

MAVOWATT | 70

Power | Xplorer

MANUAL DE OPERACIÓN



MAVOWATT | 70

Power | Xplorer

(PowerXplorer® PX5)

MANUAL DE OPERACIÓN



PowerXplorer™ PX5

MANUAL DE OPERACIÓN



ELECTROMEDICIONES KAINOS S.A.U.
C/ Energía, 56 08940 Cornellá - Barcelona
Telf. 934 742 333 Fax 934 743 470

C/ Colombia, 29 bajos - 28016 Madrid
Telf. 913 598 827 Fax 913 598 625

ADVERTENCIA

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

La conexión de este instrumento debe ser hecha de acuerdo con las normas del Código Eléctrico Nacional (ANSI/NFPA 70-2002) de EE. UU., además de cualquier otra norma de seguridad correspondiente a su establecimiento.

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

Definiciones

Las ADVERTENCIAS informan al usuario de ciertas condiciones o prácticas que podrían producir lesiones mortales o daño físico.

Las PRECAUCIONES identifican condiciones o prácticas que podrían dañar el Power Xplorer, sus datos, otros equipos o propiedades.

Las NOTAS llaman la atención hacia la información específica.

Símbolos

Los siguientes símbolos de la Comisión Internacional Electrotécnica (IEC) aparecen marcados en el panel superior y el posterior inmediatos al terminal o dispositivo en referencia:



Precaución, consulte los documentos adjuntos (este manual).



Operación de corriente continua (CC) del terminal o dispositivo.



Interruptor de encendido

ÍNDICE

Seguridad

CAPÍTULO 1 - Introducción

Descripción

Controles, Indicadores, y Conectores del PX5

Vistas Superior y Lateral

Vista Frontal

Vista Inferior

Vista Posterior

Funciones del PX5

Manejo Básico

Secuencia de Arranque

Iconos de la Pantalla Principal

CAPÍTULO 2 - Conexión de las Tensiones y las Pinzas de Corriente

Conexión de las Tensiones

Conexión de las Pinzas de Corriente

CAPÍTULO 3 - Visualización de Datos en Tiempo Real

Sección A -Modo Osciloscopio

Configurar Canales en On/Off

Comprobar Rango de Entrada

Sección B -Modo Multímetro

Carpeta Estandar

Carpeta Distorsión

Carpeta Armónicos del Usuario

Carpeta Desequilibrios

Carpeta de Potencias

Sección C -Armónicos

Gráfico de Armónicos

Lista de Armonicos

Ángulo de Fase de los Armónicos

ÍNDICE, Continuación

Sección D -Fasores de Tensión y Corriente

Pantalla de Fasores

Giro de los Fasores

Parámetros del Fasor/Selección de Canal

CAPÍTULO 4 - Configuración del Instrumento

Acceso al Menú de Configuración del Equipo

Configurar Hora y Fecha

Selección del Idioma

Preferencias del Display

Calibración de la Pantalla Táctil

Beep de Alarma On/Off

Comunicaciones

Tarjeta de Memoria

Retornar a Configuraciones de Fábrica

CAPÍTULO 5 - Menú de Inicio

Sección A -Configurar Nuevo Circuito: Automático

Sección B -Configurar Nuevo Circuito: Paso a Paso

Selección Sonda de Corriente

Configurar Relación de Transformación

Selección Tipo de Circuito

Valores Nominales

Modo de Operación

Modo de Monitorización

Opciones Avanzadas

Nombre Punto de Medida/Tarjeta de Memoria

Sección C -Monitorizar Mismo Circuito

Monitorización On/Off

Monitorizar en una Hora y Fecha Especificas

Modificar Parametros de Disparao e Intervalos

Sección D -Cargar Fichero de Configuración desde la Tarjeta

Sección E -Cargar Datos desde la Tarjeta

Cargando Datos desde la Tarjeta

Mensajes de Error de la Tarjeta

ÍNDICE, Continuación

CAPÍTULO 6 - Opciones de Configuración Avanzadas

- Menú Opciones Avanzadas

- Límites de Transitorios

 - Transitorios de Alta Frecuencia

 - Registro de Transitorios

- Límite Variaciones RMS

- Captura de Forma de Onda

- Opciones del Caracterizador

- Límite Lecturas Automáticas (Journal)

- Intervalo Lecturas Automáticas (Journal)

- Calidad de Suministro según EN50160 (sólo para monitorización según EN50160)

CAPÍTULO 7 - Visualizar Datos de los Eventos (perturbaciones)

Sección A -Eventos

- Visualizar Datos de Eventos

- Gráfico de Actividad de Eventos

- Lista de Eventos

- Detalle de Eventos

- Opciones de los Eventos

Sección B -Tendencias

- Visualizar Tendencias

- Configuración de Tendencias

Sección C -Informes

- EN50160

- Límites de Cumplimiento según EN50160

- Gráfico de Barras Estadístico de Cumplimiento

- Histoiral de Cumplimiento

- Estadísticas de Eventos

- Tabla de Min/Max para Frecuencia y Tensiones RMS

- Estado de Calidad de Suministro

- Visualizar Tendencias del Estado de la Calidad de Suministro

Sección D -Descarga de Eventos desde PX5 al Ordenador

- Interfaz Externa de Comunicaciones

- Descarga de Eventos a través de NodeLink

- Visualizar Eventos por medio de DranView

ÍNDICE, Continuación

APÉNDICE A - Especificaciones Técnicas

- General
- Interfaces
- Parámetros Medidos
- Parámetros Calculados
- Parámetros Configurados en cada Modo de Monitorización
- Sonda de Corriente TR2500
- Sonda de Corriente TR2510

APÉNDICE B - Especificaciones de la Batería y Procedimiento de Sustitución

- Especificaciones de la Batería
- Precauciones de Seguridad con el Paquete de Baterías
- Sustitución del Paquete de Baterías

APÉNDICE C - Conexión de Circuitos Comunes

- Verificar Conexiones de Tensión y Corrientes
- Monofásico
- Bifásico
- 3 Fases, Cuatro Hilos
- 3 Fases (Flotante o a Tierra) Delta
- 3 Fases Delta 2-Vatímetros
- Circuito Genérico
- Conexión a un Transformador de Tensión
- Conexión a un Transformador de Corriente
- Conexión a un Shunt Dranetz-BMI (ISO)

APÉNDICE D - Actualización del Firmware desde una Tarjeta de Programa

APÉNDICE F - Clasificación de Eventos



MAVOWATT | 70

Power | Xplorer

(Dranetz-BMI PowerXplorer® PX5)

CAPÍTULO 1

Introducción

Descripción

Descripción del PowerXplorer

El Dranetz-BMI PowerXplorerTM PX5 es un monitor/medidor de red de 8 canales, de mano y portátil. Este instrumento de calidad eléctrica está diseñado con una pantalla color de cristal líquido (LCD) de 1/4 VGA sensible al tácto. Este equipo puede monitorizar, registrar y visualizar datos de cuatro canales de tensión y cuatro canales de intensidad simultáneamente.

PX5 ha sido diseñado para cumplir con las normas IEEE 1159 e IEC 61000-4-30 Clase A en cuanto a precisión y requisitos de medida. El equipo puede realizar un análisis de calidad optimizado de las perturbaciones o eventos de la instalación. Además, incluye un paquete de análisis estadístico denominado calidad de alimentación (QOS), con funciones y protocolos de monitorización para determinar si las medidas realizadas cumplen con la norma EN50160. La norma española EN50160 requiere que los parámetros medidos se encuentren dentro de unos porcentajes específicos durante el 95% del tiempo.

El PowerXplorer PX5 está disponible en dos modelos:

- Modelo PX5-XFAST equipado con una tarjeta analógica de muestreo de alta velocidad para la detección, digitalización y análisis de transitorios de hasta 1 microsegundo. El PX5-XFAST realiza medidas en sistemas eléctricos de 50/60 Hz.
- Modelo PX5-400 realiza medidas en sistemas eléctricos de 400 Hz, así como en redes de 50/60 Hz. El usuario deberá seleccionar la frecuencia a 50, 60 o 400Hz dependiendo de la aplicación. Cuando trabaja a 400Hz, los cálculos rms se realizan ciclo a ciclo, en pasos de 1 ciclo, mientras que el modo de 50/60 Hz los pasos son de 1/2 Hz. Asimismo, el PX5-400 no calcula los parámetros de la norma IEEE 1459 ni los correspondientes al flicker, ya que no está definido a frecuencias de 400 Hz.

Firmware del PX5

El firmware para el PX5 se encuentra en una memoria interna de tipo FLASH. Dispone de un sistema operativo capaz de realizar múltiples aplicaciones. Cuando aparece una nueva versión de firmware, el usuario puede actualizar el programa interno grabando la última versión del programa en la tarjeta de memoria e insertando esta en la ranura apropiada del equipo.

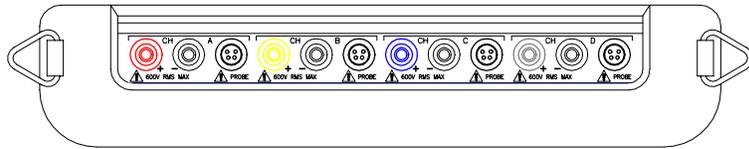
El firmware del PX5 puede monitorizar fenómenos de calidad eléctrica con el fin de resolver problemas y/o determinar el cumplimiento de las normas al respecto. El equipo puede registrar condiciones de arranque iniciales, realizar estudios estadísticos a largo plazo para establecer las condiciones básicas de la instalación, y realizar pruebas y evaluaciones en campo relacionadas con el mantenimiento. El firmware incluye un procedimiento intuitivo de configuración del equipo para asegurar la captura de todos los datos relevantes para su análisis posterior y generación de informes mediante las aplicaciones para PC Nodelink y Dranview.

Controles, Indicadores y Conectores del PX5

Dimensiones

El PX5 es un instrumento autocontenido, portátil, peso inferior a 2 Kgrs y de reducidas dimensiones (20.3 cm fondo x 30.5 cm ancho x 6.4 cm alto). Esta sección identifica y describe los controles, indicadores, y conectores disponibles en todos los lados del PX5, mostrado con el protector de goma instalado.

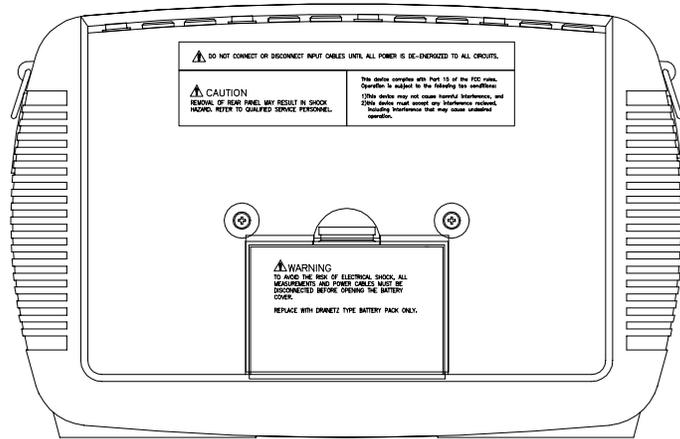
Vista Superior



Vista Frontal



Vista Post.

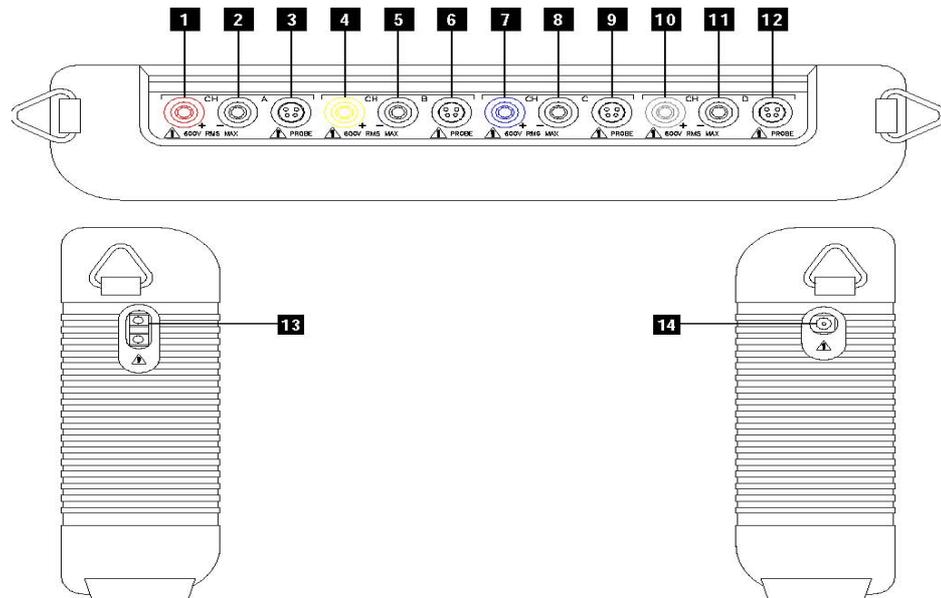


Vista Infer.



Vistas Superior y Lateral

La superior (conexiones del circuito) visualiza los conectores de entrada de los canales de tensión y corriente. La lateral izquierda contiene el puerto óptico de comunicaciones. La lateral derecha contiene el conector de entrada de la alimentación CA. Ambas contienen anillas para el enganche de la correa suministrada. Veanse las descripciones siguientes para más detalles.

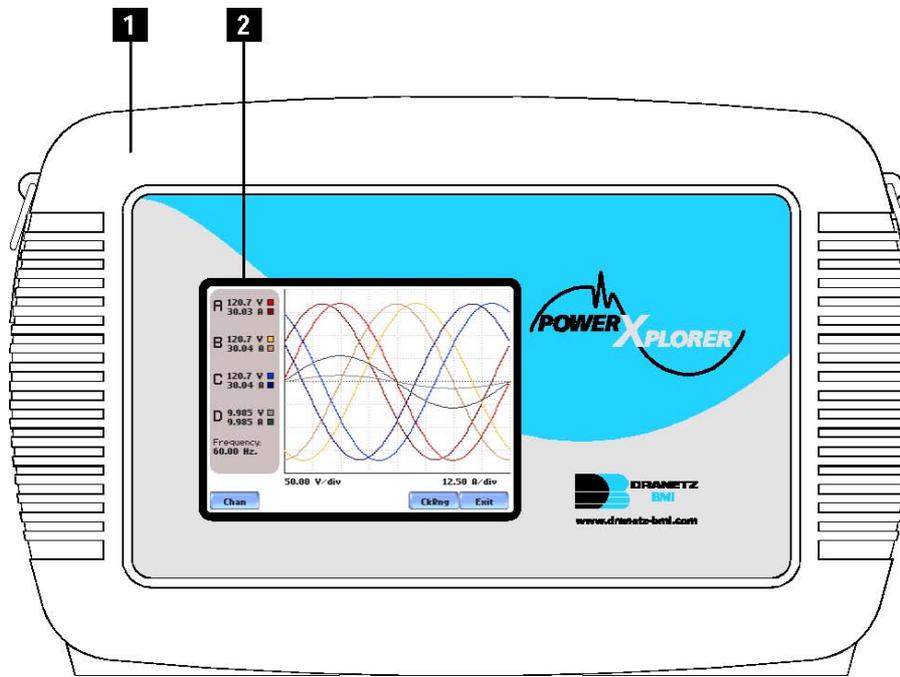


Descripción:

Parte	Función
1	CH A, + Conector Entrada Tensión Diferencial; color rojo.
2	CH A, - Conector Entrada Tensión Diferencial; color blanco.
3	CH A, SONDA, Conector Entrada Corriente.
4	CH B, + Conector Entrada Tensión Diferencial; color amarillo
5	CH B, - Conector Entrada Tensión Diferencial; color blanco.
6	CH B, SONDA, Conector Entrada Corriente.
7	CH C, + Conector Entrada Tensión Diferencial; color azul.
8	CH C, - Conector Entrada Tensión Diferencial; color blanco
9	CH C, SONDA, Conector Entrada Corriente.
10	CH D, + Conector Entrada Tensión Diferencial; color gris.
11	CH D, - Conector Entrada Tensión Diferencial; color blanco
12	CH D, SONDA, Conector Entrada Corriente.
13	Puerto Datos Serie Óptico
14	Conector Entrada Cargador Batería/Alimentación CA.

Vista Frontal

La vista frontal muestra la pantalla táctil color de tipo LCD. Veanse las siguientes descripciones del display del PX5.

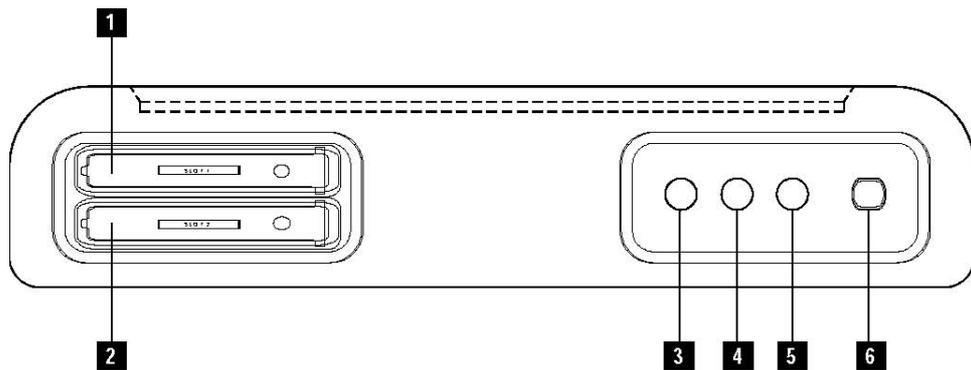


Parte	Función
1	Recubrimiento de goma para protección del equipo.
2	<p>Display de Cristal Líquido (LCD) con un tamaño de 3.75 x 4.75 pulgadas y ¼ VGA de información gráfica y texto. La pantalla usa tecnología táctil, operable con el dedo o lápiz tipo PDA. La pantalla permite la selección de menú y entrada alfanumérica de datos, con luz de contraste de fondo para su visualización en lugares poco iluminados.</p> <p>A continuación indicamos algunas instrucciones básicas para su correcta conservación:</p> <ul style="list-style-type: none">• Utilice y guarde el equipo dentro de los rangos de humedad y temperatura especificados. El display puede verse negativamente afectado por su exposición a temperatura y humedad elevadas. La condensación producida por cambios repentinos de temperatura pueden dañar la pantalla. Limpie rápidamente cualquier humedad sobre la pantalla.• Sea cuidadoso al limpiar el display. Puede usar una bayeta suave y alcohol isopropílico para eliminar cualquier residuo.• No aplique excesiva fuerza sobre la superficie del display. La pantalla contiene componentes electrónicos sensibles que pueden ser dañados por un fuerte impacto.

Vista Inferior

La vista inferior muestra dos ranuras. Puede utilizarse cualquiera de ellas para inserta la tarjeta de datos. NOTA: Use sólo una de las ranuras e inserte unicamente una tarjeta al mismo tiempo. La ranura adicional será utilizada para futuras opciones de comunicaciones.

La parte inferior también incluye indicadores LED y el botón On/Off de alimentación. Veanse las siguientes descripciones.

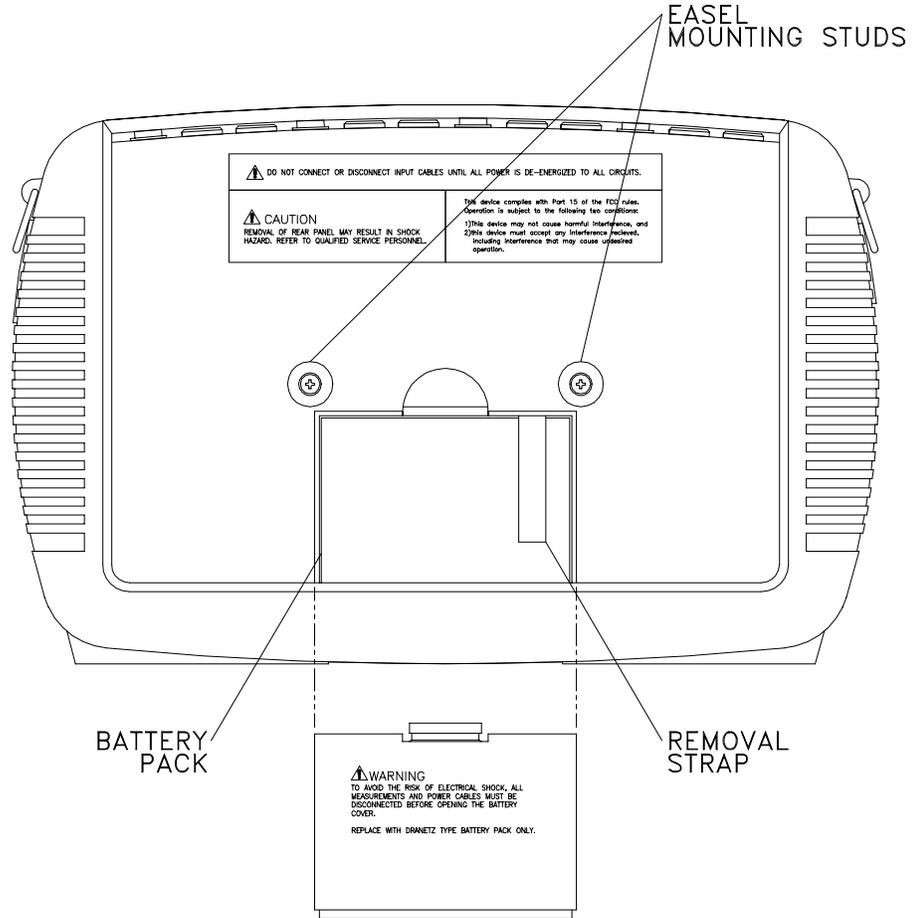


Descripción:

Parte	Función
1	Ranura 1. Sostiene y conecta la memoria de datos a la circuitería interna. Dispone de un botón para liberar la tarjeta
2	Ranura 2. Sostiene y conecta la memoria de datos a la circuitería interna. Dispone de un botón para liberar la tarjeta. NOTA: esta ranura será utilizada por futuras opciones.
3	Indicador de carga de batería. El LED estará encendido permanentemente mientras la batería se está cargando y parpadeará cuando se encuentre totalmente cargada.
4	Indicador de estado. El LED estará encendido permanentemente en caso de que se detecte alguna condición anómala. El equipo funciona correctamente cuando el led se encuentra apagado.
5	Indicador de alimentación. El LED parpadeará una vez por segundo cuando el equipo funciona correctamente.
6	Botón On/Off. Conecta y desconecta el equipo de la alimentación.

