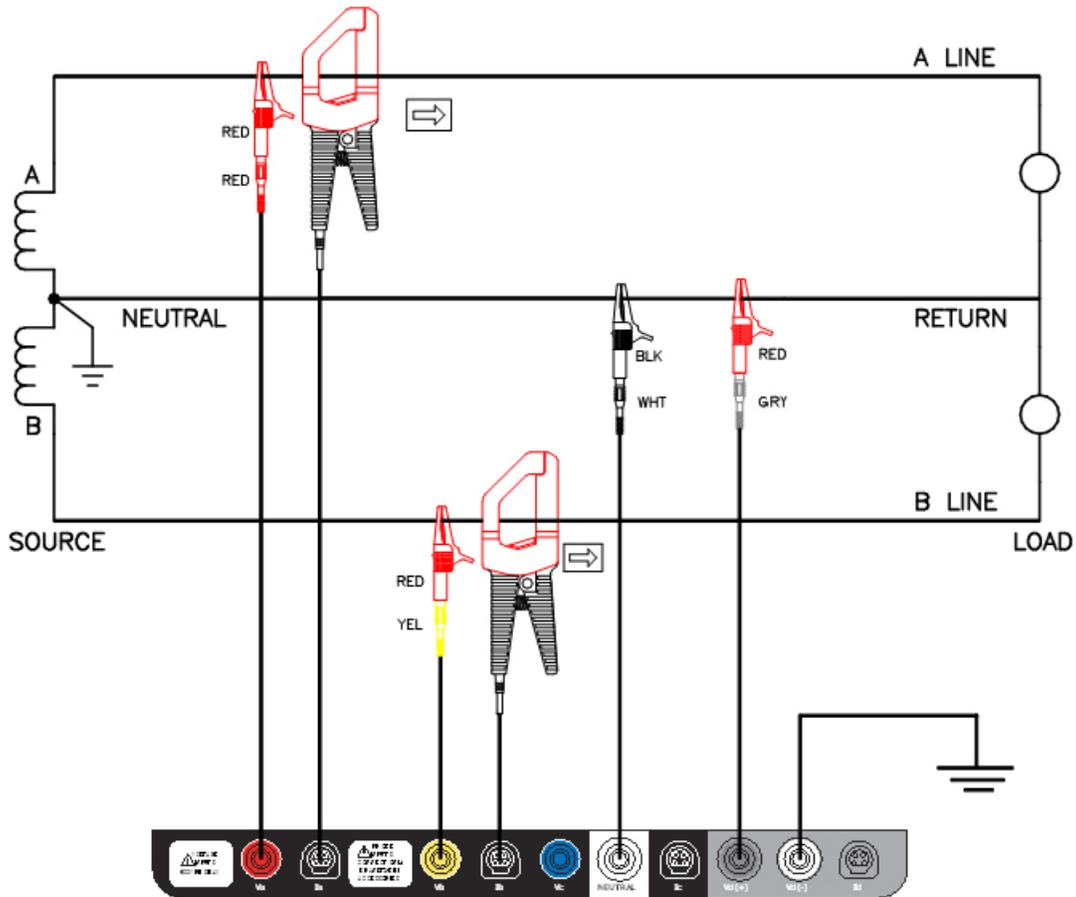
#### Diagrama de Fasores



## Fase Partida

Al realizar mediciones de fase partida, utilice ambos canales A y B para las conexiones de la tensión y la corriente. El neutro se usa como la referencia para la medición. La figura también muestra la conexión de tensión utilizando el canal D como una entrada diferencial para medir el voltaje neutro a tierra.