Vista Posterior

La vista posterior muestra el compartimento de la batería y los soportes para montar el equipo en la posición angular deseada, usarlo en superficies planas o engancharlo en un panel.



Funciones del PX5

Funciones de la Pantalla Táctil

Todas las funciones que se describen a continuación pueden realizarse utilizando la pantalla táctil. Los usuarios deben usar un dedo y/o un lápiz tipo PDA y aplicar presión sobre la pantalla para que esta reconozca la operación. La pantalla también puede manejarse con guantes finos. Los botones aparecerán en la pantalla en video inverso y mostrarán un efecto visual y sonoro cuando sean activados. Con objeto de reducir el consumo, la luz de fondo se apagará cuando no se detecte actividad transcurrido el tiempo programado. La pantalla se activará de nuevo cuando se produzca un contacto en cualquier parte de la misma.

Modo Osciloscopio

Este modo permite la visualización en tiempo real de las formas de onda de tensión y corriente de hasta ocho canales simultáneamente, con una actualización de un segundo. El color de las ondas es programable. También aparece información textual sobre valores eficaces, escalas de los ejes y la frecuencia.

Modo Multímetro

Proporciona funciones de voltímetro y amperímetro de verdadero valor eficaz, junto con la medida de otros muchos parámetros de la instalación. La información se muestra en modo texto y gráfico.

Armónicos

Se muestra la amplitud y el ángulo de fase de cada armónico hasta el orden 63, en formato texto y gráfico.

Diagrama de Fasores

Esta pantalla muestra un gráfico que indica las relaciones de fase entre todas las tensiones y todas las corrientes a la frecuencia fundamental, obtenidas a partir del análisis de Fourier. Funcionando como un medidor de ángulo de fase, el equipo puede visualizar condiciones de desequilibrio e indicar esta información en formato texto. La visualización de los ángulos también permite verificar si las conexiones se han realizado correctamente. La función demo muestra cual sería el comportamiento teórico de un sistema con cargas resistiva, inductiva y capacitiva.

Flicker

El flicker es un fenómeno debido, principalmente, a pequeñas fluctuaciones de tensión. Las cargas que generan fluctuaciones rápidas de corriente, en particular las inductivas, pueden provocar variaciones de tensión denominadas a menudo flicker. El flicker se caracteriza por una frecuencia de modulación normalmente inferior a 25 Hz. Las amplitudes de la señal de modulación del orden del 0.5% del fundamental para frecuencias entre 5-10 Hz ya pueden provocar una ligera percepción luminosa del flicker.

Evento

Un evento se produce cuando se cruza el umbral programado. Un evento contiene ciclos antes/durante/después del disparo

Capacidad de Monitorización

El PX5 puede monitorizar los siguientes sistemas:

- 3 Fases Estrella
- 3 Fases Triángulo
- 3 Fases, Triángulo 2 Vatímetros
- Monofásico
- Fase Partida o Bifásico

Mientras monitoriza cualquiera de las configuraciones anteriores, el PX5 también puede monitorizar la tensión neutro tierra y la corriente de neutro o tierra.

Confiuración automática, paso a paso ,o avanzada

La configuración consiste en la programación de los umbrales y parámetros que controlarán el registro de datos del equipo. Los usuarios pueden realizar esta configuración de tres maneras: vía Automática que utiliza funciones de autoconfiguración y que permite al usuario iniciar directamente el registro de datos; Paso a Paso donde el usuario va a través de una secuencia de pantallas de configuración del circuito; o Avanzada que permite al usuario modificar los parámetros de disparo, intervalos de lectura y otras opciones avanzadas de configuración.

Tendencias

Los usuarios pueden generar gráficos de las lecturas tomadas a intervalos programables de los valores min/med/max del parámetro seleccionado, en los canales disponibles.

Informes

Los usuarios tienen dos opciones para visualizar informes de conformidad:

EN50160 muestra informes estadísticos de cumplimiento o conformidad basados en un análisis de la tensión según se indica en la norma EN50160. Los datos se presentan en gráficos de barras, tablas estadísticas y otros gráficos. Los datos estadísticos se calculan según se indica en esta norma y en intervalos de una semana. Estos generan un resultado de tipo PASA/NO PASA.

Estado PQ (Calidad) presenta un resumen de la calidad a través de un panel de resultados. El panel está codificado por colores de forma que el verde indica que el parámetro está dentro de límites y/o no se han producido eventos desde la última vez que se borró (inicializar). El Rojo indica que el parámetro está fuera de límites y/o se han producido eventos desde la última vez que se inicializó. El Estado PQ monitoriza el cumplimiento constantemente, y no está basado en periodos de una semana con el EN50160. El usuario puede borrar o resetear los datos existentes de este panel y reiniciar una nueva monitorización en cualquier momento. El Estado PQ muestra automáticamente la fecha y hora de la última vez que se reinició.

Tarjeta de Datos

El PX5 soporta el uso de tarjetas de memoria Compact Flash desde 32 MB de capacidad. La tarjeta es el soporte primario de almacenamiento de datos. La monitorización no puede llevarse a cabo sin la tarjeta de memoria. El PX5 está preparado para manejar estas tarjetas sin adaptadores externos. Sin embargo, puede utilizarse un lector externo para transferir los datos a un PC.

Manejo Básico

Introducción

La fuente de alimentación normal del PX5 es su paquete de baterías interno. El adaptador CA/Cargador de Batería se utiliza para alimentar el equipo durante largos periodos de tiempo y para cargar la batería. El PX5 funcionará siempre que esté alimentado por el adaptador, independientemente del estado de carga de la batería

Paquete de Baterías

Tipo: Sellada, elementos recargables de NiMH (Níquel Metal Hidruro).

Autonomía de funcionamiento: El PX5 puede funcionar, con la batería a plena carga, durante más de dos horas con la luz de contraste encendida. Cuando el display está apagado, el equipo puede funcionar durante más de tres horas.

Carga: El paquete de baterías puede cargarse conectando al PX5 el adaptador CA suministrado. En caso de batería baja, aparecerá una pantalla de advertencia. Un paquete de baterías completamente descargado puede recargarse en seis horas con el equipo en on o off. El indicador de la batería permanece encendido durante la carga y parpadea cuando se encuentra a plena carga.

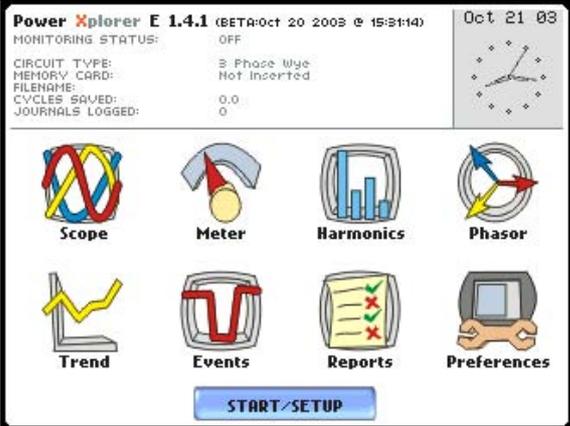
NOTA: el indicador de carga de la batería funciona si el adaptador CA está conectado correctamente.

Alimentación CA

El PX5 puede funcionar conectado a una red de alimentación de 220 VCA / 50/60 Hz con o sin el paquete de baterías instalado.

Secuencia de Encendido

Siga los siguientes pasos para encender el PX5 y visualizar la pantalla principal.

Paso	Acción
1	Conectar el adaptador CA en el lado derecho del PX5
2	Conectar el adaptador a la red de alimentación
3	Presione el botón de alimentación On/Off del PX5 para encender el equipo <u>Resultado:</u> Aparece la pantalla principal 

Funciones de la Pantalla Principal

La pantalla principal es el punto de partida de la mayoría de las funciones del PX5.

La fecha y la hora aparecen en la esquina superior derecha de la pantalla principal. Su formato puede ser configurado en Preferencias.

El nombre de la unidad y modelo, versión del PX5 y mensajes de estado aparecen en la parte superior de la pantalla principal. La información que aparece en los mensajes de estado son el estado de monitorización, configuración del circuito, porcentaje de tarjeta de memoria utilizado durante la monitorización, nombre del punto de medida/fichero, número de ciclos de eventos registrados, y número de lecturas automáticas (a intervalos) almacenadas.

ESTADO DE MONITORIZACIÓN: OFF indica que el equipo no está registrando datos. El estado de la monitorización cambiará a ON, HECHO (DONE) o ARMADO, dependiendo del estado de la monitorización de datos.

La pantalla principal contiene los iconos utilizados para acceder a varias de las funciones del PX5. Más adelante explicaremos las funciones de cada uno de ellos.

Iconos de la Pantalla Principal

La pantalla principal contiene los siguientes iconos para acceder a varias funciones del PX5:

Osciloscopio – El modo Osciloscopio muestra en tiempo real las formas de onda de las señales de tensión y corriente conectadas en sus canales de entrada.

Medidor – El modo Medidor o Multímetro visualiza las medidas de tensión y corriente, así como otros parámetros calculados.

Armónicos – La pantalla de Armónicos visualiza un gráfico espectral y una matriz textual con la amplitud y el ángulo de fase de los armónicos de tensión y corriente hasta el orden 63.

Fasores – Los diagramas de fasores indican las relaciones de fase entre las tensiones y corrientes basadas en los ángulos del fundamental.

Preferencias – Los usuarios pueden establecer las características generales del equipo como la hora y fecha, características del display, comunicaciones, calibración de la pantalla táctil, etc.

Eventos – Los eventos son ciclos que se capturan y registran en la memoria del equipo. Los eventos se clasifican según las normas EN51160, IEC 61000-4-30 Clase A e IEEE 1159. Los eventos pueden ser visualizados una vez iniciada la monitorización o después de leer los datos desde la tarjeta memoria.

Historial (Tendencias) – El Historial permite a los usuarios visualizar gráficos de los valores min/med/max registrados a intervalos de tiempo programados.

Reports (Informes) – El PX5 permite a los usuarios visualizar dos tipos de informes de cumplimiento de las normas de calidad. El informe EN50160 muestra gráficos y tablas estadísticas que reflejan el grado de cumplimiento de los parámetros especificados en la norma EN50160. El Estado PQ (calidad) muestra rápidamente un resumen del estado de la instalación mediante un panel de parámetros. Este panel, codificado por colores, indica si el parámetro está o no dentro de los límites y/o si se han producido eventos desde la última vez que se reseteo el panel.

Iniciar/Configuración – Los usuarios tienen la opción de usar la configuración automática y proceder directamente con la monitorización de datos, o configurar el equipo Paso a Paso para analizar el circuito. Los usuarios también pueden realizar una configuración avanzada del equipo para modificar los umbrales de disparo.

CAPÍTULO 2

Cables de Medida de Tensión y Conexión de Sondas de Corriente

Introducción

Esta sección describe como conectar el PX5 para realizar medidas básicas de tensiones monofásicas. Los diagramas de conexiones polifásicas se encuentran en los apéndices finales.

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.

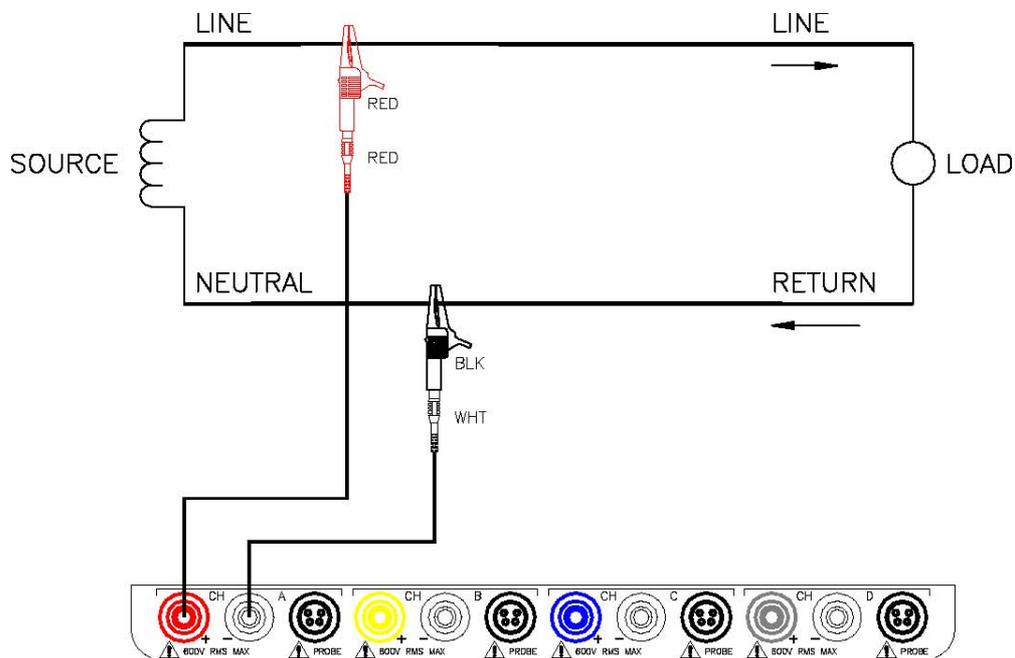
La conexión de este instrumento debe ser hecha de acuerdo con las normas del Código Eléctrico Nacional (ANSI/NFPA 70-2002) de EE. UU., además de cualquier otra norma de seguridad correspondiente a su establecimiento.

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."

Conexión de los Cables de Medida de Tensión

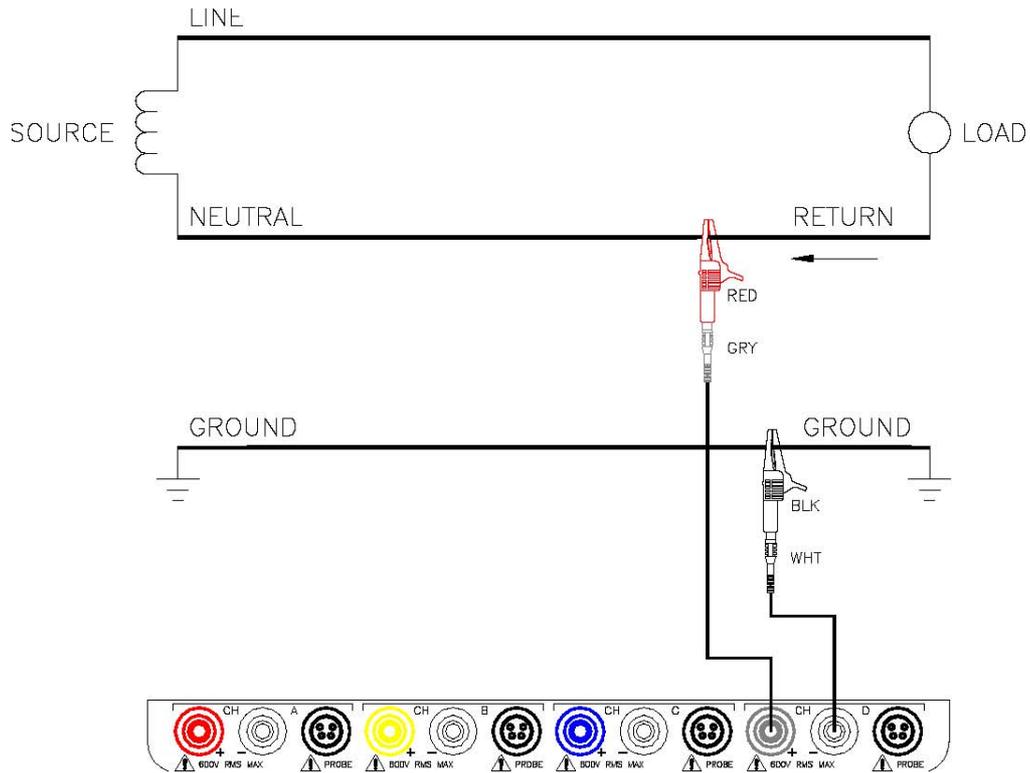
Ejemplo: Conexión Monofásica

La figura siguiente muestra la conexión de una tensión monofásica en el canal A. Fijese en que todos los canales de tensión son diferenciales y tienen dos terminales: terminal + y terminal –



Ejemplo: Conexión Neutro - Tierra

La figura siguiente muestra una conexión utilizando el canal D como entrada diferencial para medir la tensión Neutro – Tierra. Las conexiones son idénticas para circuitos Bifásicos o Fase Partida y para circuitos en configuración Estrella. El neutro se conecta al terminal D+ y la tierra al terminal D-



Conexión de las Sondas de Corriente

Sondas de Corriente

Son muchas las sondas de corriente que pueden ser utilizadas con el Analizador Dranetz-BMI PX5, para medida de corrientes desde 0.1 A hasta 6000 A, tanto para corrientes CA como CC.

Posición de la Sonda: una flecha en el asa de la sonda sirve de guía para asegurar que su posición es tal que, la flecha apunta en dirección a la carga. La posición correcta de la sonda es fundamental en las medidas de potencia. Normalmente, una lectura positiva de W indica que la sonda está orientada en dirección a la carga, y una lectura negativa indica que la sonda está orientada en dirección a la fuente de alimentación.

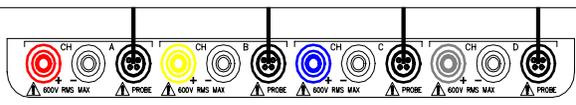
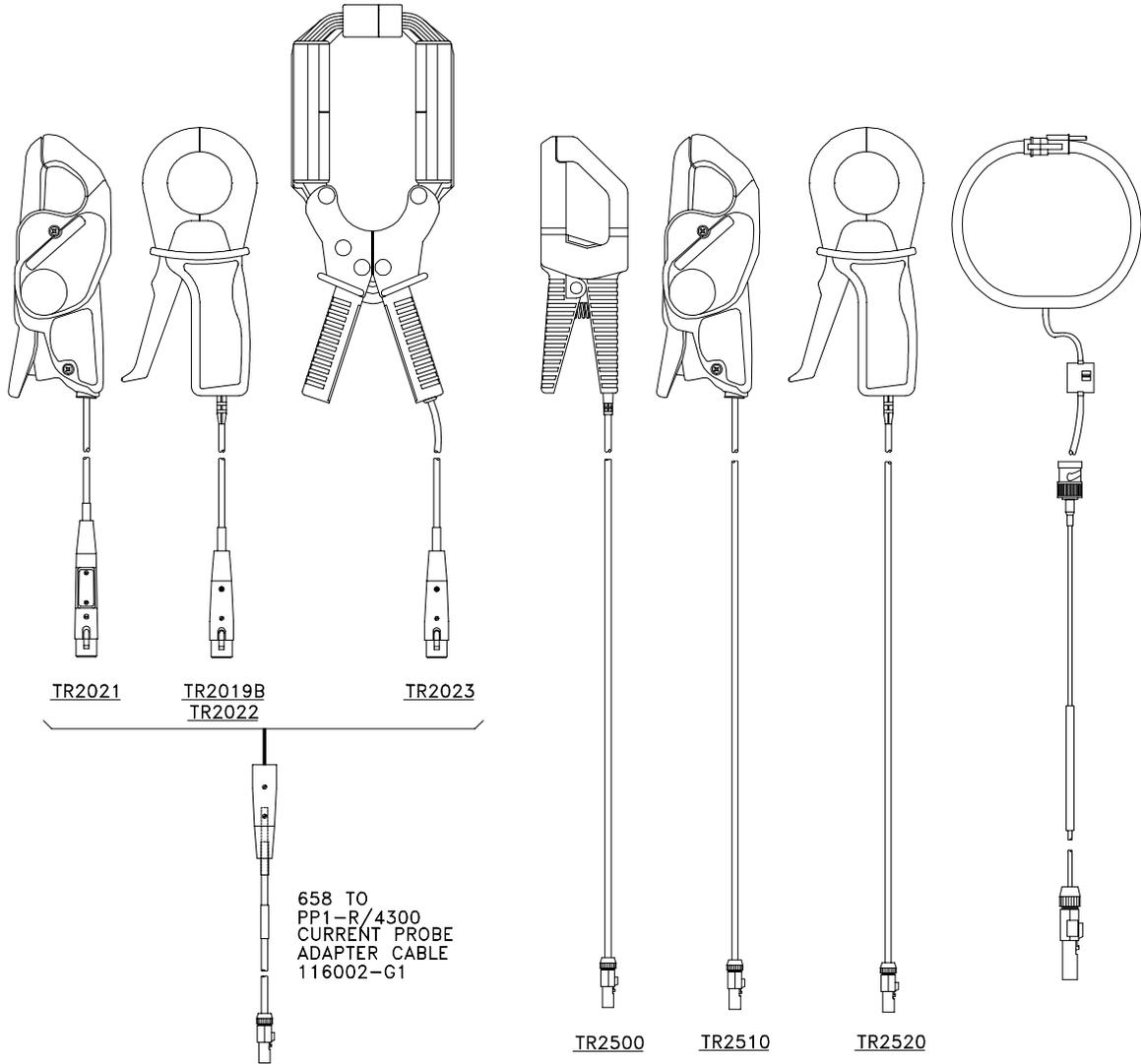
ADVERTENCIA:

NO UTILIZAR transformadores de corriente sin material aislante alrededor de conductores sin material aislante. Los Transformadores de corriente de este tipo están diseñados para ser utilizados solamente con conductores con aislamiento eléctrico. Utilizar transformadores de corriente completamente aislados alrededor de conductores sin aislamiento.

Sondas Típicas de Corriente

658 PROBES

PP4300 PROBES



Sondas Típicas de Corriente

A continuación se muestran las fotografías de las pinzas más comúnmente utilizadas con el Analizador PX5.



TR-2500



TR-2510



TR-2520



TR-2500A



TR-2510A

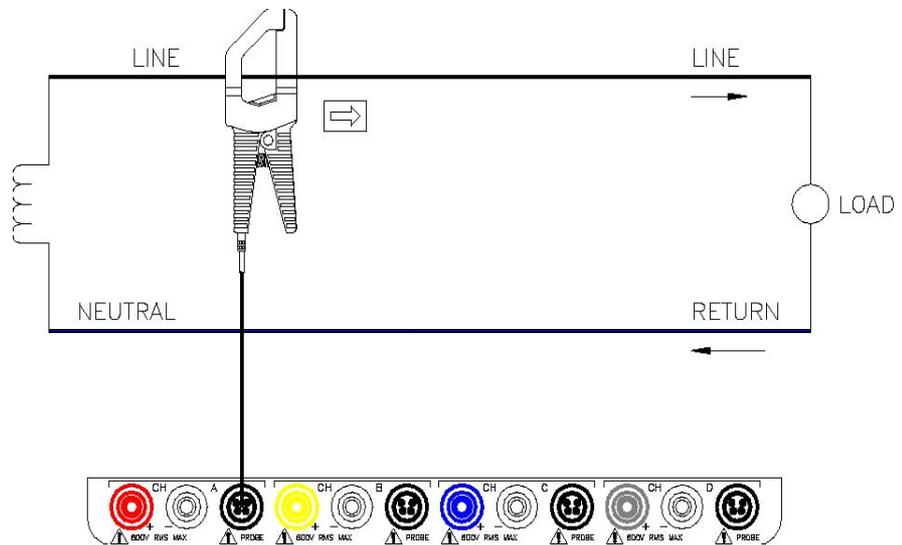


TR-2520A

Ejemplo de conexión de una sonda de corriente en un circuito monofásico

La figura siguiente muestra como conectar una sonda de corriente en el canal A para monitorizar una línea monofásica.