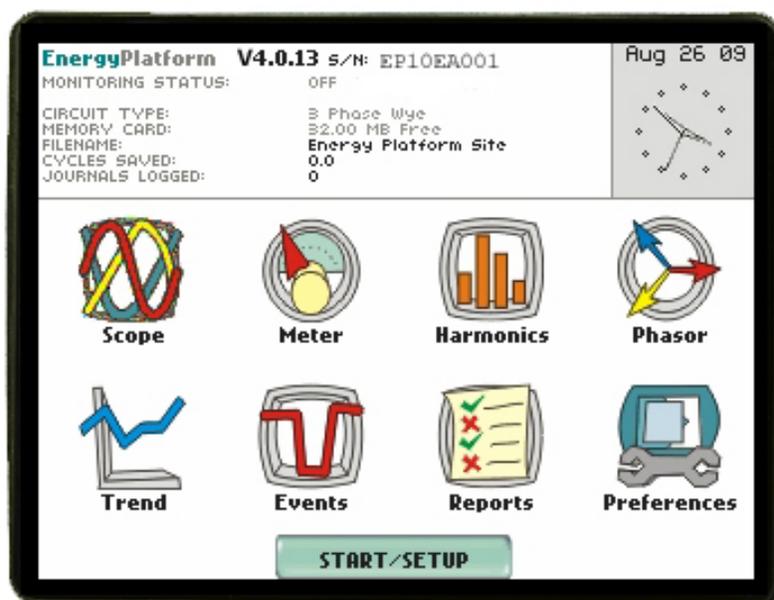
## Diagrama de Conexión



## Diagrama de Fasores



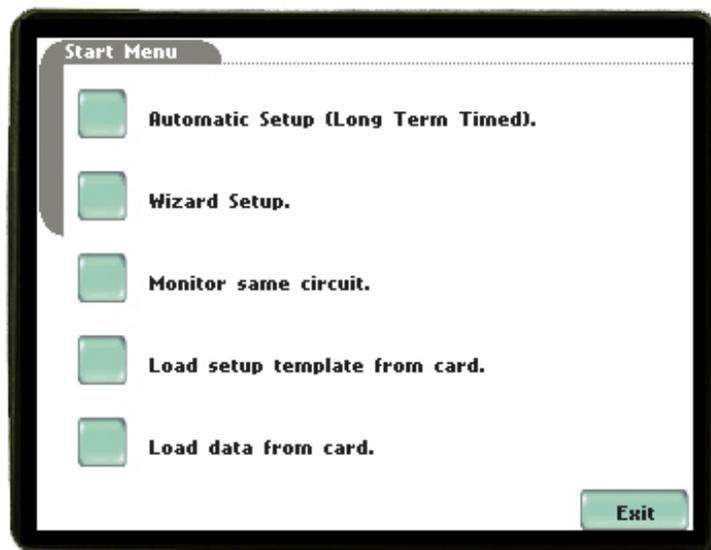
## Interfaz de Usuario



El instrumento se enciende con la pantalla de bienvenida mostrada arriba. La parte superior de la pantalla es para la información de estado, incluyendo: estado de monitoreo (encendido, apagado, o armado); qué tipo de circuito está siendo monitoreado; el estado de la tarjeta de memoria (no insertada o porcentaje lleno); el nombre del archivo de datos; el número de ciclos registrados de formas de onda (indicación de actividad de eventos); número de registros periódicos salvados (almacenamiento periódico de parámetros); y la pantalla de reloj de tiempo real.

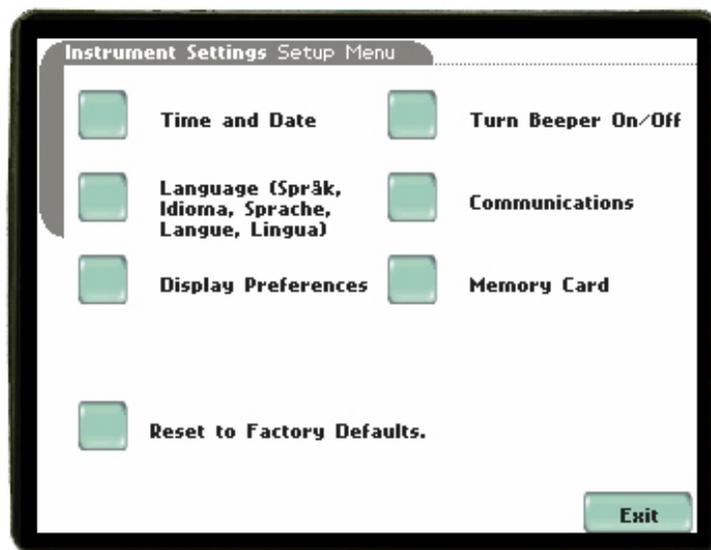
La primera fila de íconos se refiere a los Medidores de Tiempo Real, mostrando los valores instantáneos de los parámetros. La segunda fila de íconos es para la presentación de los datos almacenados, ya sea a través del gráfico de tendencias, formas de onda o gráficos RMS, y los reportes de los estudios de energía o de demanda y su estado (normal, fuera de límites). También en esta segunda fila se encuentra el ícono para establecer la configuración de parámetros del instrumento, como la hora/fecha, memoria, lenguaje, LCD, y calibración de la pantalla sensible al tacto.

En la parte inferior de la pantalla está un botón para el menú de Inicio (INICIAR/Config), el cual permite iniciar el monitoreo desde cualquiera de las configuraciones existentes, cargando una plantilla configurada previamente por el usuario desde la tarjeta de memoria, o realizando nuevamente el proceso de configuración, que pueden ser el modo de configuración automática o el método de asistente de paso a paso.



## Configuración Adicional del Instrumento

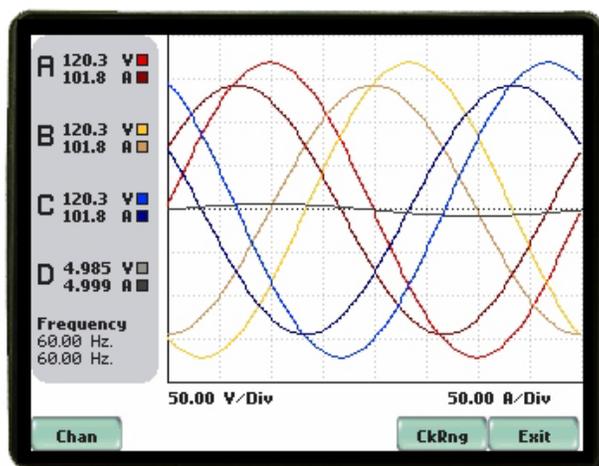
Las funciones como hora/fecha, idioma, configuración de los puertos de comunicación y la configuración del LCD pueden ser cambiadas desde el menú de configuración del instrumento, así como formatear una tarjeta de memoria. Esta pantalla es activada desde el ícono **PREFERENCIAS** de la página o menú principal.



# Modos del Analizador En Tiempo Real

## Modo Osciloscopio

El modo Osciloscopio funciona mostrando formas de onda de voltaje y corriente en tiempo real hasta ocho canales simultáneamente, con tasa de actualización de un segundo. Los colores mostrados de la forma de onda son configurables por el usuario. El modo Scope también entrega los valores RMS en forma de texto, división de valores en el eje de las X, y frecuencia.



## Modo Medición

El modo medición funciona como un voltímetro de valores RMS reales y un amperímetro de pinza de valores RMS reales. Las medidas de Voltajes y Corrientes, junto con otras medidas calculadas y parámetros avanzados de potencia, se muestran en las pantallas de modo medición tanto en formato texto como formato gráfico.

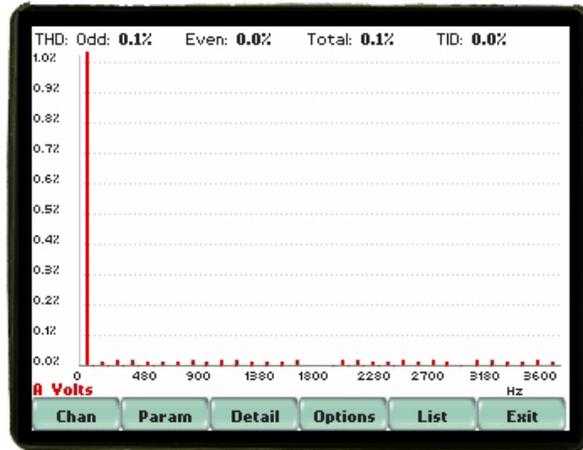
The screenshot shows the Measurement mode interface. It features a table with columns for 'Volts' and 'Amps'. The table is divided into 'Basic' and 'Advanced' sections. The 'Basic' section shows RMS values for channels A, B, C, and D. The 'Advanced' section shows calculated harmonic values for A-B, B-C, and C-A. A note at the bottom indicates that the harmonic values are derived values.

	Volts	Amps
A	120.3	101.8
B	120.3	101.8
C	120.3	101.8
D	4.985	4.999
A-B	209.3	*
B-C	209.3	*
C-A	206.3	*

\* Derived values

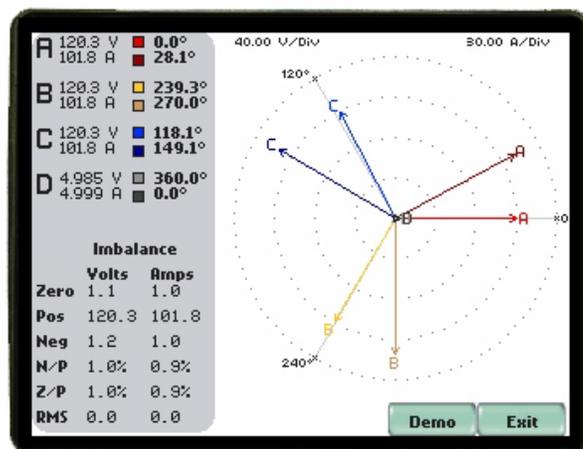
## Armónicos

Los armónicos muestran la amplitud y la fase de cada armónico hasta el sexagésimo tercero (63ro) en ambos formatos gráfico y texto. El usuario puede seleccionar para cuál parámetro mostrar los armónicos (V, I, W), cuál canal (A,B,C,D), acercar en componentes de 5Hz, configurar opciones tales como presentar armónicos y/o interarmónicos y mostrarlos en Hz o en número de armónico, escalando con respecto a la onda fundamental o en valor absoluto y mostradp también una lista de las magnitudes de los armónicos y ángulos de fase de forma tabulada.



## Diagrama de Fasores

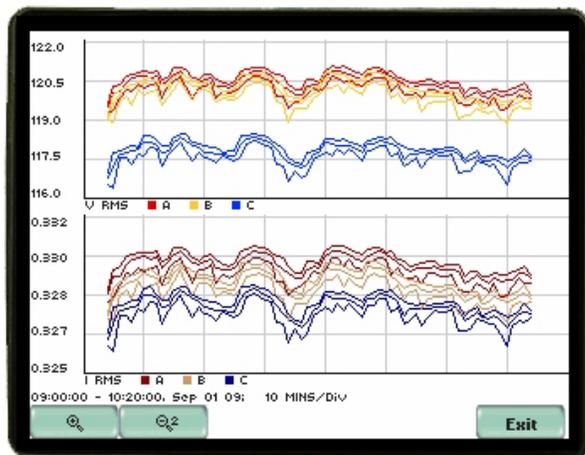
La pantalla de fasores muestra un gráfico que indica relaciones de fase entre el voltaje y la corriente basada en los ángulos a la frecuencia fundamental, como es determinado por el análisis de Fourier. El diagrama de fasores muestra los fasores del voltaje y corriente para todos los canales. Funcionando como un medidor del ángulo de fase, la unidad puede mostrar condiciones de desbalance del sistema y también proporciona esta información en forma de texto. La pantalla de ángulo de fase puede también verificar si las conexiones monitoreadas han sido hechas correctamente. Se pueden hacer demostraciones animadas de rotación de cargas resistivas, inductivas y capacitivas y pueden ser desplegadas.



# Funciones y Presentaciones de los Datos Almacenados

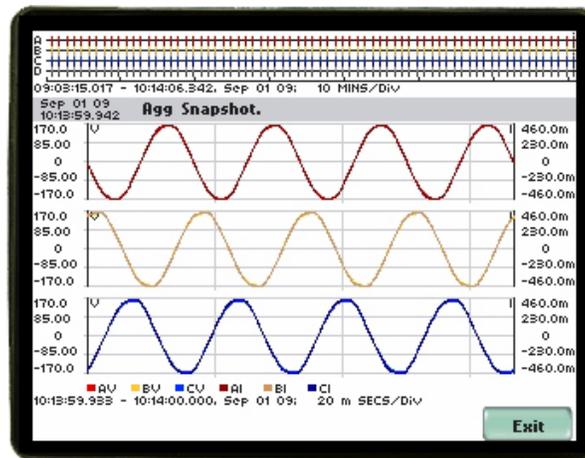
## Tendencias

Los usuarios pueden generar gráficos para todos los datos registrados combinados min/max de cada parámetro. La mayoría de los parámetros de registro tienen múltiples canales para graficar.



## Eventos

El EP1 puede grabar tres tipos de eventos tales como hueco de tensión (Sag), pico de tensión (Swell) o una muestra instantánea. Un hueco o un pico de tensión se detecta cuando los umbrales RMS se superen en +/- 10% de la tensión nominal de entrada. Para la muestra instantánea la captura se programa por tiempo usando el mismo intervalo de tiempo seleccionado por el usuario para las gráficas de tendencia. Además, para cada tipo de evento se muestran para su análisis los valores mínimo y máximo y la estampa de tiempo.