La sonda de corriente puede ser conectada en la línea de retorno si deseamos comprobar la corriente de fuga, la relación del bucle de corriente, etc. Si medimos potencia, debemos posicionar la sonda en dirección a la carga.



NOTA: La conexión mostrada anteriormente no es aconsejable sin la conexión de una tensión que asegure la frecuencia de sincronización. Si utilizamos esta configuración, entonces deberemos introducir una frecuencia interna de referencia.

CAPÍTULO 3

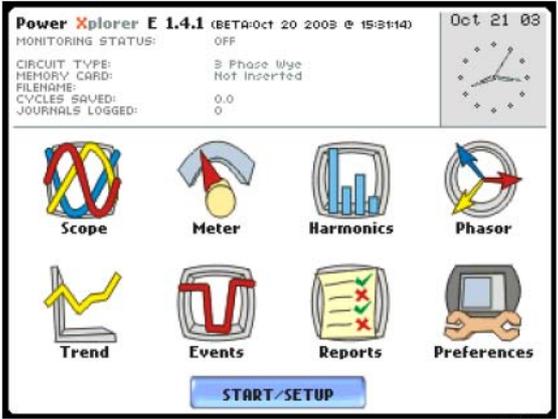
Visualización de Datos en Tiempo Real

Introducción

El PX5 permite a los usuarios visualizar perturbaciones eléctricas como y cuando estas suceden. Además, el equipo es capaz de capturar y procesar datos en tiempo real para visualizarlos en Modo Osciloscopio, Modo Medidor, Armónicos y Diagramas Fasoriales.

Acceso a los Datos en Tiempo Real

Los Iconos para el Modo Osciloscopio, Modo Medidor, Armónicos y Diagramas Fasoriales están todos ellos disponibles en la pantalla principal. Para visualizarla, pulse el botón on/off del equipo.

Action...	Result...
STEP 1: Press the PX5 On/Off power button to turn the unit on. The Home screen will be displayed.	 <p>Power Xplorer E 1.4.1 (BETA: Oct 20 2003 @ 15:31:14) Oct 21 03 MONITORING STATUS: OFF CIRCUIT TYPE: 3 Phase Wye MEMORY CARD: Not inserted FILENAME: CYCLES SAVED: 0.0 JOURNALS LOGGED: 0</p> <p>Scope Meter Harmonics Phasor Trend Events Reports Preferences</p> <p>START/SETUP</p> <p>MARK001</p>

Este capítulo está dividido en cuatro secciones:

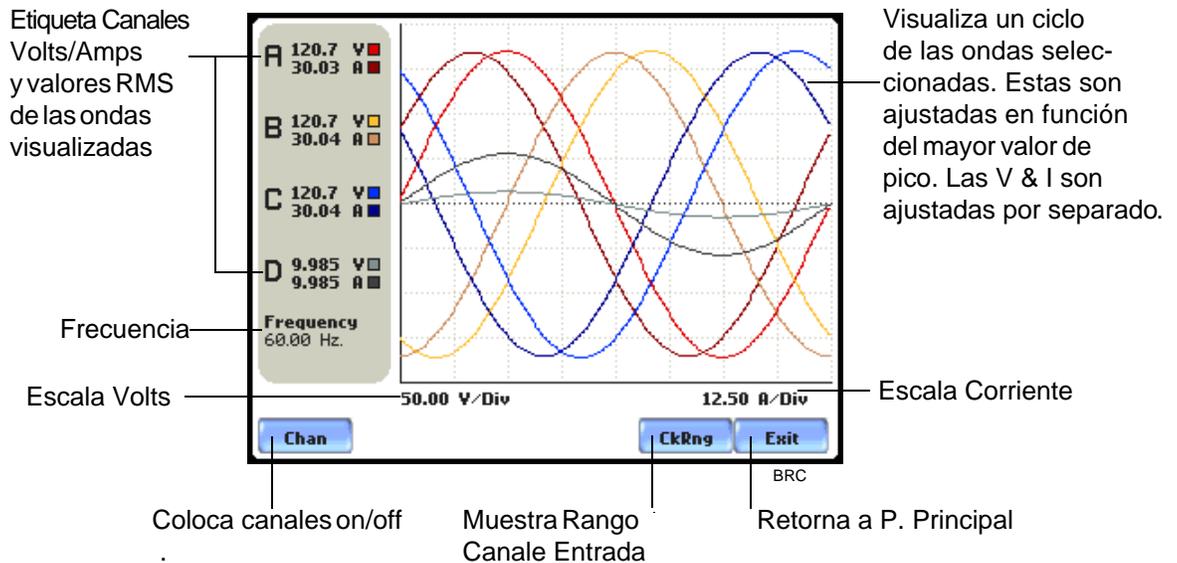
Sección	Título
A	Modo Osciloscopio
B	Modo Medidor (Multímetro)
C	Armónicos
D	Fasores de Tensión y Corriente

Sección A

Modo Osciloscopio

Introducción El Modo Osciloscopio permite visualizar en tiempo real las formas de onda de los ocho canales de tensión y corriente simultáneamente.

Pantalla del Modo Oscilo La pantalla del Modo Osciloscopio puede ser visualizada presionando el icono Osciloscopio en la pantalla principal.



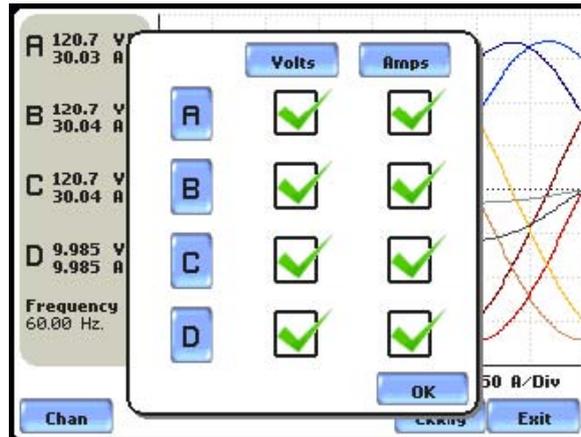
In this section En esta sección se tratarán los temas siguientes:

- * Colocación de Canales en On/Off
- * Coprobación del Rango de Entrada

Colocar los Canales en On/Off

Seleccionar los canales a visualizar

Desde la pantalla del Modo Osciloscopio, presionar el botón Canal para seleccionar los canales de Tensión/Corriente que colocaremos en on/off.



Los posibles pasos a seguir son los siguientes:

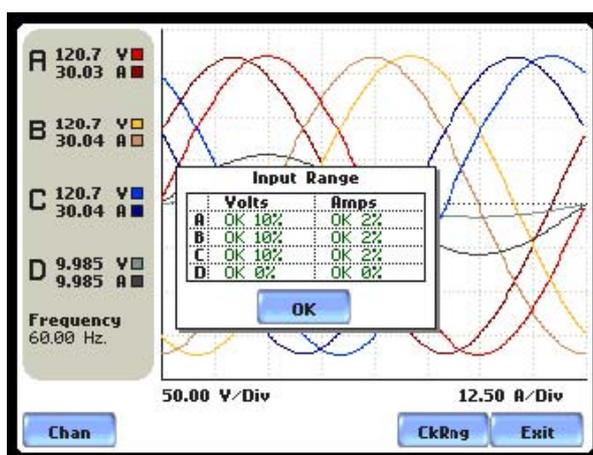
- Presionar el canal Tensión/Corriente deseado para colocarlo en on/off.
- Presionar el botón de Voltios o Amperios para colocar en on/off todos los canales de ese parámetro.
- Presionara A, B, C, D para colocar en on/off tanto la tensión como la corriente de ese canal.

Presione el botón Bien para aceptar la selección de los canales.

Comprobación del Rango de Entrada

Rango de entrada

La pantalla del rango de entrada se visualiza presionando el botón Rango en la pantalla del Modo Osciloscopio. Esta pantalla muestra el rango detectado para todos los canales. El número después del estado indica el porcentaje de la señal de entrada con respecto al fondo de escala del equipo.



El rango de entrada puede únicamente visualizarse, pero no cambiarse. Presione el botón Bien una vez visualizada la información.

Descripción del rango de entrada

La tabla siguiente describe los mensajes que pueden aparecer sobre la pantalla que describe el Rango de Entrada. El equipo es capaz de detectar los niveles de tensión y corriente de los canales A, B, C, y D.

Rango de Entrada	Descripción
Bien	Dentro del Rango
Sobre	Sobre el Rango
Bajo	Bajo el Rango
N/A	Canal Desactivado
CLIP	Recortado

Si el rango de entrada es Sobre, Bajo o Clip, entonces las lecturas rms no serán precisas. Utilizar sondas de corriente por debajo del 10% del fondo de escala puede provocar imprecisiones en las lecturas de amplitud, ángulo de fase y distorsión armónica.

Sección B

Modo Medidor

Introducción

El Modo Medidor o Multímetro permite ver valores numéricos en tiempo real. Los valores de la variables disponibles están separados de una manera lógica en las siguientes carpetas: Estandar, Distorsión, Frecuencias del Usuario, Desequilibrios y Avanzado. Las pantallas del medidor son visualizadas en formato tabular.

NOTA: El Modo medidor no interfiere con ninguna otra función de monitorización o registro del PX5. Las lecturas individuales de los canales de tensión y corriente no se ven afectadas por la configuración de la monitorización. Colocar la monitorización en off para algunos canales individuales no afecta a las lecturas en Modo Medidor. Los Modos Medidor y Osciloscopio no se encuentran disponibles cuando estamos visualizando los datos de un fichero que se encuentra en la tarjeta de memoria.

Visualización de los parámetros medidos

Los parámetros medidos en tiempo real serán visualizados independientemente de si ellos han sido registrados por el cruce con los límites o a intervalos de tiempo prefijados. Los usuarios pueden realizar gráficos de los parámetros registrados como consecuencia del cruce con los límites Muy Alto, Alto, Bajo, Muy Bajo o por intervalos de tiempo, en el que se define con que frecuencia se registrarán los valores rms y las formas de onda, incluso si no se producen perturbaciones o eventos.

Esta sección cubre los siguientes temas:

- Carpeta de medidas estándar
- Carpetas de medidas de distorsión
- Carpetas de medidas de armónicos o frecuencias definidas por el usuario
- Carpeta de medidas de desequilibrios
- Carpeta de medidas avanzadas

Carpeta de Medidas Estandar

Lista de medidas estandar

El Modo Medidor puede visualizarse presionando la icono Medidor en la pantalla principal del equipo. La primera pantalla que aparece cuando se selecciona el Modo Medidor es la Carpeta Estandar, mostrando los parámetros básicos de calidad de suministro que se encuentran disponibles. Estos parámetros se encuentran clasificados en varias categorías o grupos, seleccionables por botones, que son: Básico, Calculados, Potencia, Demanda, Energía, Armónicos y Parpadeo (flicker)

Standard Distortion UserHarm Imbalance Advanced		
Basic	Volts	Amps
Comp Basic	A 120.7	244.9
Power	B 120.7	244.9
Demand	C 120.7	245.0
Energy	D 9.985	367.6
Harmonics	A-B	210.1
	B-C	210.1
Flicker	C-A	207.1

Exit

Carpeta Estándar	Nombre del Parámetro	Etiqueta
Básico (canales A,B,C,D)	Voltios	Voltios
	Amperios	Amperios
Calculado	Factor de Potencia Desplazado Vectorial	FP Desplazado Vectorial
	Factor de Potencia Desplazado Aritmético	FP Desplazado Aritmético
	Corriente Residual	Corriente Residual
	Corriente Neta	Corriente Neta
Potencias (fA, B, C, D, Total)	Vatios	W
	Voltio Amperios	VA
	Voltio Amperios Reactivos	VAR
	Factor de Potencia Real	TPF
	Factor de Potencia Desplazado	DPF

Lista medidas estándar (continuación)

Carpeta Estándar	Nombre del Parámetro	Etiqueta
Demanda	Demanda Potencia Activa	Demanda Potencia Activa
	Demanda Potencia Aparente	Demanda Potencia Aparente
	Demanda Potencia Reactiva	Demanda Potencia Reactiva
	Demanda Corriente RMS Fase A	Demanda Corriente RMS A
	Demanda Corriente RMS Fase B	Demanda Corriente RMS B
	Demanda Corriente RMS Fase C	Demanda Corriente RMS C
	Demanda Corriente RMS Media	Demanda Corriente RMS Media
Energía (A, B, C, D, Total)	Vatios Hora	Vatio Hrs
	Voltio Amperios Hora	VA Hrs
	Voltio Amperios Reactivos Hora	VAR Hrs
Armónicos (A, B, C, D)	Distorsión Armónica Total de Tensión	V THD
	Distorsión Armónica Total de Corriente	I THD
	Corriente Armónica RMS	I RMS Armónica
	Potencia Armónica Sin Signo	Potencia Armónica Sin Signo
Flicker (A, B, C)	Flicker Instantáneo	Pinst
	Flicker Corto Plazo	Pst
	Flicker Largo Plazo (Deslizante)	Plt (Deslizante)

Carpeta Medidas de Distorsión

Lista de medidas de distorsión

El PX5 es capaz de medir distorsiones o deformaciones en las formas de onda de las señales originales. Los cálculos de distorsión miden la desviación de formas de onda complejas con respecto a señales puramente senoidales. Los armónicos son medidos según la norma IEC 61000-4-7 Clase I.

Standard Distortion UserHarm Imbalance Advanced					
THD		VTHD fund	ITHD fund	VTHD RSS	ITHD RSS
TID	A	0.098	1.000	0.201	0.213
TIF	B	0.016	0.998	0.016	0.212
Crest Factor	C	0.098	1.000	0.201	0.213
Power	D	0.104	0.841	<0.01	0.537
Transformer					

Exit

Carpeta Distorsión	Nombre del Parámetro	Etiqueta
THD (A, B, C, D)	Distorsión Armónica Total de Tensión con relación al Fundamental	V THD fund
	Distorsión Armónica Total de Corriente con relación al Fundamental	I THD fund
	Distorsión Armónica Total de Tensión (raíz de la suma de cuadrados-RSS)	V THD RSS
	Distorsión Armónica Total de Corriente (raíz de la suma de cuadrados-RSS)	I THD RSS
TID (A, B, C, D)	Distorsión Interarmónica Total de Tensión con relación al Fundamental	V TID fund
	Distorsión Interarmónica Total de Corriente con relación al Fundamental	I TID fund
	Distorsión Interarmónica Total de Tensión (raíz de la suma de cuadrados-RSS)	V TID RSS
	Distorsión Interarmónica Total de Corriente (raíz de la suma de cuadrados-RSS)	I TID RSS

Lista medidas de distorsión (continuación)

Carpeta Distorsión	Nombre del Parámetro	Etiqueta
TIF (A, B, C, D)	Factor de Influencia Telefónica de Tensión con relación al Fundamental	V TIF fund
	Factor de Influencia Telefónica de Corriente con relación al Fundamental	I TIF fund
	Factor de Influencia Telefónica de Tensión con relación al valor RMS	V TIF RMS
	Factor de Influencia Telefónica de Corriente con relación al valor RMS	I TIF RMS
	Producto del Factor de Influencia Telefónica	TIF Prod
Factor Cresta (A, B, C, D)	Factor de Cresta de Tensión	Factor Cresta Volts
	Factor de Cresta de Corriente	Factor de Cresta Amps
Potencia (A, B, C, D)	Potencia Armónica de Fase Con Signo	Con Signo
	Potencia Armónica de Fase Sin Signo	Sin Signo
Transformador (A, B, C, D)	Factor de Degradación de Transformadores	Factor Degradación
	Factor K	Factor K

Carpeta Medidas de Frecuencias o Armonicos del Usuario

Lista de medidas de armónicos o frecuencias especificadas por el usuario

En esta carpeta podemos medir los armónicos de tensión y corriente especificados por el usuario, tanto en los canales de fase como en el de neutro-tierra. Los valores de los campos no se encuentran inicialmente especificados para que el usuario pueda elegir el número o la frecuencia de los armónicos que desea medir. El equipo mide simultáneamente tensión y corriente lo que permite obtener la potencia armónica.

Aunque el equipo mide los valores armónicos hasta el orden 127 para realizar los cálculos en el modo de análisis de calidad eléctrica estándar, la pantalla permite visualizar los armónicos individuales hasta el orden 60.

	User1	User2	User3	User4
A	0	0	0	0
B	0	0	0	0
C	0	0	0	0
D	0	0	0	0

Carpeta Armónicos del Usuario	Nombre del Parámetro	Etiqueta
Voltage (A, B, C, D)	Armónico de Tensión Seleccionado por el Usuario 1	Usuario 1
	Armónico de Tensión Seleccionado por el Usuario 2	Usuario 2
	Armónico de Tensión Seleccionado por el Usuario 3	Usuario 3
	Armónico de Tensión Seleccionado por el Usuario 4	Usuario 4
Current (A, B, C, D)	Armónico de Corriente Seleccionado por el Usuario 1	Usuario 1
	Armónico de Corriente Seleccionado por el Usuario 2	Usuario 2
	Armónico de Corriente Seleccionado por el Usuario 3	Usuario 3
	Armónico de Corriente Seleccionado por el Usuario 4	Usuario 4

Carpeta Medidas de Desequilibrios

Lista de medidas de disequilibrios

La carpeta de medida de disequilibrios muestra las componentes de las secuencias cero (homopolar), negativa y positiva para la tensión y la corriente.

The screenshot shows a software window with a menu bar containing 'Standard', 'Distortion', 'UserHarm', 'Imbalance', and 'Advanced'. Below the menu bar, there are two buttons: 'V/I Seq' (highlighted in blue) and 'V/I Imbal'. The main area displays a table with the following data:

Positive Sequence Voltage	50.39
Negative Sequence Voltage	76.46
Zero Sequence Voltage	78.66
Positive Sequence Current	0
Negative Sequence Current	0
Zero Sequence Current	0

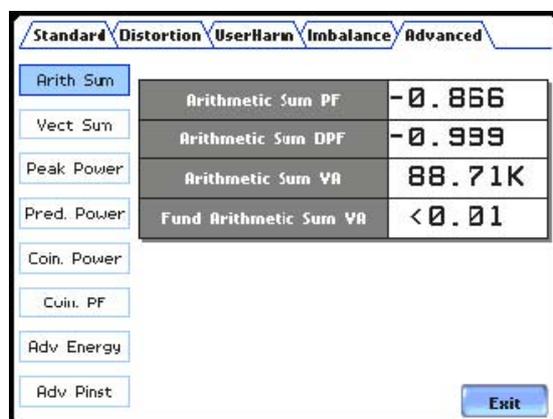
An 'Exit' button is located at the bottom right of the window.

Carpeta de Disequilibrios	Nombre del Parámetro	Etiqueta
Secuencia V/I	Secuencia Positiva de Tensión	Secuencia Positiva Tensión
	Secuencia Negativa de Tensión	Secuencia Negativa Tensión
	Secuencia Cero de Tensión	Secuencia Cero Tensión
	Secuencia Positiva de Corriente	Secuencia Positiva Corriente
	Secuencia Negativa de Corriente	Secuencia Negativa Corriente
	Secuencia Cero de Corriente	Secuencia Cero Corriente
Desequilibrio V/I	Desequilibrio de Tensión (RMS/RMS Medio)	Desequilibrio V (RMS/RMSMedio)
	Desequilibrio de Tensión (S2/S1)	Desequilibrio V (S2/S1)
	Desequilibrio de Tensión (S0/S1)	Desequilibrio V (S0/S1)
	Desequilibrio de Corriente (RMS/RMS Medio)	Desequilibrio I (RMS/RMSMedio)
	Desequilibrio de Corriente (S2/S1)	Desequilibrio I (S2/S1)
	Desequilibrio de Corriente (S0/S1)	Desequilibrio I (S0/S1)

Carpeta Medidas Avanzadas

Lista de las medidas avanzadas

Esta carpeta permite la medida de potencias aparentes totales y factores de potencia, calculados a partir de las sumas aritméticas y vectoriales de las fases individuales. Estos métodos de cálculo pueden generar diferentes valores cuando las fases están distorsionadas y/o desequilibradas. Los grupos de parámetros que podemos encontrar bajo los botones de Demanda/Energía Avanzada incluyen diferentes valores de energía tanto por fase como totales, así como también lecturas de energías entregadas y consumidas. Algunos parámetros como por ejemplo el factor de potencia desplazado son válidos únicamente para la frecuencia fundamental. Esta carpeta también permite generar gráficos de cambios rápidos de tensión como resultado del flicker. Los datos del flicker que aparecen en esta carpeta se usan fundamentalmente en estudios muy específicos. Las medidas del flicker se realizan conforme a la norma IEC 61000-4-15.



Carpeta Avanzadas	Nombre del Parámetro	Etiqueta
Suma Aritmética	Suma Aritmética del Factor de Potencia	Suma Aritmética PF
	Suma Aritmética del Factor de Potencia Desplazado	Suma Aritmética DPF
	Suma Aritmética de Voltio Amperios	Suma Aritmética VA
	Suma Aritmética de Voltio Amperios del Fundamental	Suma Aritmética Fund VA
Suma Vectorial	Suma Vectorial del Factor de Potencia	Suma Vectorial PF
	Suma Vectorial del Factor de Potencia Desplazado	Suma Vectorial DPF
	Suma Vectorial de Voltio Amperios	Suma Vectorial VA
	Suma Vectorial de Voltio Amperios del Fundamental	Suma Vectorial Fund VA

Lista de las medidas avanzadas (continuación)

Carpeta Avanzadas	Nombre del Parámetro	Etiqueta
Picos de Potencia	Potencia Activa de Pico Demandada	Demanda Vatios Pico
	Potencia Aparente de Pico Demandada	Demanda VA Pico
	Potencia Reactiva de Pico Demandada	Demanda VAR pico
	Corriente de Pico Demandada Fase A	Demanda Corriene Pico Fase A
	Corriente de Pico Demandada Fase B	Demanda Corriene Pico Fase B
	Corriente de Pico Demandada Fase C	Demanda Corriene Pico Fase C
	Corriente de Pico Demandada Media	Demanda Corriene Pico Promedio
Predicciones de Potencia	Predicción de Demanda de Potencia Activa	Predicción Demanda W
	Predicción de Demanda de Potencia Aparente	Predicción Demanda VA
	Predicción de Demanda de Potencia Reactiva	Predicción Demanda VAR
Coincidencias de Potencias	Demanda de Potencia Aparente en el Pico de Potencia Activa.	Demanda VA en el Pico Demanda W
	Demanda de Potencia Reactiva en el Pico de Potencia Activa.	Demanda VAR en el Pico Demanda W
	Demanda de Potencia Activa en el Pico de Potencia Reactiva	Demanda W en el Pico Demanda VAR
	Demanda de Potencia Aparente en el Pico de Potencia Reactiva	Demanda VA en el Pico Demanda VAR
	Demanda de Potencia Reactiva en el Pico de Potencia Aparente	Demanda VAR en el Pico Demanda VA
	Demanda de Potencia Activa en el Pico de Potencia Aparente	Demanda W en el Pico Demanda VA
Coincidencias del Factor de Potencia	Factor de Potencia Medio en el Pico de Potencia Activa	PF Medio en el Pico Demanda W
	Factor de Potencia Medio en el Pico de Potencia Reactiva	PF Medio en el Pico Demanda VAR
	Factor de Potencia Medio en el Pico de Potencia Aparente	PF Medio en el Pico Demanda VA

Lista de medidas avanzadas (continuación)

Carpeta Avanzadas	Nombre del Parámetro	Etiqueta
Energía Avanzada (A, B, C, D, Total)	Energía Activa Consumida a la Frecuencia Fundamental	Whr Fund. Pos
	Energía Reactiva Consumida a la Frecuencia Fundamental	VAR Hr Fund. Pos
	Energía Activa Entregada a la Frecuencia Fundamental	Whr Fund Neg
	Energía Reactiva Entregada a la Frecuencia Fundamental	VAR Hr Neg
Flicker Avanzado (A, B, C)	Flicker Instantáneo con LPF (Filtro Paso Bajo)	Pinst con LPF
	Raíz Cuadrada del Flicker Instantáneo	Raíz Cuadrada Pinst
	Raíz Cuadrada del LPF	Raíz Cuadrada LPF

Sección C

Armónicos

Visualización de los Armónicos

El PX5 permite a los usuarios la visualización de los armónicos de tensión y corriente en modo gráfico y en forma de lista. A través de los botones disponibles podremos seleccionar los canales (A, B, C, D) y las variables armónicas (V; I, W) que deseamos visualizar. El equipo muestra los armónicos hasta el orden 63, así como un resumen de las distorsiones armónicas totales correspondientes a los armónicos de orden par, impar y la totalidad de ellos.

Gráfico: el gráfico muestra la amplitud de los armónicos en relación con el armónico a la frecuencia fundamental. La medida de los armónicos se realiza según la norma IEC 61000-4-7 Clase I.

Lista: la lista de armónicos muestra la magnitud y el ángulo de fase de cada armónico en relación con el fundamental, valor rms o corriente máxima de carga del canal y parámetro seleccionado. El equipo muestra los valores del ángulo de fase del armónico 1 al 63 para la tensión y para la corriente, y del armónico 1 al 33 para los armónicos de potencia.

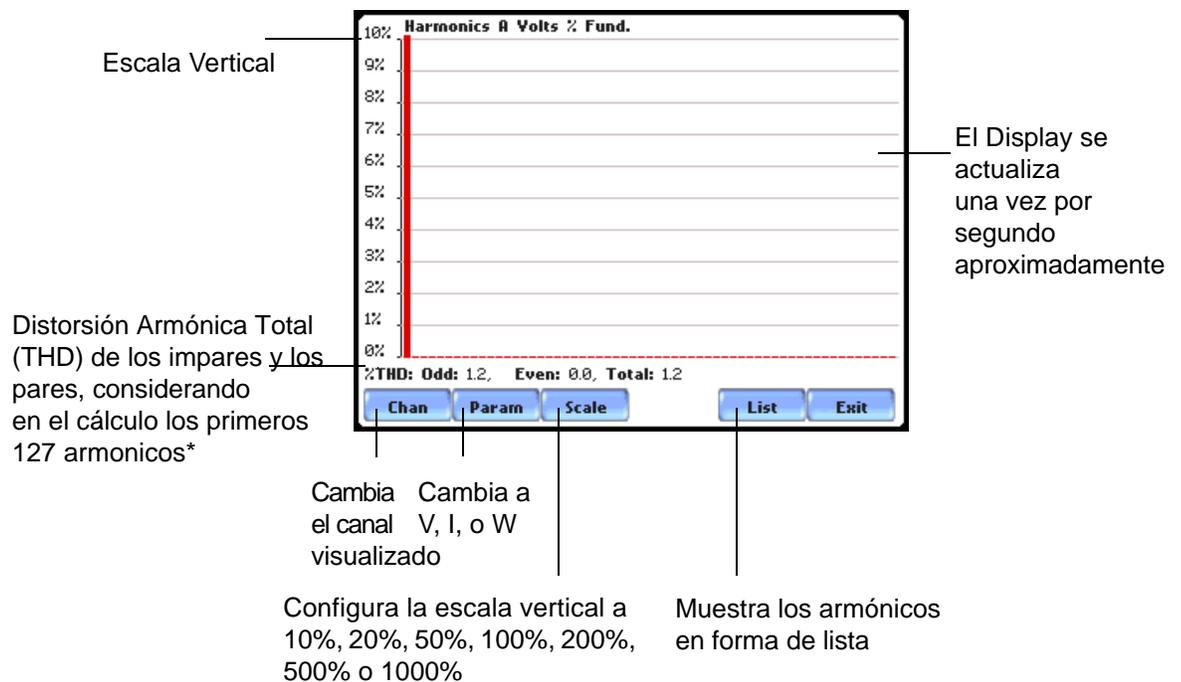
En esta sección trataremos los temas siguientes:

- Gráfico de Armónicos
- Listado de Armónicos
- Ángulo de Fase de los Armónicos

Gráfico de Armónicos

Visualizar Gráf. Armónicos El gráfico de armónicos puede visualizarse presionando el icono Armónicos de la pantalla principal. La pantalla por defecto muestra el gráfico del espectro armónico, aunque el usuario tiene la opción de elegir entre el formato gráfico y el listado. La pantalla mostrará un gráfico de la amplitud de los armónicos con respecto al de frecuencia fundamental.

El eje Y del gráfico es la frecuencia fundamental de referencia con su magnitud ampliada a un 10% (defecto) para mostrar mayor resolución de los valores. Utilice el botón de Escala para seleccionar el porcentaje de la escala vertical que se mostrará. La pantalla muestra la magnitud en porcentaje de los 63 armónicos con respecto al fundamental.



*La contribución de los impares es la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de las amplitudes relativas de los armónicos 3, 5, 7 hasta $N-1$, donde N es una función de la frecuencia de muestreo. La contribución de los pares es similar para los armónicos 2, 4, 6 hasta N . El valor total es la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de las distorsiones pares e impares.

Listado de Armónicos

Visualización Para mostrar un listado de la magnitud de los armónicos, presione el botón Lista en **Lista Armónicos** la pantalla del gráfico de armónicos.

Harmonics @ Volts % Fund.				
01: 100.0	13: 3.1	25: 3.3	37: 2.4	49: 0.6
02: 13.2	14: 2.0	26: 3.1	38: 2.6	50: 1.1
03: 12.8	15: 1.0	27: 2.7	39: 2.7	51: 1.5
04: 12.2	16: 0.3	28: 2.2	40: 2.8	52: 2.0
05: 11.5	17: 1.0	29: 1.7	41: 2.7	53: 2.3
06: 10.7	18: 1.7	30: 1.2	42: 2.5	54: 2.5
07: 9.8	19: 2.3	31: 0.6	43: 2.3	55: 2.7
08: 8.8	20: 2.8	32: 0.2	44: 1.9	56: 2.8
09: 7.7	21: 3.2	33: 0.6	45: 1.5	57: 2.7
10: 6.6	22: 3.4	34: 1.2	46: 1.0	58: 2.6
11: 5.4	23: 3.5	35: 1.6	47: 0.5	59: 2.3
12: 4.3	24: 3.5	36: 2.1	48: 0.2	60: 2.0

MARK224

El Display se actualiza una vez por segundo aproximadamente

Cambia el canal visualizado

Cambia a Por Unidad o Porcentaje

Muestra el gráfico armónico

Cambia a V, I, o W

Muestra el ángulo de faso de los armónicos

Ángulos de Fase de los Armónicos

Visualización del ángulo de fase Para visualizar el ángulo de fase de los armónicos, presione el botón Fase en la pantalla del listado de armónicos. El ángulo de fase de los armónicos puede ser normalizado en relación con la fase del fundamental del canal visualizado.

Harmonics A Volts % Fund. Phase Degrees					
01: 345.8	10: 301.1	19: 332.5	28: 10.4	37: 41.8	
02: 66.3	11: 292.9	20: 321.7	29: 359.9	38: 37.9	
03: 54.6	12: 291.4	21: 310.9	30: 349.1	39: 29.4	
04: 42.7	13: 354.5	22: 300.5	31: 338.4	40: 19.8	
05: 31.0	14: 47.4	23: 290.7	32: 327.7	41: 9.7	
06: 19.3	15: 45.1	24: 282.5	33: 317.1	42: 359.2	
07: 7.6	16: 36.8	25: 280.8	34: 306.6	43: 348.7	
08: 356.0	17: 26.9	26: 352.2	35: 296.3	44: 338.1	
09: 344.5	18: 16.4	27: 42.2	36: 286.7	45: 327.6	
10: 333.1	19: 5.5	28: 38.9	37: 278.4	46: 317.1	
11: 321.9	20: 354.5	29: 30.5	38: 276.0	47: 306.8	
12: 311.2	21: 343.5	30: 20.7	39: 350.6	48: 296.6	

El Display se actualiza una vez por segundo aproximadamente

Cambia a V, I, o W (vea el ejemplo de los armónicos de potencia)

Muestra el listado de los armónicos

Cambia entre los valores de fase Normalizados y No Normalizados

Listado de los armónicos de W La pantalla de los armónicos de potencia mostrada a continuación, indica la dirección del del armónico por medio de un signo junto al valor de MAG%. Un signo (-) indica que ese armónico fluye en dirección opuesta a la flecha o desde la carga hacia la fuente en una rama del circuito. La ausencia de signo indica que el armónico fluye en la misma dirección de la flecha o desde la fuente hacia la carga. Observe que los armónicos de potencia visualizados son del 1 al 33.

NOTA: La directividad de los Armónicos en el punto de acoplamiento común o una subestación, podría no ser determinada de forma precisa cuando hay numerosas fuentes armónicas.

Harmonics A Watts % Fund.								
#	Mag	Phase	#	Mag	Phase			
01	100.0	-13.0°	12	0.0	130.3°	23	-0.1	147.2°
02	-1.6	173.4°	13	0.0	-237.1°	24	-0.1	140.9°
03	1.6	170.1°	14	0.1	-245.4°	25	-0.1	134.5°
04	-1.7	166.6°	15	0.0	109.3°	26	-0.1	128.1°
05	1.4	163.0°	16	0.0	164.4°	27	0.0	121.2°
06	-0.8	159.4°	17	0.0	207.0°	28	0.0	113.5°
07	0.0	155.5°	18	0.0	195.6°	29	0.0	104.6°
08	0.7	151.4°	19	0.1	182.2°	30	0.0	94.6°
09	-0.6	147.0°	20	0.0	171.0°	31	0.0	87.5°
10	-0.4	142.1°	21	0.0	161.7°	32	0.0	150.1°
11	0.0	136.5°	22	-0.1	154.1°	33	0.0	190.5°

Sección D

Fasores de Tensión y Corriente

Visualización de los fasores

La pantalla de fasores visualiza un gráfico que indica las relaciones de ángulo de fase entre las tensiones y corrientes, basada en los ángulos de los fundamentales, tal como se desprende del análisis de Fourier. La pantalla de Fasores muestra ocho vectores autoescalados con el origen de cero grados a la derecha (normalmente ocupado por el canal A de tensión) para rotaciones en sentido horario y con los canales sincronizados. Los usuarios pueden seleccionar hasta cuatro canales para su visualización simultánea, tanto para tensión como para la, o bien un canal monofásico de tensión y corriente, todo ello en función del número de fases que se estén monitorizando.

Una demostración animada presenta la rotación vectorial para cargas resistivas, capacitivas e inductivas.

Esta sección tratará los temas siguientes:

- Pantalla de Fasores
- Rotación de Fasores
- Selección del Canal/Parámetro del Fasor

Pantalla de Fasores

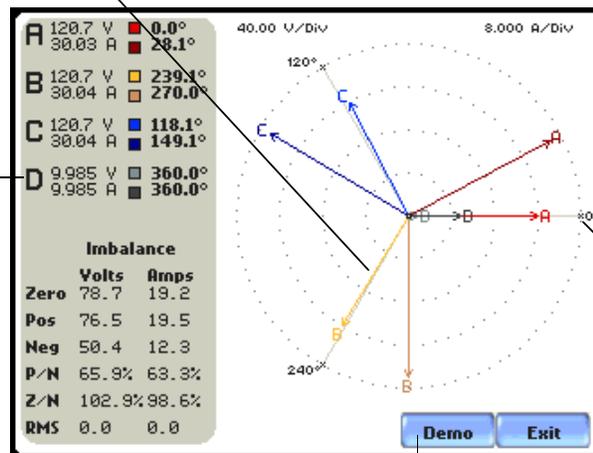
Visualización de los Fasores La pantalla de fasore puede visualizarse presionando el icono Fasores de la pantalla principal.

La pantalla de Fasores muestra ocho vectores autoescalados con el origen de cero grados en la derecha para rotaciones en sentido horario y con los canales sincronizados. La barra de la izquierda muestra los valores rms para las tensiones/corrientes de los canales A, B, C y D; sus ángulos de fase, y los valores de las secuencias cero, positivas y negativas para las tensiones y corrientes.

Dependiendo del nº de fases monitorizadas, podemos visualizar hasta cuatro canales simultáneamente para las tensiones o corrientes, o bien, un canal monofásico para la tensión y la corriente. El vector se muestra con una flecha y una etiqueta del canal al cual corresponde.

La rotación correcta es en sentido horario desde 0°

Si un canal es menor del 20% de la máxima tensión (o corriente), el fasor no se muestra



El canal de sincronismo se muestra en 0° - normalmente es el canal A de tensión.

Muestra una demo animada de la rotación de los fasores para cargas resistivas, inductivas y capacitivas

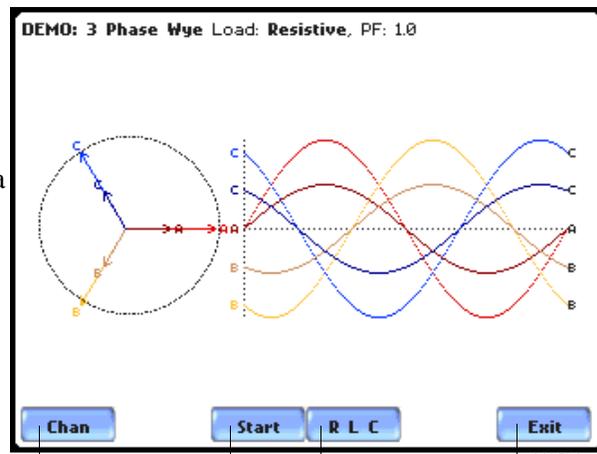
Rotación de los Fasores

Rotación Anmada de fasores Presionando el botón Demo en la pantalla de Fasores podemos visualizar una ilustración gráfica en forma de rotación de fasores, relativa a una onda senoidal de un circuito estrella a cuatro hilos. El botón Demo será sustituido por el botón Iniciar/Parar una vez visualizada la rotación de los fasores. Presione Iniciar para repetir de nuevo la demo. Lo usuarios pueden pulsar el botón Parar para detener la demostración en cualquier momento.

Los vectores se visualizan según el sentido de rotación horaria desde la referencia de los cero grados. Podemos visualizar es demo animada de fasores para cargas de tipo resistivo, inductivo y capacitivo.

Ejemplo de un sistema trifásico en triángulo Los diagramas siguientes describen la rotación de fase positiva de los fasores de tensión y corriente (para carga resistiva, inductiva y capacitiva) para un sistema trifásico, conectado en triángulo.

Los vectores trifásicos se muestran como tres líneas, desfasadas 120 grados en una carga resistiva



Selección parámetro/canal a visualizar

Volver a la pantalla de fasores

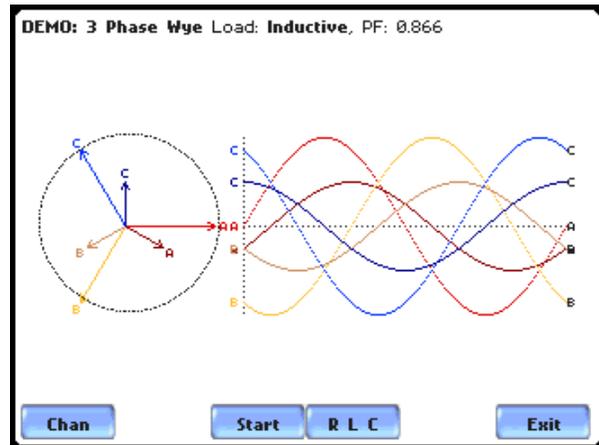
El botón Iniciar/Parar demo puede presionarse en cualquier momento

Cambia la demo de rotación de fasores para crear efectos de carga resistiva, inductiva y capacitiva.

Ejemplo de un sistema trifásico en triángulo (continuación)

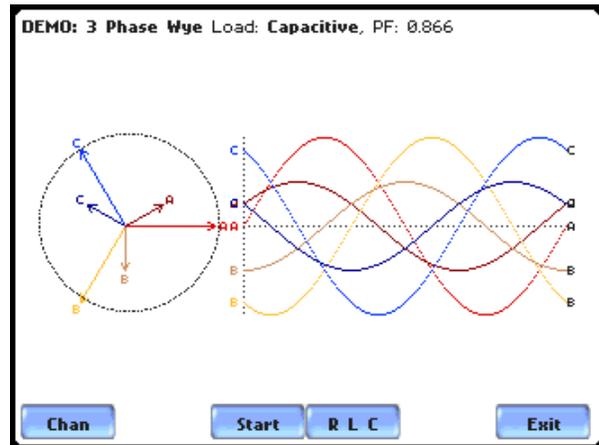
Los diagramas siguientes describen la rotación de fase positiva de los fasores de tensión y corriente (para carga resistiva, inductiva y capacitiva) para un sistema trifásico, conectado en triángulo.

Los vectores se muestran como tres líneas, defasadas 120 grados en una carga inductiva



MARK243

Los vectores se muestran como tres líneas, defasadas 120 grados en una carga inductiva



MARK244

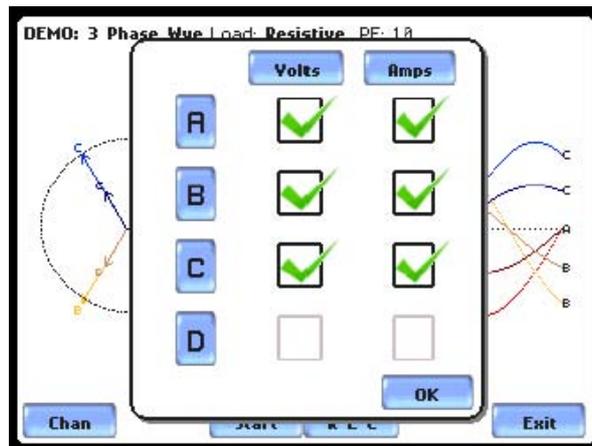
Diagramas de fasores

Estudie el Apéndice que describe los diagramas fasoriales, de las tensiones y corrientes, para las conexiones a los sistemas más comunes.

Selección del Canal/Parámetro del Fasor

Visualización del Parámetro/Canal

La pantalla de selección de Parámetro/Canal se visualiza presionando el botón Chan sobre la pantalla Demo de fasores. Dependiendo de las fases que se estén monitorizando, podemos visualizar hasta cuatro canales simultáneamente para las tensiones o corrientes, o bien, un canal monofásico de tensión y corriente.



Presione la casilla activar/desactivar el parámetro/canal para mostrar la rotación animada de fasores. Los canales podrán ser colocados en on/off siguiendo alguno de los procedimientos siguientes:

- Presione el canal Tensión/Corriente deseado para colocarlo en on/off.
- Presione el botón Tensión o Corriente para colocar en on/off todos los canales de ese parámetro.
- Presiones A, B, C, D para colocar en on/off la tensión y corriente de ese canal.

Presione Bien para aceptar la selección de canales. La Demo de fasores visualizará los parámetros/canales activos.

CAPÍTULO 4

Configuración del Equipo

introducción

Este capítulo describe las tareas que puede realizar el usuario para mantener el equipo funcionando de una manera eficiente. Estas son tareas que realizará el usuario de forma ocasional.