Gráfica de muestra instantánea de voltaje RMS



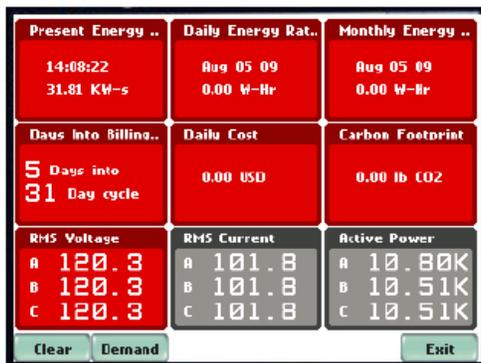
## Reportes

Hay dos tipos de reportes: los reportes de Energía y los paneles de reporte de demanda, en los cuales el usuario puede visualizar el estado actual de varios parámetros de Energía de Demanda.

Los datos en tiempo real, conteo de eventos, o los datos calculados especificados por el usuario se encuentran disponibles en la pantalla del panel anunciador. Este panel de reporte presenta datos medidos o el conteo de eventos en una matriz de 3x3. El panel anunciador maneja un código de colores para indicar si el monitoreo de un parámetro en particular se encuentre habilitado o deshabilitado. Si el monitoreo está activado, el panel muestra si el parámetro se encuentra dentro de los límites o fuera de los límites en forma moderada o grave. Los parámetros de la matriz están vinculados a las pantallas de gráficas periódicas. Si el parámetro está fuera de lo normal, se encenderá ya sea de color amarillo (límite sobrepasado alto o bajo) o de color rojo intermitente (límite sobrepasado muy alto o muy bajo) hasta que el usuario borra el indicador restableciendo todo el panel a color verde (parámetros normal). Al presionar el ícono de cualquiera de los parámetros del panel se mostrarán gráficas de tiempo (si procede) y otra información detallada acerca del parámetro seleccionado. Si el ícono del parámetro es de color gris, esto indica que no se han configurado umbrales de disparo.

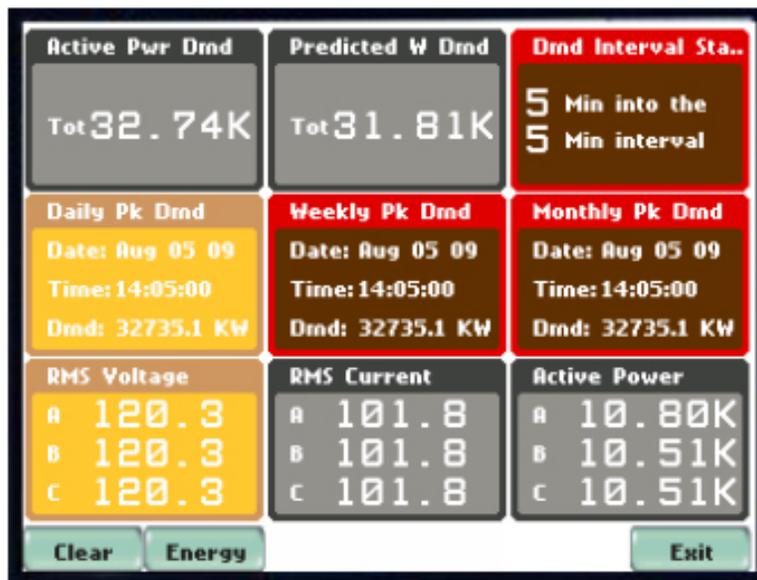
### **Energía**

El reporte de Energía muestra parámetros que ayudan al usuario a hacer seguimiento del consumo de electricidad, administrar los costos de la compañía de energía, mejorar la eficiencia energética y determinar la huella de carbón. La “huella de carbón” es la cantidad en libras de emisiones contaminantes a la atmósfera de bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) producido por el combustible fósil utilizado en la generación de la energía consumida que se indica.



## ***Demanda***

El reporte de Demanda presenta parámetros básicos de potencia tales como voltaje, corriente, potencia, conteo de eventos, y THD.



## **Ajustes**

Ajustar la unidad es realizar la configuración de los umbrales de los parámetros para determinar la información grabada por el EP1.

Los usuarios pueden configurar el equipo de tres maneras:

1. Usando la configuración automática la cual utiliza ajustes auto-configurados y le permite al usuario proceder directamente con el monitoreo de datos.
2. Usando el asistente de configuración, el cual sigue una secuencia paso a paso donde los usuarios pasan a través de pantallas de configuración.
3. Usando la configuración de opciones avanzadas que le permite al usuario modificar los parámetros de disparo y los intervalos o cambiar los ajustes de los umbrales.

## ***Conexiones Para Medición***

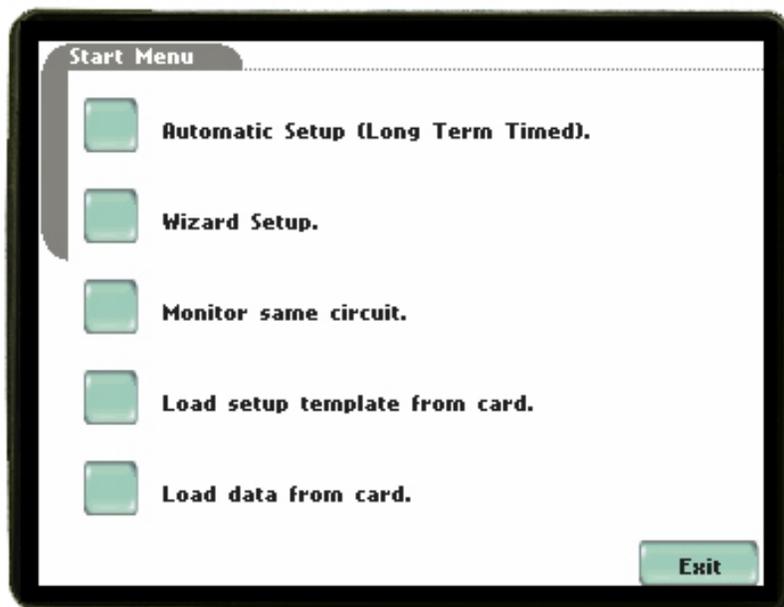
El EP1 puede monitorear las siguientes configuraciones de potencia:

- Monofásico
- Fase partida
- Estrella trifásico
- 2-Vatímetros Trifásico Delta
- 2 ½ Elementos sin Vb
- 2 ½ Elementos sin Vc

Mientras se monitoree cualquiera de las configuraciones descritas arriba, el EP1 puede además ser conectado para monitorear el voltaje de neutro a tierra y corriente del neutro o de tierra.