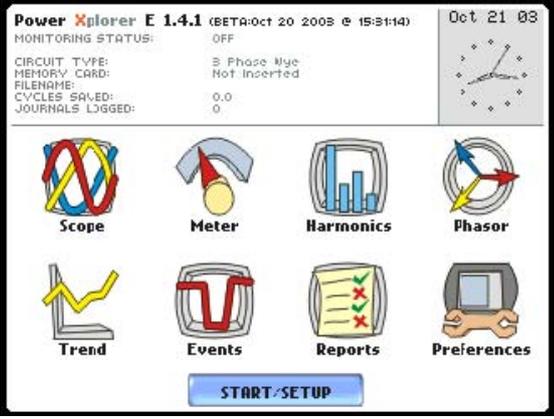
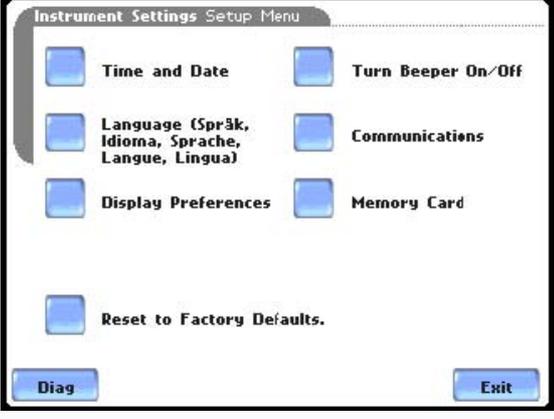
En este capítulo se tratarán los temas siguientes:

Tema
Acceso al Menú de Configuración del Equipo
Programación de Hora y Fecha
Selección del Idioma
Programación de las Preferencias del Display
Calibración de la Pantalla Táctil
Colocar el Tono de Alarma de Umbrales en On/Off
Comunicaciones
Tarjeta de Memoria
Resetear a la Configuración de Fábrica

Acceso al Menu de Configuración del Equipo

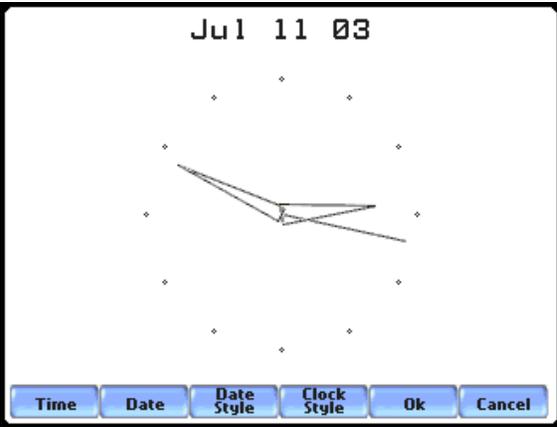
Pantalla del Menú Preferencias

Todas las funciones de este capítulo se encuentran bajo el Menú de Configuración del Equipo. Siga los pasos que se indican a continuación para llegar a esta pantalla.

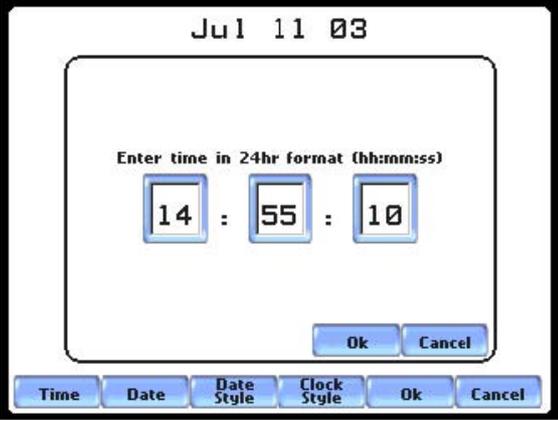
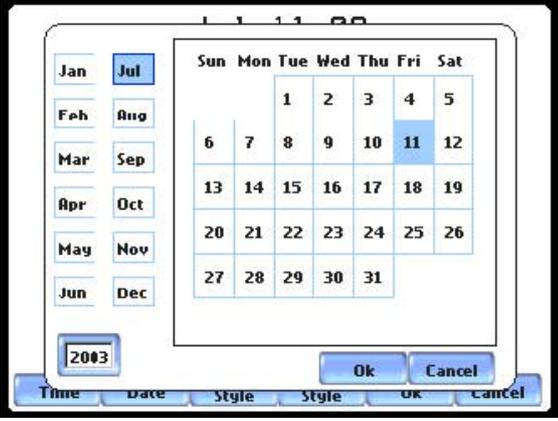
Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Presiones el botón de On/Off del PX5 para encender el equipo. Visualizaremos la pantalla principal.</p>	
<p>PASO 2: Presione el icono Preferencias. Visualizaremos el Menú de Configuración del equipo.</p>	

Configuración de Hora y Fecha

Visualización de Hora y Fecha El usuario tiene la opción de configurar la hora y fecha exacta, así como de seleccionar el formato con el que se mostrarán en la pantalla.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Presione Hora y Fecha desde la pantalla del Menú de configuración del equipo.</p> <ul style="list-style-type: none">• Presione Hora si quiere cambiar la configuración de la hora. Siga con el Paso 2.• Presione Fecha si quiere cambiar la configuración de la fecha. Siga con el Paso 3.• Presione Estilo Fecha para elegir el formato con el que desea visualizarla en pantalla. Dispondrá de tres formatos de fecha diferentes cada vez que presione Estilo Fecha.<ul style="list-style-type: none">• Formato mm/dd/yy• Formato dd/mm/yy• Formato yy/mm/dd• Presione Estilo Hora para elegir el formato con el que desea visualizarla en pantalla. Dispondrá de tres formatos de tiempo diferentes cada vez que presione Estilo Hora.<ul style="list-style-type: none">• analógico• digital con formato de 1 a 12 h (AM/PM)• digital con formato de 1 a 24 h.• Presione Bien para aceptar la nueva hora/fecha y volver al menú de configuración.• Presione Cancelar para descartar los cambios en la configuración de hora/fecha y volver al menú de configuración.	 <p>The screenshot shows a digital display with the text 'Jul 11 03' at the top. Below the display is a navigation menu with six buttons: 'Time', 'Date', 'Date Style', 'Clock Style', 'Ok', and 'Cancel'. The 'Date Style' button is highlighted, indicating it is the current selection.</p>

Visualización de Hora y Fecha (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 2: Presione el campo que representa las horas, minutos, y segundos para cambiar lo configuración de la hora. Utilice el teclado numerico para introducir los nuevos valores. La hora debería introducirse en el formato de 24 horas (ejemplo: 14:00:00 para 2:00 PM).</p> <ul style="list-style-type: none"> •Presione Bien para aceptar los cambios en la configuración de la hora. •Presione Cancelar para descartar los cambios realizados. <p>NOTA: El reloj y formato de hora pueden cambiarse en cualquier momento siguiendo el mismo procedimiento.</p>	
<p>PASO 3: Presione para seleccionar el mes, día y año. Introduzca el año utilizando los numeros del teclado.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Presione Bien para aceptar los cambios en la configuración. •Presione Cancelar para descartar los cambios realizados. <p>NOTA: La fecha y su formato pueden cambiarse en cualquier momento siguiendo el mismo procedimiento.</p>	

Selección del Idioma

Selección Idioma Las pantallas de menú del PX5 aparecen en Inglés por defecto. El usuario puede elegir en que idioma aparecerán estas pantallas entre los siguientes: Español, Inglés, Sueco, Alemán, Francés o Italiano.

Acción...	Resultado...																																																	
<p>PASO 1: Desde la pantalla de Configuración del equipo, presione Idioma.</p> <ul style="list-style-type: none">• Marque la casilla del idioma en el cual desea visualizar las pantallas del equipo. Todas las pantallas cambiarán automáticamente al idioma seleccionado.• Presione Salir para retener el idioma actual o para aceptar la selección del nuevo idioma. La pantalla volverá al menú de Configuraciones.	 <p>The screenshot shows a 'Language Selection' dialog box with a list of languages and their translations in multiple languages. The 'English' option is selected with a checkmark. The 'Exit' button is located at the bottom right of the dialog.</p> <table border="1"><thead><tr><th>Language</th><th>English</th><th>Swedish</th><th>Spanish</th><th>German</th><th>French</th><th>Italian</th></tr></thead><tbody><tr><td>English</td><td>Engelska</td><td>Ingles</td><td>English</td><td>Anglais</td><td>Inglese</td><td></td></tr><tr><td>Swedish</td><td>Svenska</td><td>Sweco</td><td>Schwedisch</td><td>Suédois</td><td>Svedese</td><td></td></tr><tr><td>Spanish</td><td>Spanska</td><td>Espanol</td><td>Spanisch</td><td>Espagnol</td><td>Spagnolo</td><td></td></tr><tr><td>German</td><td>Tyska</td><td>Aleman</td><td>Deutsch</td><td>Allemand</td><td>Tedesco</td><td></td></tr><tr><td>French</td><td>Franska</td><td>Frances</td><td>Französisch</td><td>Français</td><td>Francese</td><td></td></tr><tr><td>Italian</td><td>Italienska</td><td>Italiano</td><td>Italienisch</td><td>Italien</td><td>Italiano</td><td></td></tr></tbody></table>	Language	English	Swedish	Spanish	German	French	Italian	English	Engelska	Ingles	English	Anglais	Inglese		Swedish	Svenska	Sweco	Schwedisch	Suédois	Svedese		Spanish	Spanska	Espanol	Spanisch	Espagnol	Spagnolo		German	Tyska	Aleman	Deutsch	Allemand	Tedesco		French	Franska	Frances	Französisch	Français	Francese		Italian	Italienska	Italiano	Italienisch	Italien	Italiano	
Language	English	Swedish	Spanish	German	French	Italian																																												
English	Engelska	Ingles	English	Anglais	Inglese																																													
Swedish	Svenska	Sweco	Schwedisch	Suédois	Svedese																																													
Spanish	Spanska	Espanol	Spanisch	Espagnol	Spagnolo																																													
German	Tyska	Aleman	Deutsch	Allemand	Tedesco																																													
French	Franska	Frances	Französisch	Français	Francese																																													
Italian	Italienska	Italiano	Italienisch	Italien	Italiano																																													

Configurar las Preferencias del Display

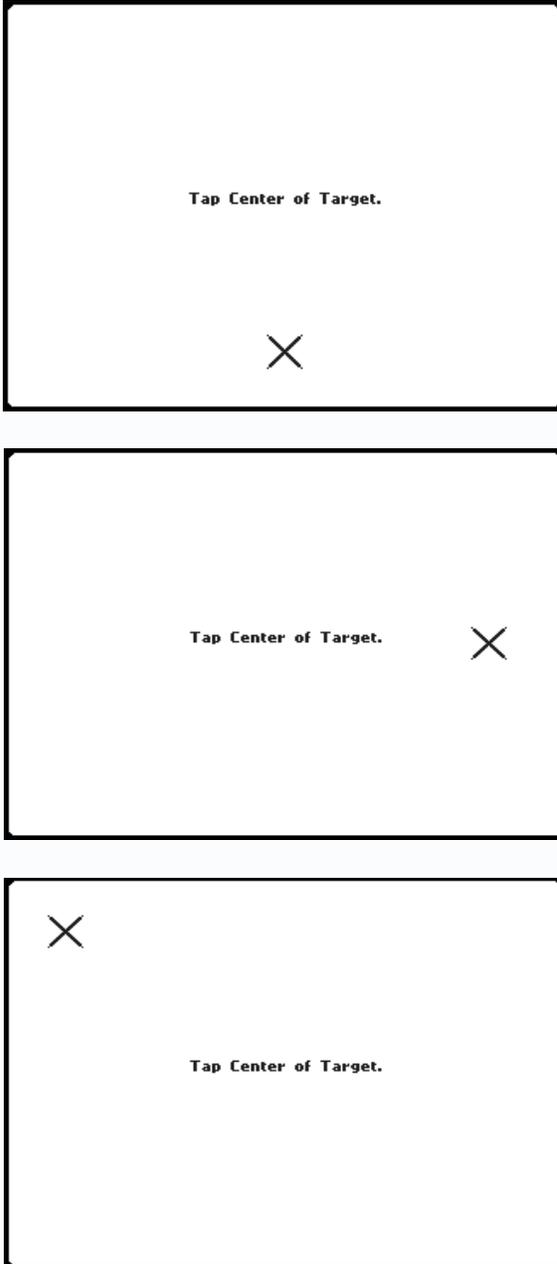
Configurar LCD El usuario puede programar las características de la pantalla LCD incluyendo el apagado automático, contraste, colores del parámetro/canal y calibración de la pantalla táctil.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Desde el menú de Configuraciones del equipo, presione Preferencias del Display.</p> <ul style="list-style-type: none">• La luz de contraste se puede apagar automáticamente. Presione Tiempo Luz de Pantalla para apagarla automáticamente después de 1, 2, 5, 10 o 15 minutos sin actividad. Si no desea que se apague, seleccione la opción Siempre Encendido. <p>NOTA: La función de auto-apagado alarga la vida de la batería y esto debería ser muy tenido en cuenta.</p> <ul style="list-style-type: none">• Presione Contraste para ajustar el brillo de la pantalla en el porcentaje deseado.• Presione Colores del Canal para cambiar el color del parámetro/canal visualizado. Seleccione el color de entre los 28 colores disponibles.• Presione Calibrar la Pantalla para ajustar las funciones táctiles de la pantalla.• Presione Salir para volver al menú de Configuraciones.	 <p>The screenshot shows a 'Display Setup Menu' with the following items:</p> <ul style="list-style-type: none">Backlight Timer: 2 mContrast: 45%Channel ColorsCalibrate Touch Screen <p>An 'Exit' button is located at the bottom right of the menu.</p>

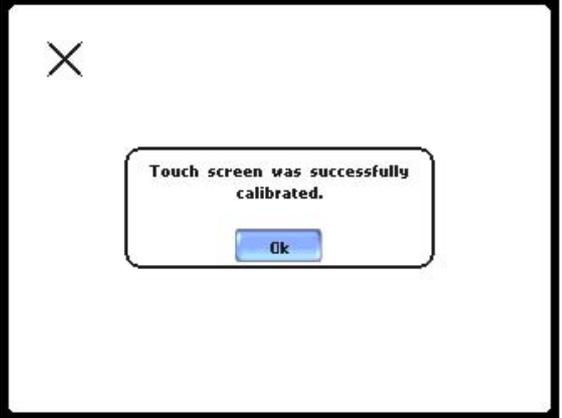
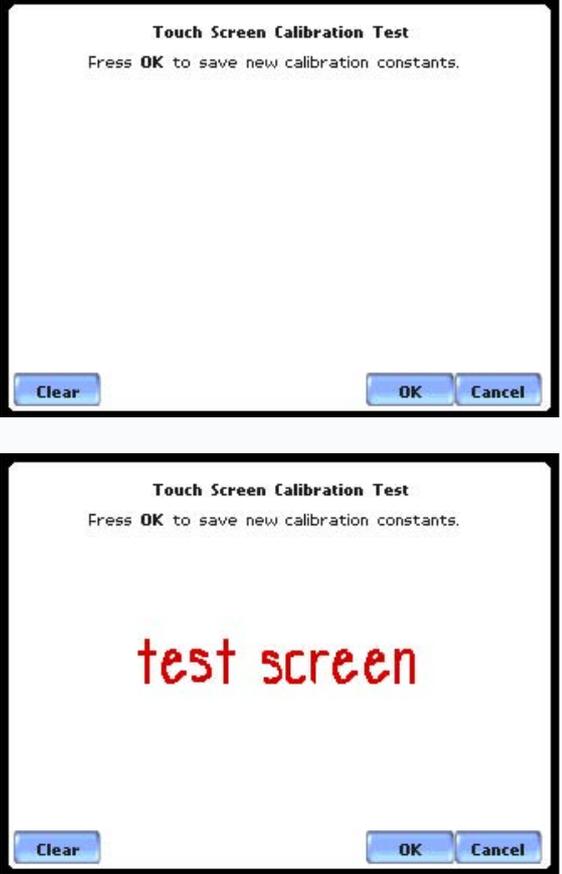
Calibración de la Pantalla Táctil

Procedimiento de Calibración

El PX5 es capaz de realizar la calibración de la pantalla táctil para asegurar el funcionamiento adecuado de la misma. El procedimiento de calibración corregirá los problemas de fuera de tolerancia de la pantalla táctil. Tenga en cuenta que los errores corregidos en este procedimiento de calibración solo afectarán al funcionamiento de la pantalla táctil.

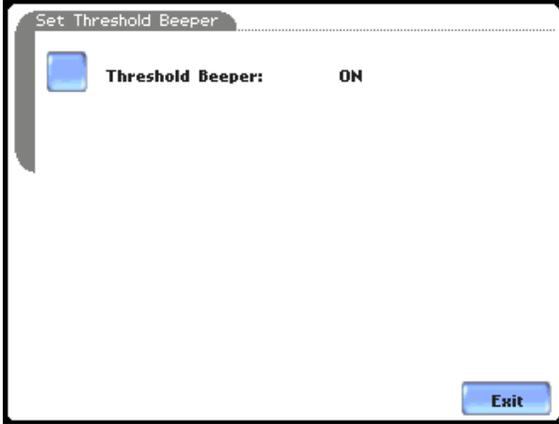
Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: La calibración de la pantalla está disponible bajo el Menú de Configuración del Display. Presione Calibrar la Pantalla para iniciar el procedimiento de calibración.</p> <ul style="list-style-type: none">Una vez presionado el botón Calibrar la Pantalla, aparecerán las instrucciones del proceso a seguir. Aparecerá la marca X localizada en la mitad de la sección inferior de la pantalla. <p>Siga las instrucciones que le indican que toque el centro de la marca X. Aparecerán una serie de pantallas mostrando el movimiento de X: desde la mitad de la sección inferior de la pantalla, pasando por la sección derecha intermedia, hasta la sección izquierda superior.</p> <ul style="list-style-type: none">Para finalizar la calibración de la pantalla, toque el centro de la marca X que esta ahora situado en la sección superior izquierda de la pantalla. Continúe con el Paso 2.	 <p>The 'Resultado...' column contains three sequential screenshots of the calibration interface. Each screenshot is a square with a black border. The first screenshot shows the text 'Tap Center of Target.' centered at the top, with a large 'X' mark centered below it. The second screenshot shows the text 'Tap Center of Target.' centered at the top, with a large 'X' mark positioned on the right side of the screen. The third screenshot shows the text 'Tap Center of Target.' centered at the top, with a large 'X' mark positioned in the top-left corner of the screen.</p>

Procedimiento de Calibración (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 2: Una vez calibrada la pantalla, aparecerá un mensaje para indicar que La Pantalla Táctil ha sido calibrada correctamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione Bien para continuar con la verificación de la calibración. Siga con el Paso 3. 	
<p>PASO 3: Compruebe si la pantalla táctil reconoce adecuadamente sus funciones presionando sobre el display LCD.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione Borrar para resetear la pantalla LCD y borrar las marcas del display. • Presione Bien para completar el procedimiento de calibración de la pantalla táctil. Presionando Bien guardará en memoria los nuevos datos de calibración de la pantalla. Una vez guardados los nuevos datos, se borrarán los antiguos. La pantalla volverá al Menú de Configuración del Display. • Presione Cancelar para interrumpir el procedimiento de calibración de la pantalla. Presionando Cancelar retendremos las constantes de calibración previas, y los nuevos datos de calibración no serán almacenados en memoria. La pantalla volverá al Menú de Configuración del Display. 	

Colocar la Alarma (sonido) de Eventos On/Off

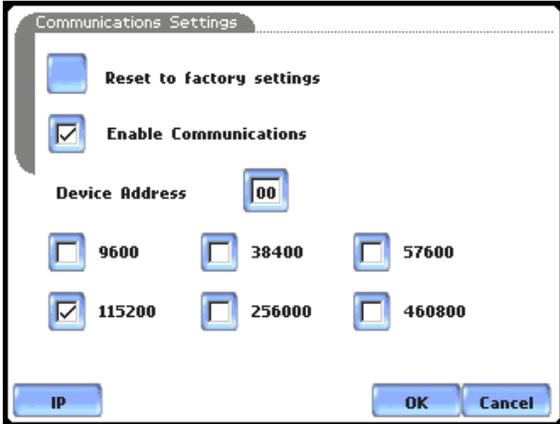
Alarma audible Cuando se coloca en ON, el equipo emitirá un "bip" cuando se cruza un limite o se produce otra condición de disparo. El "bip" que se produce cuando se presiona un botón de la pantalla táctil, no se ve afectado por esta configuración.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Presione Colocar Alarma en On/Off desde la pantalla de configuraciones de Preferencias.</p> <ul style="list-style-type: none">• El equipo puede dar una señal de alarma audible cuando se dispara. Para colocarla en On u Off, presione el botón.• Presion Salir para volver al menú de configuraciones.	 <p>The screenshot shows a screen titled "Set Threshold Beeper". On the left, there is a blue square button. To its right, the text "Threshold Beeper:" is followed by "ON". At the bottom right corner of the screen, there is a blue button labeled "Exit".</p>

Comunicaciones

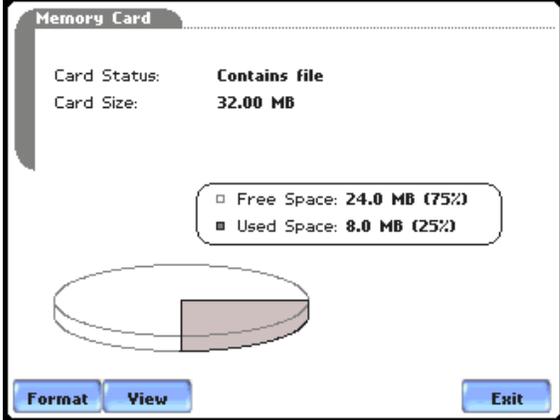
Configuración del interfaz

La configuración de comunicaciones es donde introducimos la información específica que permite al PX5 comunicarse con dispositivos externos utilizando los módulos de comunicaciones opcionales.

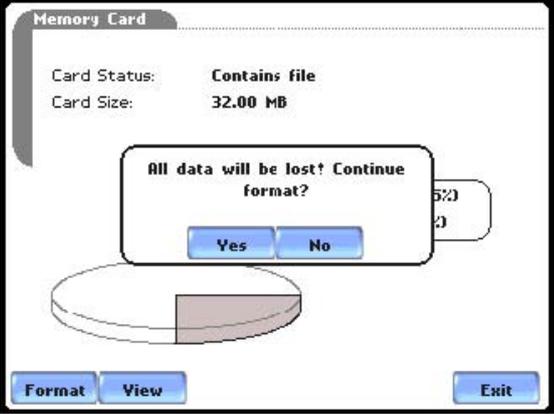
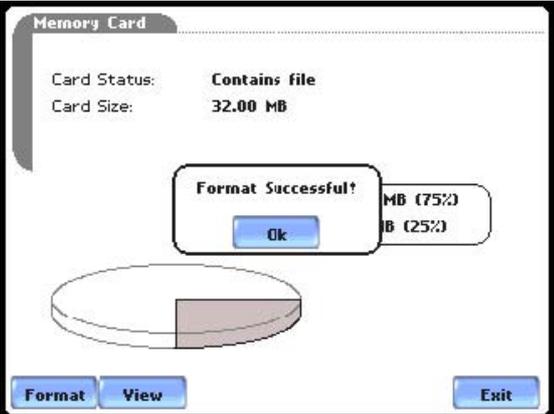
Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Presione Comunicaciones, desde el menú Preferencias.</p> <ul style="list-style-type: none">• Presione Restaurar Configuraciones de Fábrica si quiere programar todos los parámetros de comunicaciones por defecto.• Presione Habilitar Comunicaciones para activar/desactivar el puerto de comunicaciones. Los dispositivos de comunicación externos se conectan al PX5 a través del puerto de datos óptico. El conector del puerto serie óptico se encuentra en el lateral izquierdo del equipo.• Presione Dirección del Equipo para introducir una dirección de comunicaciones desde 01 a 32 para utilizar el adaptador opcional de Fibra Óptica a Ethernet.• Presione IP para configurar su conexión Ethernet y permitir al PX5 funcionar dentro de una red de comunicaciones.• Seleccione la Velocidad de Comunicaciones adecuada a su conexión. Por defecto la velocidad es 115200.• Presione Bien para aceptar los cambios introducidos.• Presione Cancelar para descartar los cambios en la configuración de la y volver al Menú de Configuración del Equipo.	