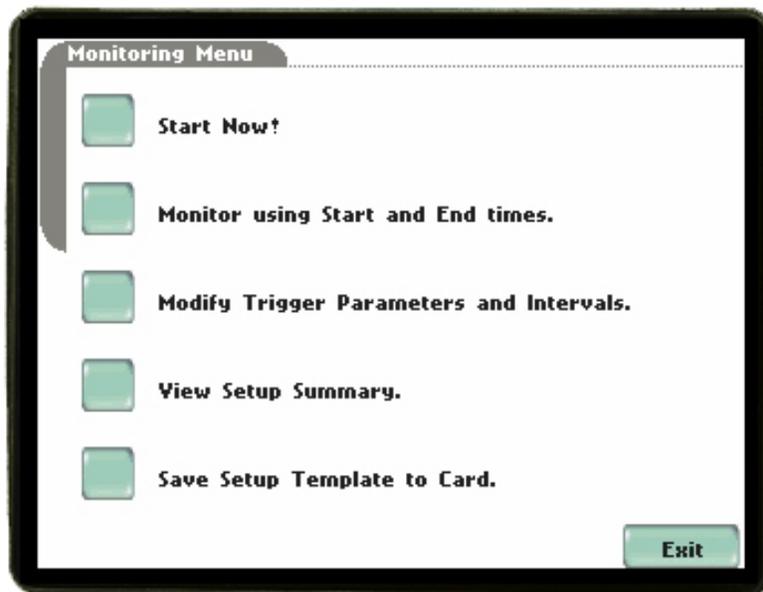
## ***Configuración Automática***

La configuración automática es un proceso de un solo paso usando valores predefinidos para ajustar la unidad automáticamente. Los usuarios tienen la opción de revisar el resumen de la lista de parámetros configurados, cambiar los tipos de pinzas si la corriente será monitoreada, y/o proceder directamente con el monitoreo de datos.



## ***Menú de Monitoreo***

Una vez que la configuración (ya sea grabada, automática o con asistente) ha sido completada, el usuario puede empezar el monitoreo inmediatamente o monitorear por un período fijo de tiempo.



## ***Asistente de Configuración***

El asistente de configuración guía al usuario paso a paso a través de los ajustes del circuito, usando una serie de pantallas solicitando información sobre el circuito a ser monitoreado. La unidad automáticamente enciende los canales correctos, ajusta los umbrales de los parámetros y de captura de la forma de onda dependiendo del tipo de circuito detectado, los valores de voltaje y corriente y el modo de monitoreo especificado por el usuario. Las pantallas se muestran en una secuencia "lógica": éstas aparecen cuando se hace uso del asistente de configuración.

## Configuración de las Entradas

Antes de seleccionar el modo de monitoreo, primero deben ser configurados los tipos de las pinzas de corriente (si se usan), los factores de escala (cuando se usan PTs y/o CTs adicionales), la configuración del circuito (monofásico, estrella, delta, etc), y los valores nominales de voltaje, corriente y el rango de seguimiento de la frecuencia.

**Current Probe Selection**

A	Other, Scale: 1.000	Change
B	Other, Scale: 1.000	Change
C	Other, Scale: 1.000	Change
D	Other, Scale: 1.000	Change

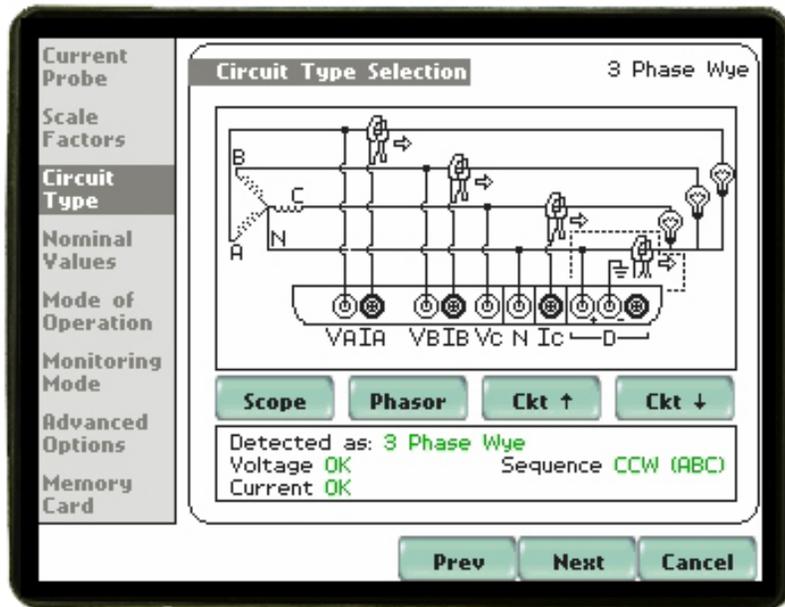
Enable Currents     Set Identical

Next    Cancel

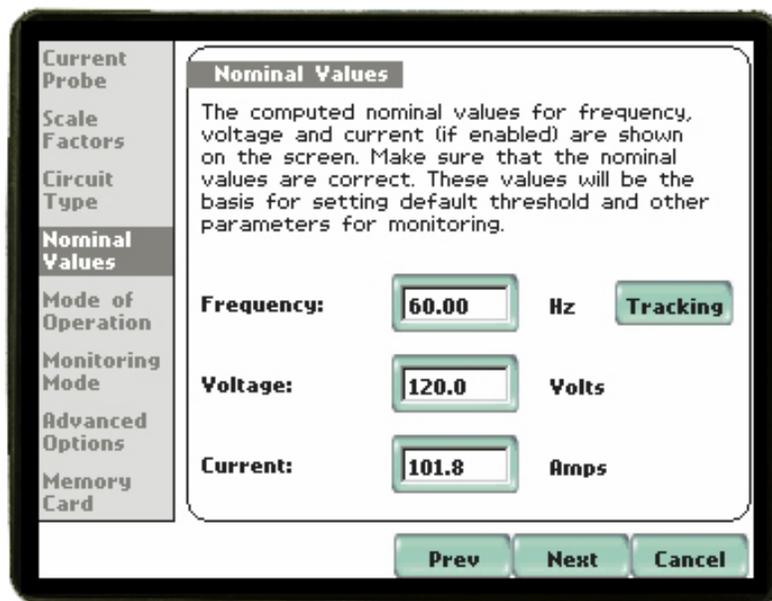
**Scale Factor Setup**

	Volts	Amps
A	1.000	1.000
B	1.000	1.000
C	1.000	1.000
D	1.000	1.000

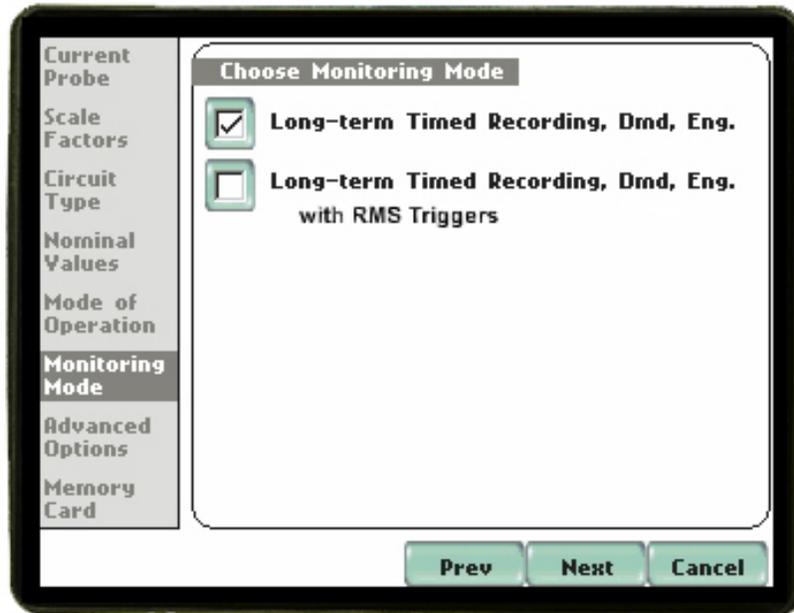
Prev    Next    Cancel



La unidad incluye detección automática y comparación del cableado respecto de la configuración seleccionada



## Modos de Monitoreo



El EP1 permite a los usuarios monitorear eventos en las siguientes categorías de configuraciones: Registro temporizado de largo plazo y Registro Continuo de Datos. Seleccionando cualquiera de estas categorías automáticamente se fijan las condiciones de disparo y de captura de eventos. Los usuarios avanzados pueden combinar e igualar de acuerdo a sus requerimientos las configuraciones (Ver Capítulo 6 Opciones avanzadas de configuración).

**Calidad de la potencia estándar, Demanda, Energía:** Los algoritmos del EP1 automáticamente evalúan las condiciones de valores RMS y de forma de onda existentes para optimizar los ajustes y obtener una captura de datos confiable. Esta característica asegura que desde la primera vez el usuario obtiene los resultados esperados, mientras le provee al usuario experimentado con la habilidad de cambiar ajustes para aplicaciones específicas. De cualquier manera, se almacenarán en la tarjeta de memoria cuando éstos ocurran, los datos necesarios para identificar los eventos críticos y obtener soluciones óptimas de mitigación.

**Registro temporizado de largo plazo, Demanda, Energía:** Llevar a cabo un estudio de calidad de potencia estadísticamente válido requiere la captura de un juego de datos básicos sobre un período extendido de tiempo. El EP1 está diseñado para facilitar el monitoreo de largo plazo recolectando datos min/max/prom en cada intervalo predeterminado para ejecutar post-procesamiento de armónicos y otros análisis de eventos. El EP1 también ha sido diseñado para ser dejado desatendido

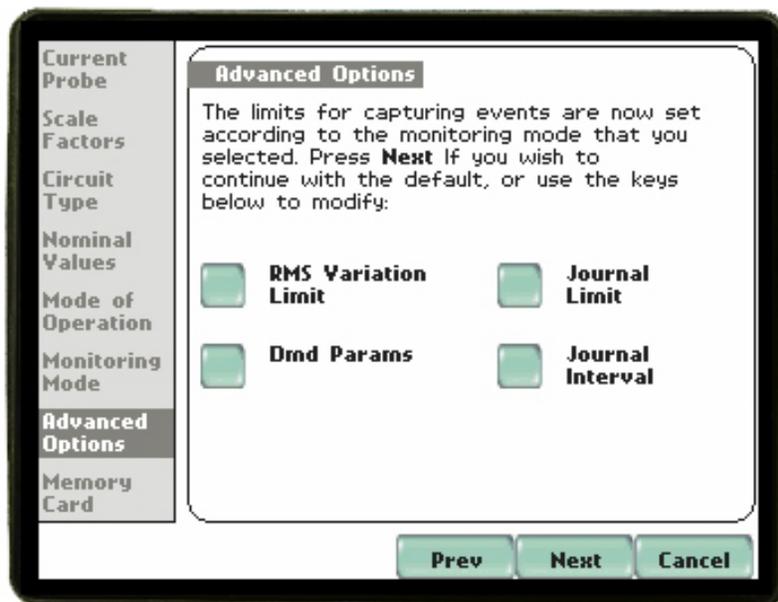
en el campo, grabando estadísticas de datos representativos para análisis de largo plazo. Usando la opción de la caja Dranetz con cerradura u otras cajas disponibles, los estudios de calidad de energía pueden ser llevados a cabo en medios ambientes hostiles.