Tarjeta de Memoria

Formatear/Visualizar la tarjeta - La pantalla de la tarjeta de memoria muestra información de la tarjeta insertada en la ranura de datos, incluyendo la capacidad total, el espacio disponible, y el espacio utilizado. La pantalla de Tarjeta de Memoria también permite al usuario visualizar los ficheros almacenados y formatear la tarjeta.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Presione Tarjeta de Memoria desde el Menú Preferencias.</p> <ul style="list-style-type: none">• Estado de la Tarjeta indica las condiciones en las que se encuentra la tarjeta insertada. Los mensajes que pueden aparecer en Estado de la Tarjeta son los siguientes: <ul style="list-style-type: none">• No Insertada• Contiene Ficheros• Vacía• Fragmentada• Sin Formato• Tarjeta no Válida <ul style="list-style-type: none">• El Tamaño de la Tarjeta indica la capacidad total de almacenamiento de la tarjeta. También se indica el espacio disponible y el espacio utilizado. <ul style="list-style-type: none">• Presione Formatear para dar formato a la tarjeta. Continúe con el Paso 2.• Presione Visualizar para mostrar los ficheros almacenados en la tarjeta. Continúe con el Paso 3.• Presione Salir para descartar los cambios y volver al Menú de Configuraciones del equipo.	 <p>NOTA: El PX5 no soporta la fragmentación de ficheros. Cuando se crea un fichero, este utilizará el mayor bloque continuo de datos disponible para el almacenamiento de información. No se recomienda borrar los ficheros de la memoria. Si es posible, transfiera los ficheros a un PC y entonces reformatee la tarjeta en el PX5 cuando no exista espacio disponible para el registro de nuevos datos.</p>

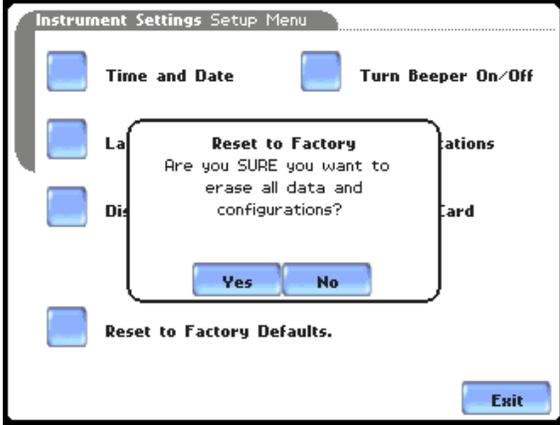
Formatear/Visualizar la tarjeta de memoria (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 2: Cuando de formato a la tarjeta de memoria, se perderán todos los datos y configuraciones almacenados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un mensaje de confirmación verificará si quiere continuar o no con el formateo de la tarjeta de datos. Presione Si para continuar con el formateo de la tarjeta. Presione No para cancelar el formateo de la tarjeta de datos. • El mensaje Formateo Correcto indica que se ha completado el formateo de la tarjeta. Presione Bien para salir del procedimiento de formateo y volver a la pantalla Tarjeta de Memoria. 	 
<p>PASO 3: El PX5 proporciona una lista de los nombres de ficheros de datos almacenados en la tarjeta de memoria, así como el tamaño del fichero, la hora y la fecha en la que los datos fueron registrados. El color del texto indica el tipo de fichero: negro para fichero de datos (.ddb), verde para fichero de configuraciones (.set) y rojo para ficheros desconocidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione los botones (flechas) Arriba/Abajo para desplazarnos una línea en estas direcciones • Presione y arrastre la barra de desplazamiento para movernos por páginas. • Presione Salir para volver a la pantalla de Tarjeta de Memoria. 	

Restablecer Configuraciones de Fábrica

Definición Las configuraciones de fábrica son los valores programados por defecto en todas las funciones del PX5 cuando este sale de fábrica.

Procedimiento Siga estos pasos para restablecer la configuración de fábrica en el PX5.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Presione Restablecer Configuración de Fábrica desde el Menú Preferencias.</p> <p>Un mensaje de confirmación verificará si desea restablecer la configuración de fábrica y perder todos los datos y configuraciones.</p> <ul style="list-style-type: none">• Presione Si para borrar la configuración actual y restablecer la configuración de fábrica del equipo. La pantalla volverá al Menú de Configuraciones.• Presione No para cancelar.	 <p>The screenshot shows the 'Instrument Settings Setup Menu' with a central dialog box titled 'Reset to Factory'. The dialog asks 'Are you SURE you want to erase all data and configurations?' and has 'Yes' and 'No' buttons. The background menu includes options like 'Time and Date', 'Turn Beeper On/Off', 'Language', 'Display', and 'Reset to Factory Defaults'. An 'Exit' button is visible in the bottom right corner of the menu.</p>

Configuración a los Valores de Fábrica

Dranetz-BMI ha programado valores por defecto para varios parámetros del PX5.

Sondas de Corriente: TR2500/TR2500A para A, B, C; TR2510/TR2510A para D

Factores de Transformación: 1:1 para V e I, canales A, B, C, D

Tipo de Circuito: trifásico 4 hilos, estrella

Modo de funcionamiento: monitor

Valor Nominal: el medido para V, I, frecuencia

Modo de Monitorización: Análisis de Calidad Estándar

Operaciones Avanzadas: configuraciones de límites individuales

Límites para Transitorios: pico instantáneo = 3X V nominal, Deformación de Onda = 10% ,

Desviación rms = 10% , transitorios rápidos = 3X V nominal, ninguno para I

Límites de Variación RMS: 10% Muy Bajo, 90% Bajo, 110% Alto para tensión; ninguno para corriente

Límite Lecturas Periódicas: registradas por tiempo para varios parámetros

Disparos: todos los disparos V; todos los canales de V e I

Intervalo lecturas automáticas

Valores de Potencia: 900 segundos

Captura de Forma de Onda Instantánea: On

Subintervalo de Demanda: 5 minutos

Subintervalos por Intervalo: 3

Intervalo de Registro de Armónicos: 15 minutos

Flicker:

Intervalo Pst (corto plazo): 10 minutos

Intervalo Plt (largo plazo): 2 horas

Nombre Punto de Medida: Power Xplorer

Tipo de Reloj: Analógico

Fecha: mm/dd/yy

Idioma: Inglés

Display

Tiempo de Apagado Automático: 1 minuto

Contraste: 70%

CAPÍTULO 5

Menú de Inicio

Opciones del Menú de Inicio

El Menú Inicio permite al usuario realizar lo siguiente: configurar el PX5 para monitorizar, cargar configuraciones almacenadas previamente en la tarjeta de memoria y cargar datos desde la tarjeta de memoria.

Configurar un nuevo circuito proporciona información sobre como configurar el PX5 para la monitorización de un sistema eléctrico. El tiempo de monitorización de un circuito puede variar desde unas pocas horas a unas pocas semanas dependiendo de la aplicación del usuario. Existen tres formas de configurar el equipo para la monitorización:

- Configuración Inteligente que configura automáticamente el tipo de circuito, los canales de tensión y corriente, y los umbrales de los parámetros. La auto- configuración permite al usuario proceder directamente con la monitorización.
- Configuración Paso a Paso Step-by-Step guía al usuario a través de una serie de pantallas en donde se le solicita información sobre el circuito que se va a monitorizar. El equipo activa automáticamente los canales de tensión y corriente cuando el usuario selecciona el tipo de circuito. Los umbrales de los parámetros se configuran automáticamente basándose en los valores de tensión y corriente introducidos por el usuario. Los límites para la captura de eventos se configuran según el modo de monitorización seleccionado.
- Configuración Avanzada permite al usuario modificar los parámetros de disparo y los intervalos de registro. Bajo la configuración avanzada, los canales son activados individualmente, por lo que se podrá usar cualquier tipo de configuración. Los límites de eventos pueden ser configurados a cualquier valor dentro del rango admitido. El usuario puede colocar en On cualquier parámetro disponible. Por tanto, el usuario tiene un control más amplio de todas las funciones de configuración cuando utiliza este modo de programación.

La selección del método de configuración depende normalmente de la aplicación del usuario y de lo familiarizado que este con el manejo del equipo.

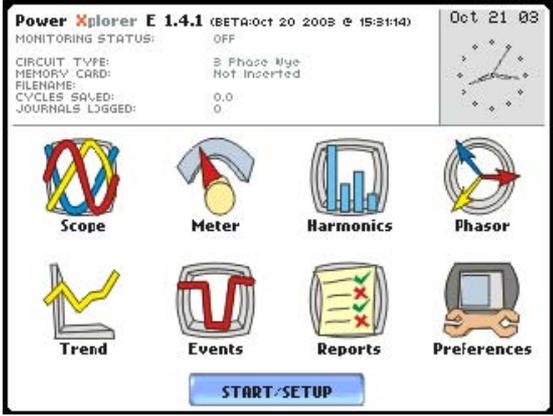
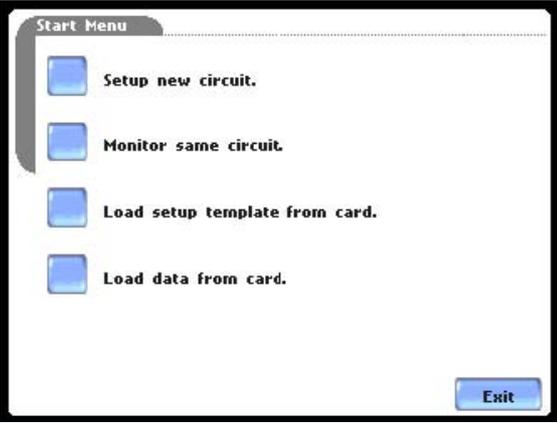
Monitorizar el mismo circuito utiliza la configuración actual de monitorización. Si previamente a almacenado el fichero de configuraciones en la tarjeta de memoria, podrá cargarlo utilizando en el menú que se indica más adelante.

Cargar un fichero de configuración desde la tarjeta de memoria le permite usar programaciones anteriores. Para cargar un fichero de datos use el siguiente menú.

Cargar datos desde la tarjeta le permite transferir los eventos almacenados desde la tarjeta de datos al PX5.

Visualización del Menú de Inicio

Siga los pasos siguientes para visualizar el Menú de Inicio.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Presione el botón de On/Off del PX5 para encenderlo. A continuación aparecerá la pantalla principal.</p>	
<p>PASO 2: Presione el botón Inicio/Configuración. Visualizaremos el Menú de Inicio.</p>	

Este capítulo esta dividido en cinco secciones:

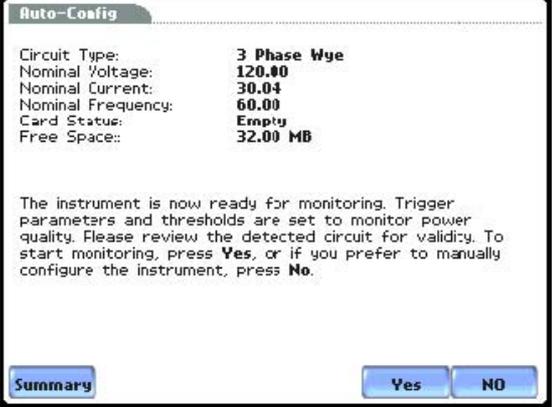
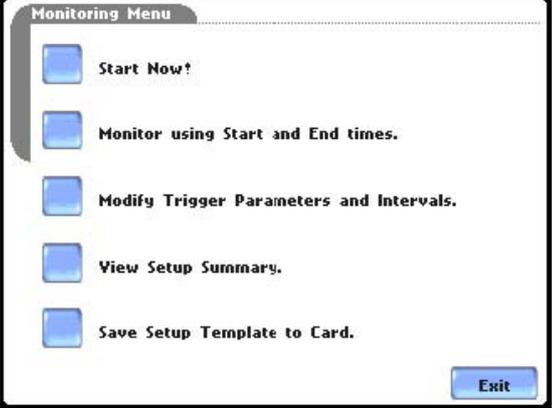
Sección	Tema
A	Configurar Nuevo Circuito: Configuración Inteligente
B	Configurar Nuevo Circuito: Paso a Paso
C	Monitorizar el Mismo Circuito
D	Cargar Fichero de Configuraciones desde la Tarjeta
E	Cargar Datos desde la Tarjeta

Sección A

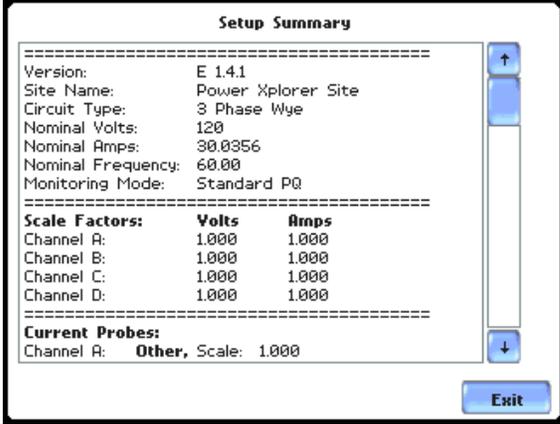
Configuración de un Nuevo Circuito: Configuración Inteligente

Procedimiento de Configuración Inteligente

La Configuración Inteligente es un proceso que autoconfigura el equipo en un paso para proceder directamente con la monitorización. El usuario tiene la opción de visualizar la lista de los parámetros autoconfigurados, proceder directamente con la monitorización, o cancelarla para realizar una configuración manual. Siga los pasos siguientes para realizar una Configuración Inteligente

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Presione Configurar Nuevo Circuito desde el Menú de Inicio. Los valores de autoconfiguración para el tipo de circuito, tensión nominal, corriente y frecuencia aparecen en la pantalla, así como el estado de la tarjeta de memoria y el espacio disponible.</p> <ul style="list-style-type: none">• Presione Si para continuar con la Configuración Inteligente y comenzar la monitorización. Siga con el Paso 2.• Presione Resumen para visualizar una lista de los parámetros configurados por este procedimiento. Siga con el Paso 3.• Pulse No para cancelar y configurar el circuito manualmente. Continúe en la Sección B	 <p>Auto-Config</p> <p>Circuit Type: 3 Phase Wye Nominal Voltage: 120.00 Nominal Current: 30.04 Nominal Frequency: 60.00 Card Status: Empty Free Space: 32.00 MB</p> <p>The instrument is now ready for monitoring. Trigger parameters and thresholds are set to monitor power quality. Please review the detected circuit for validity. To start monitoring, press Yes, or if you prefer to manually configure the instrument, press No.</p> <p>Summary Yes NO</p>
<p>PASO 2: La pantalla del Menú de Monitorización permite al usuario iniciar inmediatamente la monitorización o bien, en la hora y fecha especificada.</p> <ul style="list-style-type: none">• Para iniciar la monitorización, presione Iniciar Ahora. Continúe con la Sección C, Monitorizar el Mismo Circuito-Colocar Monitorización On/Off.	 <p>Monitoring Menu</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Start Now!<input type="checkbox"/> Monitor using Start and End times.<input type="checkbox"/> Modify Trigger Parameters and Intervals.<input type="checkbox"/> View Setup Summary.<input type="checkbox"/> Save Setup Template to Card. <p>Exit</p>

**Procedimiento
Conf. Inteligente
(continuación)**

Acción...	Resultado...
<p>PASO 3: El Resumen visualiza la lista de parámetros configurados por este procedimiento. El resumen esta disponible para su revisión durante y después de monitorizar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Presione las flechas Arriba/ Abajo para mostrar la página línea a línea.• Presione y arrastre la barra de desplazamiento para ver páginas.• Una vez hecha la revisión, presione Salir para volver a la pantalla de autoconfiguración.	 <p>The screenshot shows a 'Setup Summary' window with the following text:</p> <pre>===== Version: E 1.4.1 Site Name: Power Xplorer Site Circuit Type: 3 Phase Wye Nominal Volts: 120 Nominal Amps: 30.0356 Nominal Frequency: 60.00 Monitoring Mode: Standard PQ ===== Scale Factors: Volts Amps Channel A: 1.000 1.000 Channel B: 1.000 1.000 Channel C: 1.000 1.000 Channel D: 1.000 1.000 ===== Current Probes: Channel A: Other, Scale: 1.000 ===== Exit</pre>

Sección B

Configurar Nuevo Circuito: Paso a Paso

Introducción

La configuración Paso a Paso de un circuito guía al usuario a través de una serie de pantallas en donde se le solicita información sobre el circuito que se va a monitorizar. El equipo activa automáticamente los canales correctos, configura los umbrales de los parámetros y captura de formas de onda dependiendo del tipo de circuito detectado, valores nominales de tensión y corriente, y modo de monitorización especificado por el usuario.

Modos de Monitorización

El PX5 permite al usuario registrar eventos en las siguientes categorías de configuración: Análisis de Calidad Estándar, Corrientes Arranque, Registro de Faltas, Registro a Largo Plazo, Registro Continuo de Datos y Análisis de Calidad según EN50160. La selección de cualquier categoría configura automáticamente las condiciones de disparo y captura. Los usuarios más avanzados pueden elegir una configuración libre del equipo (vea el Capítulo 6).

Análisis de Calidad, Demanda y Energía Estándar: Los algoritmos del PX5 evalúan automáticamente las condiciones existentes de valores rms y formas de onda para optimizar las configuraciones de la captura de datos. Esta función asegura que la primera vez el usuario conseguirá los resultados esperados, mientras este consigue la experiencia necesaria para realizar configuraciones de aplicaciones específicas. En cualquier caso, se registrarán en la tarjeta de memoria los datos necesarios para identificar las perturbaciones y optimizar las soluciones.

Corrientes Transitorias de Arranque: Determinar las características de sistema durante corrientes transitorias de arranque, como por ejemplo los cambios de impedancia durante el arranque de un motor o la curva $I t$ de una protección, son elementos clave en el mantenimiento preventivo y en la mejora del rendimiento del sistema. Los eventos de tipo arranque, como el de un motor, requieren normalmente el registro continuo ciclo a ciclo. Con el PX5, los usuarios pueden capturar y almacenar información detallada para evaluar el rendimiento del sistema, y establecer las especificaciones mínimas del mismo. En el modo de monitorización de corrientes de arranque, los umbrales de disparo están basados en la corriente. Cuando el equipo trabaje en este modo, capturará y almacenará los datos en tiempo real en la tarjeta de memoria, pudiendo ser rearmado para capturar datos de un nuevo ciclo de pruebas.

Registro de Faltas: Una falta se debe normalmente a una puesta a tierra no intencionada de un conductor, a una rotura en la línea, a un cortocircuito de los conductores, etc. Un registrador digital de faltas requiere el registro continuo ciclo a ciclo. Bajo este modo de registro, los umbrales de disparo están basados en la tensión. El PX5 le puede ayudar a localizar fallos detectados en varios componentes, registrando ciclo a ciclo toda la información durante la duración de la falta, así como a establecer la respuesta del sistema.

Modos de Monitorización (continuación)

Registro a Largo Plazo, Demanda, Energía: Realizar una estadística válida de la calidad de la energía requiere la captura de un conjunto de datos durante un periodo largo de tiempo. El PX5 está diseñado para facilitar esta monitorización desatendida a largo plazo, registrando los valores min/max/med en cada intervalo predefinido con objeto de realizar un análisis posterior de los armónicos y otros tipos de eventos.

Registro Continuo de Datos, Demand, Energía: Este modo registra los valores rms y de potencia una vez por segundo sin pérdidas de información. Los disparos están desactivados.

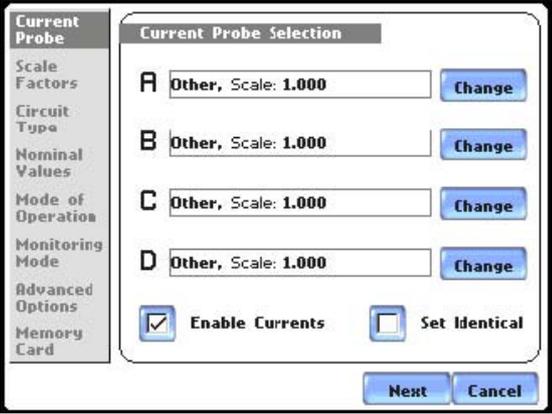
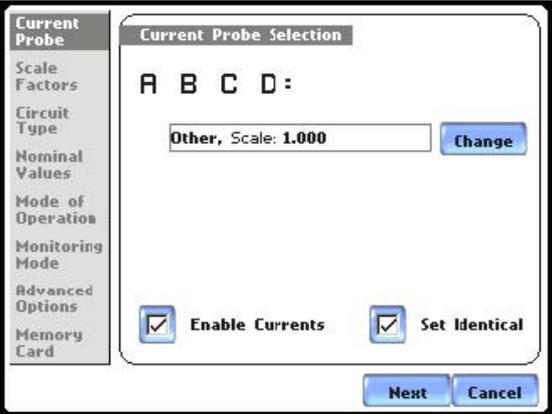
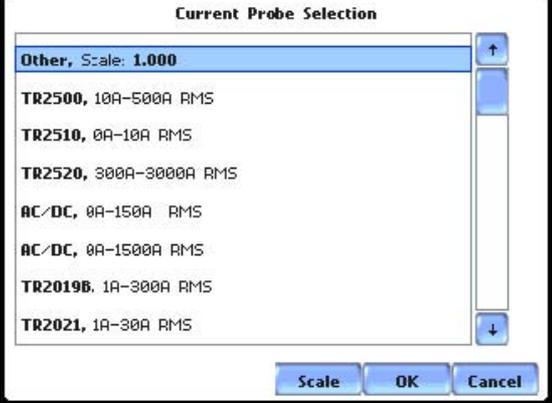
Análisis de Calidad según EN50160: Este modo monitoriza y registra la calidad de alimentación para determinar el grado de cumplimiento de la norma EN50160. Los siete parámetros requeridos por la norma EN50160 para determinar el cumplimiento de la calidad son: Frecuencia de Red, Variaciones de la Tensión de Alimentación, Cambios Rápidos de Tensión, Desequilibrio de la Tensión de Alimentación, Armónicos de Tensión, Interarmónicos de Tensión, y Señales de Control de la Red. El Capítulo 7 describe en profundidad la norma EN50160.