**Registro temporizado de largo plazo, Demanda, Energía con disparos RMS:**

Exactamente con las mismas funciones y características ya descritas para Registro temporizado de largo plazo con excepción que se activan las muestras instantáneas de forma de onda y los disparos de eventos.

## Detección de Eventos y Configuración Periódica

El límite de variación RMS permite la detección de eventos de huecos (Sags)/Picos (Swells) de tensión fuera del rango de +/- 10% de variación respecto al voltaje nominal de la entrada y se puede seleccionar por canal. Mientras que las opciones de los parámetros de demanda permiten al usuario ajustar los datos particulares de facturación, como el ciclo, el inicio, y la tasa, así como la constante de la huella de carbono y funciones de la unidad de la demanda. También los límites de los intervalos de registro (muy alto, alto, bajo, muy bajo) y el período de los intervalos de registro pueden ser modificados por el usuario y guardados como una plantilla para uso futuro.



El asistente utiliza imágenes gráficas interactivas para mostrar al usuario cuáles son los valores configurados y el efecto de los cambios propuestos, como se ilustra a continuación

**RMS Limits**  
+/-10 % nominal limit checking

<input checked="" type="checkbox"/>	Volts A	<input type="checkbox"/>	Volts A-B
<input checked="" type="checkbox"/>	Volts B	<input type="checkbox"/>	Volts B-C
<input checked="" type="checkbox"/>	Volts C	<input type="checkbox"/>	Volts C-A
<input type="checkbox"/>	Volts D		

OK

**Demand Parameters**

1. Billing cycle start Day-Month	Jan 1
2. Start of week	Thu
3. Carbon footprint constant	10,000 lb-CO2
4. Demand Unit	Watts Total
5. Billing rate (kW-hr)	0.00 USD

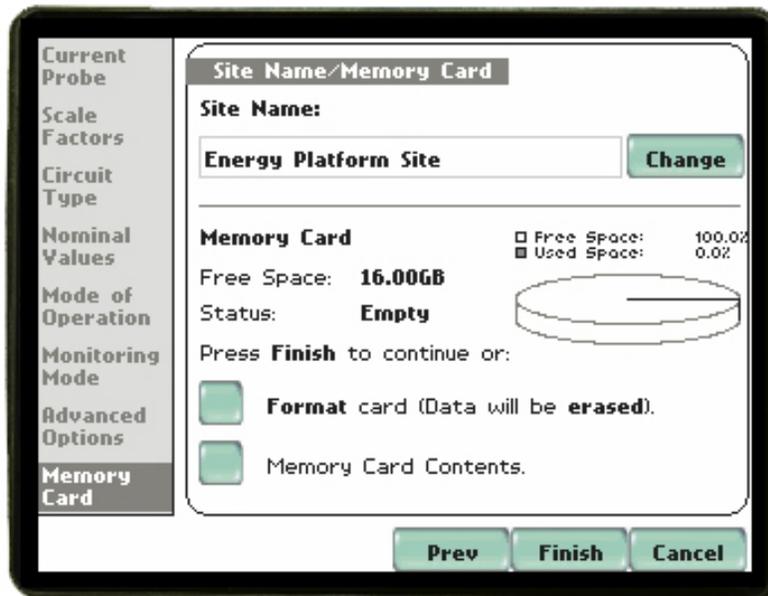
Select Exit

Basic	Computed	Power	Demand	Energy	Harm																																																					
<b>RMS Voltage</b>																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>A-B</th> <th>B-C</th> <th>C-A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Value:</td> <td colspan="4">120.3</td> <td>Very High</td> <td>144.0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4"></td> <td>High</td> <td>132.0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4"></td> <td>Low</td> <td>108.0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4"></td> <td>Very Low</td> <td>96.00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4"></td> <td>Dead Band</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							A	B	C	D	A-B	B-C	C-A	Value:	120.3				Very High	144.0								High	132.0								Low	108.0								Very Low	96.00								Dead Band			
	A	B	C	D	A-B	B-C	C-A																																																			
Value:	120.3				Very High	144.0																																																				
					High	132.0																																																				
					Low	108.0																																																				
					Very Low	96.00																																																				
					Dead Band																																																					
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>RMS Current</td> <td colspan="5"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Frequency</td> <td colspan="5"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>						RMS Current								Frequency																																												
RMS Current																																																										
Frequency																																																										
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Enable:</td> <td colspan="5"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Group ABC</td> <td colspan="5"><input type="checkbox"/></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>						Enable:	<input checked="" type="checkbox"/>							Group ABC	<input type="checkbox"/>																																											
Enable:	<input checked="" type="checkbox"/>																																																									
Group ABC	<input type="checkbox"/>																																																									
<b>Exit</b>																																																										

Journal Interval			
<input type="checkbox"/>	Power Values (RMS, Watts, VA...)		
<input type="checkbox"/>	Demand and Energy		
<input type="checkbox"/>	Harmonics		
<table border="1"> <tbody> <tr> <td><b>Finish</b></td> <td><b>Cancel</b></td> </tr> </tbody> </table>		<b>Finish</b>	<b>Cancel</b>
<b>Finish</b>	<b>Cancel</b>		

## Nombre de Sitio y Configuración de Tarjeta de Memoria

El último paso en la configuración es seleccionar el nombre del sitio para el archivo de datos, así como realizar funciones de mantenimiento en la tarjeta de memoria, tales como formatear una tarjeta de memoria nueva o borrar datos viejos al reformatear. Cuando se realizan múltiples sesiones de monitoreo usando el mismo nombre del archivo, el instrumento automáticamente incrementa y adiciona un número al final del nombre del archivo.



## **Ejemplo de configuración de Energía/Demanda usando el Asistente**

### **Registro temporizado de largo plazo, Demanda, Energía**

#### **Pinzas de Corriente**

Seleccione las pinzas de corriente que va a usar de la lista de despliegue. Si usted está usando pinzas Flexibles asegúrese que selecciona la pinza exacta de la lista. La corriente de escala completa no debe exceder la corriente especificada para la pinza y la corriente nominal no debe ser inferior al 10% de la escala completa.