Esta sección tratará los temas siguientes:

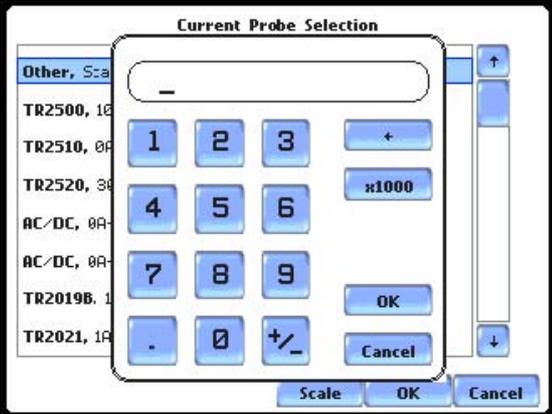
- Selección de la Sonda de Corriente
- Configuración de la Relación de Transformación
- Selección del Tipo de Circuito
- Valores Nominales
- Modo de Funcionamiento
- Modo de Monitorización
- Opciones Avanzadas

Selección de la Sonda de Corriente

Siga los pasos siguientes para monitorizar la corriente y seleccionar el tipo de sonda.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Presione Configurar Nuevo Circuito, desde el Menú de Inicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si no va a monitorizar la corriente, presione Siguiente. • Si va a monitorizar la corriente, presione Modificar para visualizar los tipos de sondas disponibles para cada canal. Continúe con el Paso 2. • Si va a utilizar sondas idénticas para todos los canales, active Programar Idénticamente. El display mostrará una sola casilla de selección. Presione Modificar para ver los tipos de sondas disponibles. Continúe con el Paso 2. • Si quiere activar/desactivar los canales de corriente, presione Habilitar Pinzas. • Presione Cancelar para salir y retornar al Menú de Inicio. 	 
<p>PASO 2: Seleccione el tipo de sonda deseado.</p> <p>NOTA: Utilice TR2500 para TR2500A, TR2510 para TR2510A, TR2520 para TR2520A.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la sonda de corriente que utilizará no está en la lista, seleccione Otras. Entonces presione Escala para definir la relación de transformación de la pinza. Continúe con el Paso 3. 	

Selección de la Sonda de Corriente (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 2: (continuación)</p> <ul style="list-style-type: none"> •Presione Bien para aceptar la selección de la sonda y monitorización de corriente. •Presione Cancelar para reterner la configuración anterior y retornar la pantalla previa. 	
<p>PASO 3: Necesita configurar el factor de transformación cuando utiliza una pinza que no está en la lista. Presionando Escala visualizará una ventana numérica para introducir este valor. Utilice el teclado numérico. Vea el ejemplo de cálculo del factor de transformación en la página siguiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Presiones Bien para aceptar el valor. Se mostrará la pantalla del Paso 2. •Presione el botón Flecha si quiere borrar e introducir de nuevo el valor numérico. •Presione x1000 para multiplicar el valor por 1000. •Presione Cancelar para descartar los cambios y volver a la pantalla anterior (la mostrada en el Paso 2). 	

Otra información importante sobre las sondas de corriente

Vaya al Apéndice correspondiente para obtener más información sobre las conexiones típicas de las sondas de corriente y las especificaciones técnicas de las mismas.

Configuración del Factor de Transformación

¿Qué es el factor de transformación?

Un factor de transformación es la relación entre la entrada y la salida de un transformador de corriente o tensión en particular. El factor introducido en el PX5 multiplica automáticamente las medidas de tensión o corriente realizadas por el equipo, mostrando los valores corregidos y referenciados al primario del transformador.

NOTA: Si las conexiones de tensión y corriente se realizan sin utilizar ninguno de los dispositivos anteriores, el factor de transformación debe ser programado a 1.

Cuando utilizarlo

El factor de transformación debe ser introducido en las siguientes condiciones:

- Cuando conecta una sonda Dranetz-BMI a un transformador de corriente permanente.
- Cuando las conexiones de corriente se realizan utilizando los shunts Dranetz-BMI ISO.
- Cuando las conexiones de tensión se realizan a través de un transformador.

Ejemplos de Cálculo

El factor de transformación para un único transformador de corriente o tensión se calcula obteniendo la relación entre primario y secundario.

Ejemplo:

Si un transformador de corriente tiene una relación entre primario y secundario de 1000 A : 5 A, el factor de transformación será:

$$\text{Factor de Transformación} = 1000/5 = 200$$

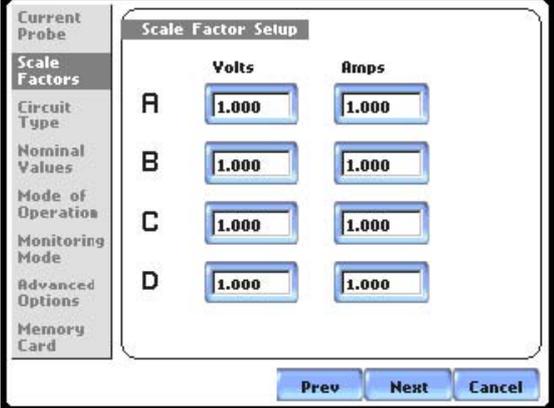
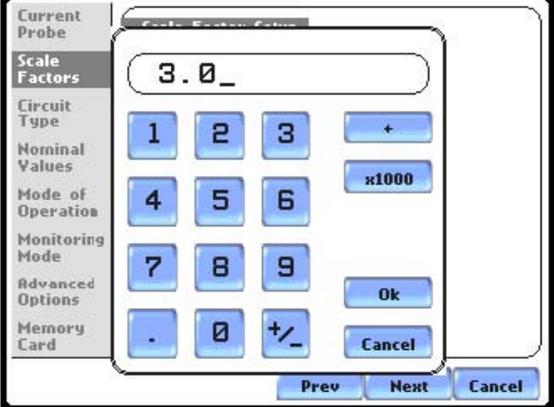
Ejemplo:

Si un transformador de tensión tiene una relación entre primario y secundario de 1V:10V, entonces:

$$\text{Factor de Transformación} = 1/10 = 0.1$$

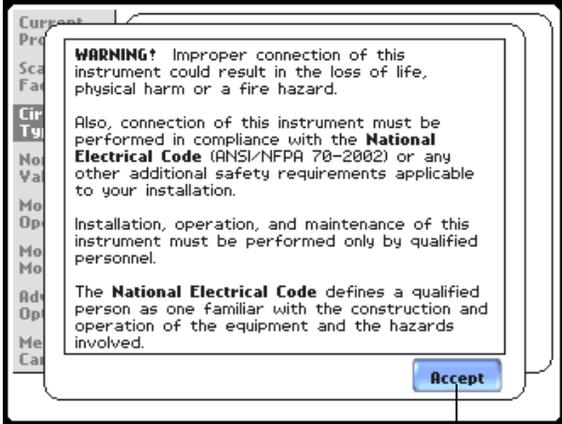
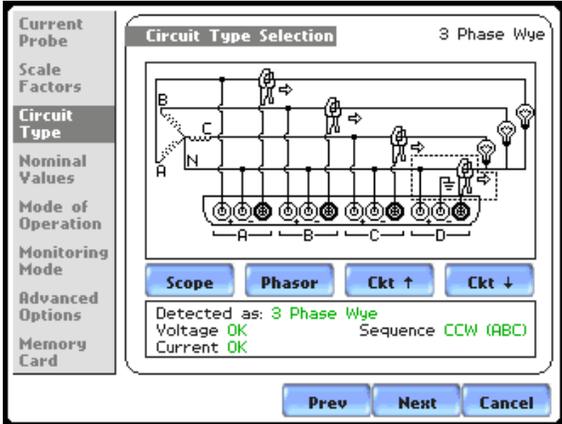
Pantalla de Configuración del Factor de Transformación

Después de configurar las sondas de corriente, aparece la pantalla de configuración del Factor de Transformación.

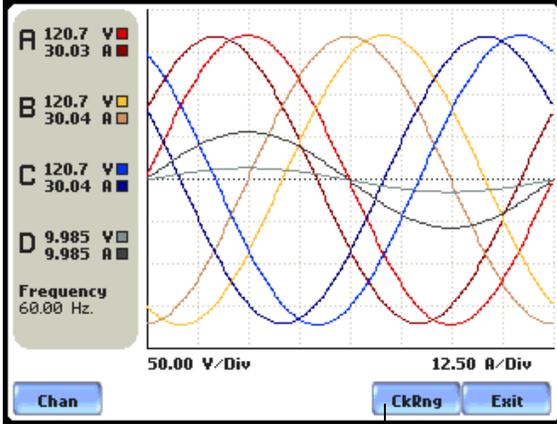
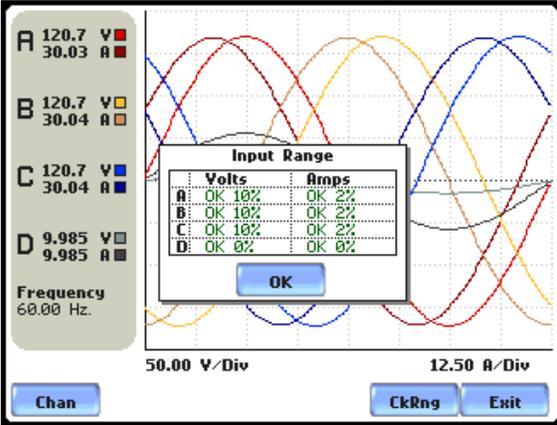
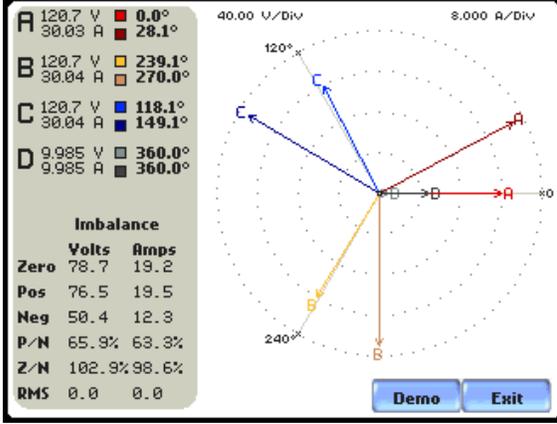
Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Desde la pantalla de Selección de Sondas, presione Siguiente para visualizar la configuración del Factor de Transformación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si las conexiones de tensión y corriente se realizan sin utilizar transformadores, el factor de transformación es 1. Presione Siguiente para ir a la próxima pantalla. • Para introducir nuevos factores, presione el campo numérico de los canales de tensión/corriente donde desea programar los nuevos valores. Siga en con el Paso 2. • Presione Cancelar para salir y volver al Menú de Inicio. 	
<p>PASO 2: Introduzca un nuevo factor utilizando el teclado numérico. Presione Bien para aceptar el valor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione el botón Flecha para borrar el campo e introducir de nuevo el valor. • Presione x1000 para multiplicar el valor por 1000. • Presione Cancelar para descartar los cambios y retener los valores anteriores. 	

Selección del Tipo de Circuito

Configurar Circuito El PX5 visualiza los diagramas de cableado desde los cuales el usuario puede seleccionar el tipo de circuito apropiado a su aplicación. El equipo visualizará el circuito detectado y comparará las tensiones, corrientes y secuencia de fases detectadas (si procede) con el tipo de circuito seleccionado. Estudie el Apéndice correspondiente para obtener más información sobre las conexiones de los circuitos mas comunes.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Desde la pantalla del Factor de transformación, presione Siguiente para mostrar la selección de Tipo de Circuito. Lea la advertencia y presione Aceptar para los menús de selección de circuitos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para seleccionar un circuito, presione el botón Ckt hasta que aparezca la configuración del circuito deseado. <p>Una ventana de autodetección del circuito es mostrada para determinar si el circuito, tensiones, corrientes y secuencias de fase coinciden (texto en verde) o no coinciden (texto en rojo) con el seleccionado.</p> <p>Una vez configurado el circuito, presione Siguiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiene disponibles las pantallas de tiempo real y osciloscopio. Estas funciones le ayudarán a verificar la coincidencia con el circuito monitorizado. Presione Oscil para confirmar si las ondas son correctas para la configuración especificada. Continúe con el Paso 2. • Presione Fasores para ver si los ángulos son los esperados para la configuración especificada. Continúe con el Paso 3 de la página siguiente. • Presione Cancelar para descartar los cambios y volver al Menú de Inicio. 	 <p>MARK107</p> 

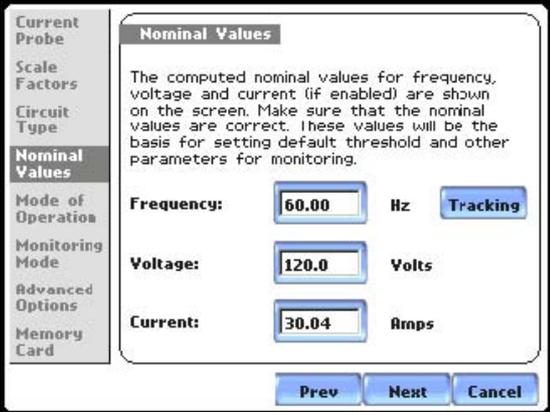
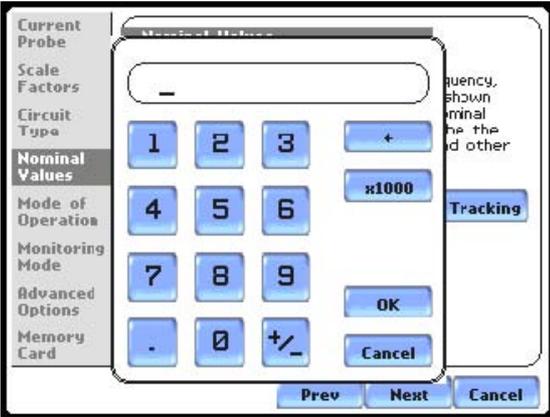
**Conf. Circuito
(Continuación)**

Acción...	Resultado...												
<p>PASO 2: El modo Osciloscopio permite verificar si las ondas son correctas para el tipo de circuito configurado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para chequear el rango de entrada, presione Rango. Se visualizarán los rangos detectado para los canales de tensión y corriente A, B, C, y D. • El equipo mostrará un mensaje en relación con el estado de los rangos detectados para cada canal de entrada: <table border="1" data-bbox="451 877 834 1087"> <thead> <tr> <th>Rango Entr.</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OK</td> <td>Dentro de Rango</td> </tr> <tr> <td>OVER</td> <td>Por Encima Rango</td> </tr> <tr> <td>UNDER</td> <td>Por Debajo Rango</td> </tr> <tr> <td>N/A</td> <td>Canal Desactivado</td> </tr> <tr> <td>CLIP</td> <td>Recortado</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Una vez confirmados los rangos , presione Bien para volver a la pantalla del Modo Osciloscopio. En esta pantalla, presione Salir para volver a la pantalla de selección del tipo de circuito. 	Rango Entr.	Descripción	OK	Dentro de Rango	OVER	Por Encima Rango	UNDER	Por Debajo Rango	N/A	Canal Desactivado	CLIP	Recortado	 
Rango Entr.	Descripción												
OK	Dentro de Rango												
OVER	Por Encima Rango												
UNDER	Por Debajo Rango												
N/A	Canal Desactivado												
CLIP	Recortado												
<p>PASO 3: La visualización de Factores muestra un gráfico que indica las relaciones entre las tensiones y corrientes.</p> <p>Para más información sobre los factores, vaya al Capítulo 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione Demo para mostrar una rotación animada. • Presione Salir para volver a la pantalla Selección de Circuito. 													

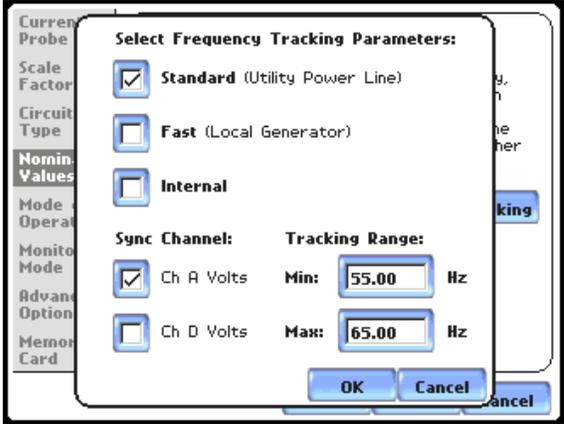
Valores Nominales

Configuración de Frecuencia, tensión y corriente

La pantalla de Valores Nominales permite al usuario introducir los valores nominales de la línea para la frecuencia, tensión y corriente, o bien utilizar los valores nominales calculados que se muestran en la pantalla.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Los Valores Nominales aparecen cuando el usuario prepara el equipo para registrar datos. Desde la pantalla de Selección de Circuito, presione Siguiente para visualizar los valores nominales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si los valores nominales son aceptables sin cambios, presione Siguiente. • Para introducir nuevos valores nominales de frecuencia, tensión y/o corriente, presione el campo correspondiente y continúe con el Paso 2. • Para configurar las propiedades de seguimiento de la frecuencia de monitorización del sistema, presione Tracking. Continúe con el Paso 3. • Presione Cancelar para salir y volver al Menú de Inicio. 	 <p>NOTA: Asegúrese de que los valores nominales calculados por el PX5 son correctos. Los valores nominales se utilizan para calcular los umbrales por defecto y otros parámetros para monitorización del circuito.</p>
<p>PASO 2: Introduzca los nuevos valores nominales de Frecuencia/Tensión/Corriente utilizando el teclado numérico. Presione Bien para aceptar los nuevos valores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione el botón Flecha para borrar y reintroducir los valores numéricos. • Presione x1000 para multiplicar por 1000 los valores. • Presione Cancelar para retener los valores nominales previos y volver a la pantalla de Valores Nominales. 	

Configuración de frecuencia, tensión y corriente (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 3: El Tracking permite al usuario configurar los parámetros para monitorizar la frecuencia.</p> <p>Clase de Tensión: Seleccione el sistema que define el rango de la tensión de distribución del sistema monitorizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estándar: el rango es de 16 a 440 Hz. • Rápido: el rango es 16-65 Hz. • Interno: usa la frecuencia nominal para realizar las medidas cuando la señal de referencia no está disponible. <p>NOTA: Introduzca siempre una frecuencia nominal que coincida con la frecuencia de línea. Esto asegura que si el PX5 pierde el sincronismo externo, dispondrá de un sincronismo interno.</p> <p>Canal de Sincronismo: Determina cual será el canal del cual tomará la señal de sincronismo. Vea frecuencia de sincronización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ch A Volts: el PX5 intenta sincronizarse de la señal de entrada presente en el Canal A Tensión. • Ch D Volts: el PX5 solo intenta sincronizarse de la señal presente en el Canal D de Tensión. <p>Rango del Tracking: El Min y Max se refiere al rango de frecuencias en las que el equipo intentará sincronizarse en caso de perdida de este. Vea Frecuencia de Tracking para más información sobre este tema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione Bien para aceptar la nueva frecuencia de tracking. • Presione Cancelar para salir y volver a Valores Nominales. 	 <p>The screenshot shows a dialog box titled "Select Frequency Tracking Parameters:". It has three radio button options: "Standard (Utility Power Line)" which is checked, "Fast (Local Generator)", and "Internal". Below these are two sections: "Sync Channel:" with "Ch A Volts" checked, and "Tracking Range:" with "Min:" set to "55.00 Hz" and "Max:" set to "65.00 Hz". At the bottom are "OK" and "Cancel" buttons.</p>

Frecuencia de Sincronización

La frecuencia normal de sincronización de los circuitos de proceso de señal analógicos del PX5 es controlada analizando la señal externa de tensión CA presente en el canal A. La pérdida del sincronismo provoca que el PX5 busque otro canal de tensión válido (A, B, o C) como sincronismo externo alternativo. Si este no existe, entonces se selecciona el sincronismo interno automáticamente. La frecuencia utilizada para sincronismo interno es introducida en el campo Frecuencia de la pantalla de Valores Nominales.

Dependiendo del tipo de configuración del circuito, el equipo intentará una autobúsqueda para sincronizarse de un canal válido de tensión. La función de autobúsqueda será desactivada cuando el usuario especifica como señal de sincronismos el Canal D de tensión. Normalmente, se selecciona el sincronismo del canal D cuando de antemano se sabe que las señales presentes en los canales A,B y C no son apropiadas como fuente de sincronización (frecuencia inestable o CC). En estos casos, se puede introducir en el canal D una señal de 50, 60 o 400 Hz de baja distorsión y utilizarla como señal de sincronismo.

NOTA: Un fallo en la conexión del sincronismo externo o en la selección de la frecuencia interna de sincronismo durante la monitorización, provocará errores en los datos registrados y visualizados.

Frecuencia de Tracking

El Tracking determina como responderá la cicutería de sincronismo frente a cambios repentinos en la frecuencia.

Modo Estándar: En una aplicación normal de calidad de suministro (estandar), el sistema está diseñado para seguir los cambios de tensión y mantener la frecuencia fundamental de tracking, incluso en ausencia de tensión.

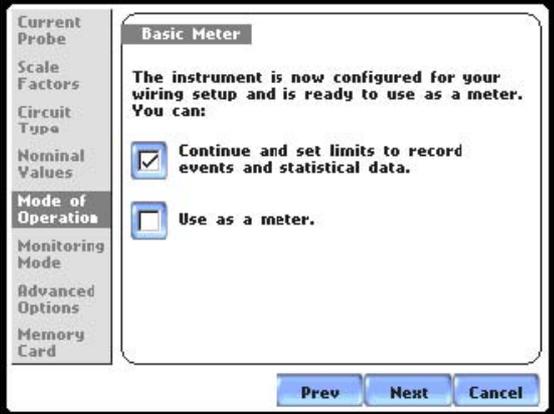
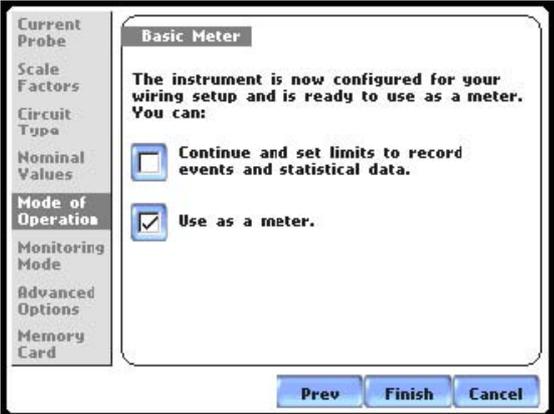
Modo Rápido: cuando analizamos un generador local (rápido), la frecuencia variará más cuando se producen cambios de carga. Este modo permite al equipo seguir estos cambios más rápidamente.