#### **Factores de Escala**

Si trabaja con el secundario de los PT's o CT's configure los factores de escala. Si sus pinzas están en la lista y seleccionadas adecuadamente, el factor de escala de corriente debe ser 1, si no se está conectado a un secundario de otro CT. Si sus cables de voltaje están conectados directamente el factor de escala de voltaje debe ser 1, si no están conectados al secundario de otro PT.

#### **Tipo de Circuito**

Seleccione el tipo de circuito. Si ve que no hay coincidencia mientras se conecta, puede ser que usted no conectó adecuadamente o que sus pinzas están leyendo <10% del valor de escala o puede haber desbalance de voltaje o corriente. Usted puede escoger sobrescribir e iniciar el monitoreo de cualquier forma, sin embargo esto no es recomendado en caso de que la conexión sea errónea.

#### **Valores Nominales**

Si se conecta la unidad se mostrarán los valores que se están leyendo. Si no está conectado, entonces usted puede ajustar sus propios valores presionando los recuadros bordeados en color azul.

#### **Modo de Operación**

Seleccione "Continuar"

#### **Modo de Monitoreo**

Seleccione *Registro temporizado de largo plazo, Demanda, Energía*

#### **Opciones Avanzadas**

Existen cuatro (4) Subcategorías:

- 1) Variación RMS – Deje los valores por defecto sólo si los Valores Nominales están correctos.
- 2) Límite Periódico – Seleccione la opción "Deshabilitar" y luego "deshabilite todo".

Note que esto deshabilitará las funciones de alarmas en el reporte de estado del panel anunciador.

Active solamente los que específicamente se requieran.

- 3) Parámetros de Demanda – Deje los valores por defecto.
- 4) Intervalo Periódico – Deje los valores por defecto.

#### Tarjeta de Memoria

Asigne un nombre a su estudio. El “Nombre del Sitio” será el nombre del archivo. Formatee su tarjeta de Memoria sólo si los otros archivos son descargados y guardados directamente en su PC.

*Terminar luego pulsar la opción Iniciar Ahora.*

#### Registro temporizado de largo plazo, Demanda, Energía con disparos RMS:

Exactamente con las mismas funciones y características ya descritas para Registro temporizado de largo plazo con excepción que se activan las muestras instantáneas de forma de onda y los disparos de eventos.

#### Modo de Monitoreo

Seleccione Registro temporizado de largo plazo, Demanda, Energía con disparos RMS

#### Opciones Avanzadas

Seleccione Límites Periódicos y luego Deshabilitar Todo.

Note que esto deshabilitará las funciones de alarmas en el reporte de estado del panel anunciador.

Active solamente los que específicamente se requieran.

# Especificaciones Generales

## Dimensiones

Tamaño: 12" Ancho x 2.5" Alto x 8"  
profundo (30 x 6.4 x 20.3 cm)

Peso: 4.2 Libras (1.9 kg)

## Ambientales

Operación: 0 a 50 °C (32 a 122 °F)

Almacenamiento: -20 a 55 °C (4 a 131 °F)

Humedad: 95% sin condensación

**Altitud:** 2000m (6560 ft) máximo

## Categorías de Instalación

Alimentación Principal: Categoría de Instalación II, Grado de Polución 2

Entradas de Medida: Categoría de Instalación III, Grado de Polución 2

# **Cláusulas y Observaciones**

## **Cláusulas de garantías**

Todos los productos Dranetz están garantizados al comprador original contra defectos de materiales y mano de obra por un período de un año desde la fecha de entrega. Dranetz reparará o reemplazará, a su elección, todos los equipos defectuosos que sean retornados con gastos de envío pre pagados durante el período de garantía. No habrá cargos por reparación siempre y cuando no exista evidencia de que el equipo haya tenido un mal manejo o abuso. Esta garantía no se aplicará a algún defecto consecuencia de un mantenimiento impropio o inadecuado, interfaces de Hardware/Software suministradas por el comprador, modificación no autorizada o uso indebido del equipo, operación fuera de las especificaciones ambientales o preparación o mantenimiento impropio en sitio.

## **Cláusula de confiabilidad**

La información en este manual ha sido revisada y pretende ser totalmente confiable; sin embargo, no se asume ninguna responsabilidad por alguna inexactitud. Todo el material descrito es solamente para propósito de información y está sujeto a cambios sin previo aviso.

## **Observación de acuerdo a los cumplimientos con FCC**

Este dispositivo ha sido probado y determinado que cumple con los límites para un dispositivo digital Clase A, conforme a la Parte 15 de las Reglas FCC. Estos límites se diseñan para proveer una protección razonable contra interferencia perjudicial cuando el equipo es operado en un ambiente comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radio frecuencia y si no se instala y usa de acuerdo al manual de instrucción, puede causar interferencia perjudicial a las radio comunicaciones. La operación de este equipo en un área residencial causará interferencia perjudicial; en tal caso le corresponderá al usuario corregir la interferencia bajo su propia cuenta.

## **Observación acerca de los derechos del autor**

Esta publicación contiene información de propiedad de Dranetz. Aceptando y usando este manual, se acuerda que la información contenida en este lugar será solamente para el propósito de operación del equipo de Dranetz.

## **Derechos de Autor “Copyright”**

Esta publicación está protegida bajo las leyes de derechos de autor de los Estados Unidos Título 17 y siguientes. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, transmitida, transcrita, almacenada en un sistema recuperable, o traducida en otro idioma o lenguaje de computador, en cualquier forma, por cualquier medio, electrónico, mecánico, magnético, óptico, químico, manual u otro, sin el previo consentimiento por escrito de Dranetz, 1000 New Durham Road, Edison, New Jersey 08818.

Copyright © 2009 Dranetz

All Rights Reserved. Printed in the United States of America.

## **Marcas registradas**

Energy Platform™ y Scope Mode® son marcas registradas de Dranetz.