Modo Interno: En casos donde la señal de referencia no se encuentre disponible, como por ejemplo la monitorización de CC, se utiliza la configuración interna para programar la frecuencia de muestreo.

Modo de Funcionamiento

Configuración como multímetro

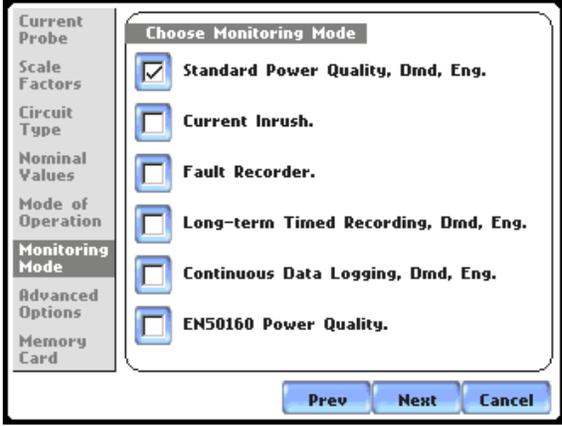
Después de introducir los valores nominales correctos para el circuito de monitorización, el usuario tiene la opción de configurar el equipo para registrar datos o para usarlo como un multímetro.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Desde la pantalla de Valores Nominales, presione Siguiente para visualizar el Modo de Funcionamiento.</p> <ul style="list-style-type: none">• Presione Continuar y configurar límites para registrar eventos y datos estadísticos, para configurar el equipo como registrador. Presione Siguiente y vaya a la próxima página.• Presione Usar como medidor, para utilizar el equipo como un multímetro. Continúe con el Paso 2.• Presione Cancelar para descartar los cambios y volver al Menú de Inicio.	
<p>PASO 2: El equipo ya está configurado para su sistema eléctrico específico y para ser usado como un multímetro.</p> <ul style="list-style-type: none">• Presione Finalizar para comenzar a usar el equipo como un medidor y volver a la pantalla principal.• Presione Cancelar para descartar este modo de operación y volver al Menú de Inicio.	

Modo de Monitorización

Elegir un modo de monitorización

El PX5 proporciona seis modos de monitorización de funcionamiento desde los cuales monitorizar y capturar datos relevantes para la aplicación del usuario.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Desde la pantalla de Medidas Basicas, presione Siguiente para visualizar los diferentes Modos de Monitorización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marque el Modo de Monitorización deseado. Presione Siguiente. • Presione Cancelar para salir y volver al Menú de Inicio. 	

Descripciones del modo de monitorización

Análisis de Calidad Estándar, Demanda, Energía optimiza el equipo para la recogida de datos y la resolución de problemas utilizando las parámetros de análisis de calidad estándar, con numerosas condiciones de disparo.

Corrientes de Arranque es ideal para registrar arranques de motores y otras condiciones transitorias. Esta configuración se utiliza cuando el registro es disparado por cambios de corriente y con captura ciclo a ciclo de grandes cantidades de datos, más que en el modo anterior.

Registro de Faltas es similar al de Corriente de Arranque, pero disparado por tensión.

Registro a Largo Plazo, Demanda, Energía configura el equipo para tomar unicamente lecturas periodicas. Esta configuración se utiliza en estudios estadísticos a largo plazo y para evaluación y caracterización de sistemas. En este modo no se configuran umbrales de disparo, por lo que solo hay disponibles valores de tipo historico.

Registro Continuo de Datos, Demanda, Energía configura el equipo para tomar lecturas rms y valores de potencia una vez por segundo hasta llenar la memoria o durante el tiempo especificado.

Análisis de Calidad EN50160 Power Quality monitoriza e informa del cumplimiento de la calidad eléctrica según se establece en la norma EN50160. Esta norma se discute en profundidad en el Capítulo 7.

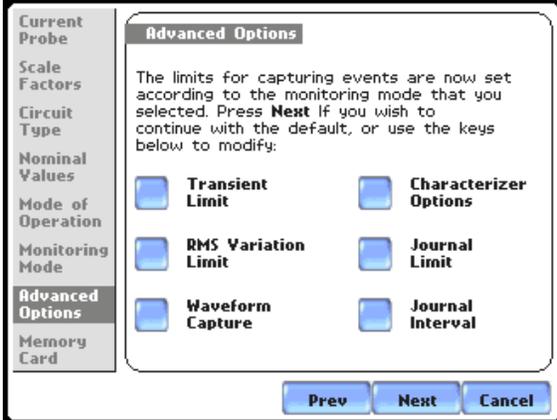
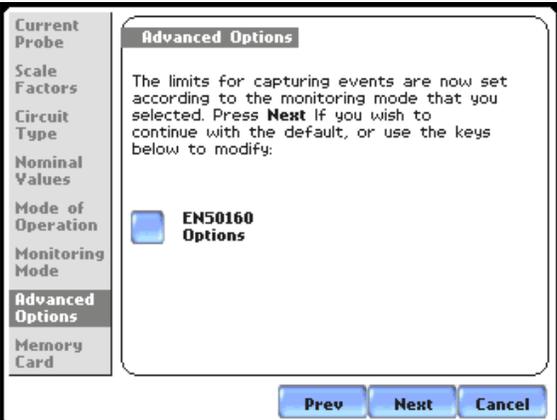
NOTA

Los usuarios pueden sobrescribir las configuraciones por defecto para adaptar el equipo a si aplicación. Para ver las configuraciones por defecto para cada modo de monitorización, vea el Apéndice correspondiente a ls especificaciones técnicas.

Opciones Avanzadas

Configurar Opciones Av.

Después de seleccionar un modo de monitorización, el sistema está listo para iniciar la monitorización y para el registro de datos en memoria. Previamente, el usuario puede aceptar los umbrales por defecto o revisarlos y/o modificarlos para adaptarlos según le convenga a las necesidades de su aplicación.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Desde la pantalla de elegir Modo de Monitorización, seleccione el modo y presione Siguiente para mostrar Opciones Avanzadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione Siguiente si las configuraciones por defecto para este modo son aceptables sin cambios. Vaya a la siguiente página. • Para revisar/modificar las configuraciones de umbrales, presione el parámetro deseado en la pantalla. Vaya al Capítulo 6 de Configuración de Opciones Avanzada • Presione Cancelar para salir y volver al Menú de Inicio. 	<p>The following screen will appear if the selected monitoring mode is non-EN50160:</p>  <p>MARK112</p> <p>La siguiente pantalla aparecerá si el modo de monitorización seleccionado es EN50160:</p>  <p>MARK112b</p>

Vea el Capítulo 6 para obtener más información sobre cada uno de los umbrales de los parámetros visualizados en la pantalla de Opciones Avanzadas.

Nombre del Punto de Medida/Tarjeta de Memoria

Donde puede almacenar los datos

El PX5 utiliza una tarjeta de memoria Compact Flash memory como almacenamiento primario de datos. Cuando la monitorización está en On, guarda automáticamente los datos en la tarjeta. Esta debe estar instalada para registrar datos.

Tamaño de la tarjeta de memoria

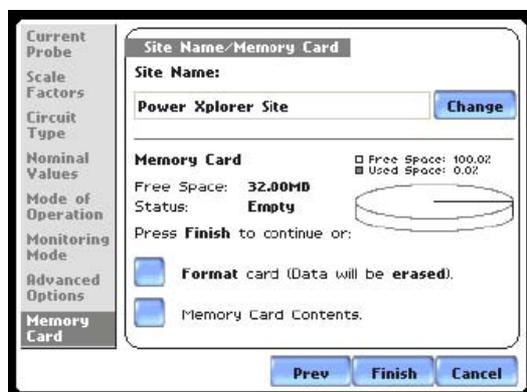
El PX5 requiere una tarjeta Compact Flash con una capacidad mínima de 32MB, máximo 128MB. NOTA: Las tarjetas de memoria Dranetz-BMI Compact Flash han sido comprobadas para trabajar sin ningún problema con el PX5. No se garantiza la compatibilidad de tarjetas no suministradas por Dranetz-BMI.

Nombre del fichero

Los siguientes ficheros son creados en la tarjeta de memoria: *filename.set* para configuraciones y *filename.ddb* para almacenamiento de eventos. La longitud máxima del nombre del fichero es de 32 caracteres.

Pantalla de la tarjeta de memoria

Antes de iniciar la monitorización, debe visualizar la pantalla de la tarjeta de memoria. Esta pantalla le informará del estado actual de la tarjeta.



Mensajes de estado de la tarjeta de memoria

Los mensajes de estado que pueden aparecer son los siguientes:

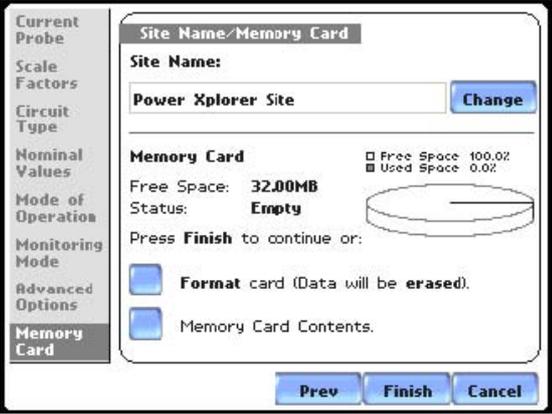
Mensaje Estado	Descripción
No Insertada	La tarjeta de memoria no está insertada o no ha sido detectada. Inserte una tarjeta válida para continuar.
Vacia	La tarjeta de memoria está vacía.
Contiene Ficheros	La tarjeta de memoria contiene ficheros.

Mensajes de estado de la tarjeta de memoria (continuación)

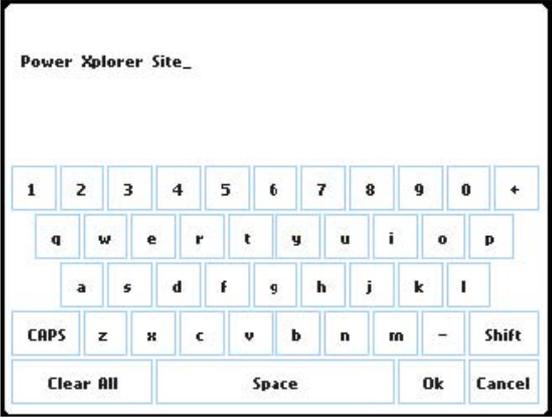
Mensaje Estado	Descripción
Fragmentada	Se ha detectado una tarjeta fragmentada FAT. No se puede monitorizar con una tarjeta fragmentada. Cambie o formatee la tarjeta para continuar.
Sin Formato	La tarjeta de memoria no tiene formato. Cambie o formatee la tarjeta para continuar.
Tarjeta no Válida	La tarjeta de memoria no es válida para monitorizar. Cambie la tarjeta para continuar.

Manejo de la tarjeta de memoria

La pantalla de tarjeta de memoria permite al usuario introducir un nombre de fichero y preparar la tarjeta para la monitorización y registro de datos.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Desde la pantalla de Opciones Avanzadas, presione Siguiente para visualizar la tarjeta de memoria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el nombre del fichero es válido sin cambios y si la tarjeta esta formateada, presione Finalizar. El sistema esta listo para monitorizar. • Presione Modificar para introducir un nombre fichero/punto medida. Continúe con el Paso 2. • Presione Inicializar Tarjeta para darle formato. <p>NOTA: Cuando formatee la tarjeta se borrarán todos los datos y configuraciones almacenadas. Copie antes en el PC cualquier fichero importante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione Contenido de la Tarjeta de Memoria para visualizar una lista de los ficheros de datos almacenados en la tarjeta. • Presione Cancelar para descartar los cambios y volver al Menú de Inicio. 	

Manejo de la tarjeta de memoria (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 2: Introduzca un nuevo nombre de fichero/punto de medida utilizando el teclado numerico de la pantalla. Presione Bien para aceptar el nuevo nombre.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Presione Shift para introducir un caracter en mayúsculas. •Presione CAPS para introducir todos los caracteres en mayúsculas. •Presione Espacio para introducir un espacio entre caracteres. •Presione Limpiar Todos para borrar el nombre introducido. •Presione el botón Flecha para borrar un carácter. •Presione Cancelar para retener el nombre anterior y volver a la pantall de la Tarjeta de Memoria. 	

Grabara ficheros de configuración en la tarjeta de memoria

Grabar un fichero de configuración significa almacenar en la tarjeta de memoria la configuración actual del equipo. La configuración grabada incluye:

- . • Tipo de circuito actual
- . • Factores de transformación presentes.
- . • Umbrales
- . • Configuraciones sobre la captura de formas de onda
- . • Intervalo para lecturas automáticas
- . • Nombre del punto de medida

NOTA: La extensión para el fichero de configuraciones es SET, por ejemplo *filename.set*.

Notas sobre la transferencia de datos a la tarjeta

El PX5 trata la tarjeta Compact Flash como un disco duro de almacenamiento de ficheros, formateado en DOS. Para que la transferencia de datos sea correcta, tenga en cuenta los puntos siguientes:

- El PX5 soporta un directorio DOS con un tamaño máximo de 128MB. El tamaño mínimo necesario es de 32MB.
- Las tarjetas Compact Flash permiten al usuario guardar varios ficheros en una tarjeta. El nombre del punto de medida será utilizado como nombre de fichero (por ejemplo, si el nombre del punto de medida es Emeco, el nombre del fichero será Emeco00.DDB). El número que se añade al nombre se incrementa automáticamente cada vez que el usuario inicia una monitorización con el mismo nombre del punto de medida.
- El PX5 no soporta fragmentación de ficheros. Cuando crea un fichero, el equipo utiliza el mayor bloque continuo disponible y usa ese tamaño del bloque para registrar la información. No se recomienda el borrado de ficheros de la tarjeta de memoria. Cuando no hay más espacio disponible para iniciar un nuevo almacenamiento de datos, reformatee la tarjeta utilizando el PX5, después de transferir los ficheros de datos a un ordenador.

Sección C

Monitorizar el Mismo Circuito

Introducción

Las opciones del menú para la monitorización sólo está disponible después de configurar el equipo o de leer un fichero de configuraciones desde la tarjeta de memoria. El usuario puede monitorizar el mismo circuito, y modificar las configuraciones para adaptarlas a su aplicación de medida.

Opciones de Monitorización

Los usuarios tienen la opción de iniciar inmediatamente la monitorización o en una hora y fecha específicas. El menú de monitorización permite al usuario realizar configuraciones avanzadas a través de la opción Modificar Parámetros de Disparo e Intervalos. Al contrario que en la Configuración Inteligente y Paso a Paso, la configuración Avanzada permite cambiar los parámetros e introducir nuevos límites de captura de eventos. Vea el Capítulo 6 para obtener más información sobre como configurar los umbrales.

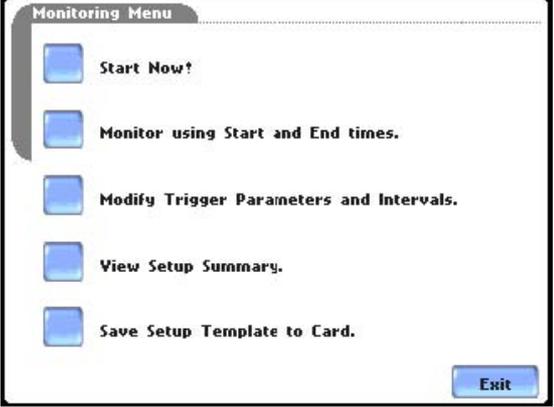
Esta sección tratará los temas siguientes:

- Colocar la Monitorización On/Off
- Monitorizar en una Hora y Fecha específicas
- Modificar los Intervalos y Parámetros de Disparo.

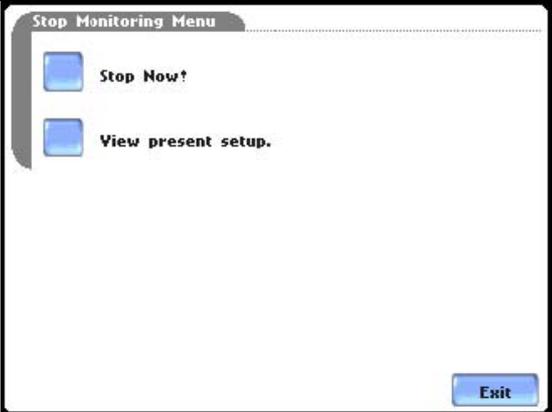
Colocar la Monitorización On/Off

Iniciar/Parar la monitorización

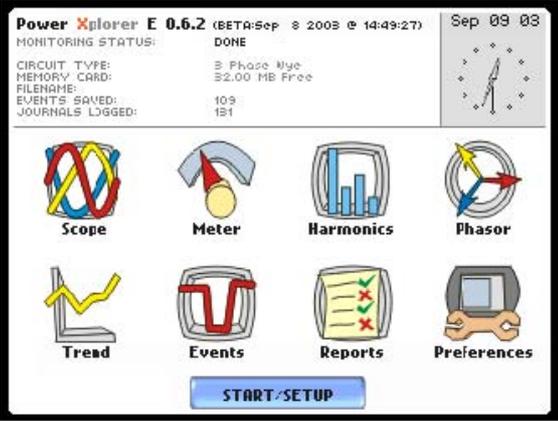
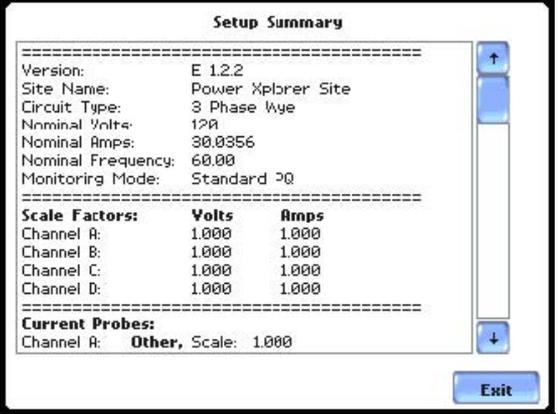
Siga los pasos siguientes para iniciar y finalizar la monitorización.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Desde la pantalla de autoconfiguración Inteligente, presione SI para iniciar la monitorización. A continuación se mostrará el Menú de Monitorización.</p> <p>O</p> <p>PASO 1: Desde el Menú de Inicio, presione Monitorizar el Mismo Circuito.</p> <p>NOTA: El Menú de Monitorización sólo estará disponibles después de configurar el equipo o de cargar una configuración desde la tarjeta de memoria.</p> <p>O</p> <p>PASO 1: Al final de la configuración Paso a Paso, el equipo muestra la pantalla Tarjeta de Memoria/Nombre Punto de Medida y solicita al usuario que presione Finalizar para iniciar la monitorización. A continuación se mostrará el Menú de Monitorización.</p> <ul style="list-style-type: none">• Para iniciar la monitorización, presione Comenzar Ahora y continúe con el Paso 2.• Para configurar la monitorización en una hora y fecha determinadas, presione Monitorizar usando tiempos de Empezar y Terminar.• Para modificar la configuración de los parámetros, presione Modificar Parámetros de Disparo e Intervalos.• Para revisar la configuración actual, presione Visualizar un Resumen de la Programación. Continúe en el Paso 5.• Presione Guardar Programación en Tarjeta de Memoria para almacenar la configuración y usarla en el futuro.• Presione Salir para cancelar y volver a la pantalla principal.	

Iniciar/Parar la monitorización (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 2: Mientras el equipo se encuentra monitorizando el circuito, aparece el mensaje ESTADO DE MONITORIZACIÓN. ON en sección superior de la pantalla principal (ver NOTA).</p> <p>El usuario no puede cambiar la hora y fecha ni realizar operaciones con la tarjeta de memoria mientras la monitorización se encuentra activa. Sin embargo, el resto de las funciones, incluyendo el estilo de fecha y reloj, están disponibles mientras la monitorización se encuentra en ON.</p> <p>Para finalizar la monitorización, presione Parar. Continúe en el Paso 3</p>	 <p>NOTA: Los siguientes mensajes de estado aparecen después de colocar la monitorización en On.</p> <p>ESTADO MONITORIZACIÓN: ON (la monitorización continuará hasta presionar Parar o se alcance la hora de finalización especificada; HORA INICIO y fecha se muestran mientras la monitorización esta On)</p> <p>TIPO CIRCUITO: xxxxxx (defecto o específico)</p> <p>TARJETA MEMORIA: x% (espacio disponible en porcentaje)</p> <p>NOMBRE FICHERO: Nombrex.ddb (especificado por el usuario, donde xx se incrementa cada vez que se almacenan datos con el mismo nombre de fichero)</p> <p>EVENTOS GUARDADOS: xx (contador del número de eventos guardados en tarjeta)</p> <p>CICLOS GUARDADOS aparece en lugar de Eventos Guardados si el clasificador está en Ninguno (Datos en Bruto). Ver Capítulo 6.</p> <p>LECTURAS DIARIAS: xx (contador del nº de lecturas registradas a intervalos)</p>
<p>PASO 3: El Menú de Parar Monitorización pide confirmación de si el usuario quiere parar la monitorización, visualizar las configuraciones actuales o continuar monitorizando.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para colocar la monitorización en off, presione Parar Ahora. Siga en el Paso 4. • Para mostrar la configuración, presione Ver Programación Actual. Siga en Paso 5. • Para continuar la monitorización, presione Salir. 	

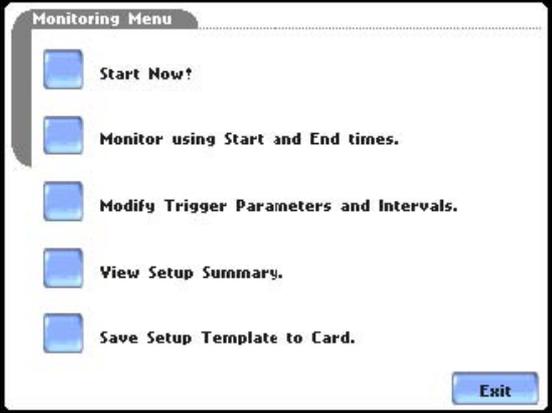
Iniciar/Parar la monitorización (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 4: Cuando finaliza la monitorización, aparece en pantalla el siguiente mensaje: ESTADO MONITORIZACIÓN: HECHO (ver NOTAS).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para capturar un nuevo conjunto de datos o editar la configuración de los umbrales, presione Iniciar. Se visualizará la pantalla del Menú de Inicio. • Para ver los datos registrados, presione los iconos Historial, Eventos o Informes. Vaya al Capítulo 7. 	 <p>NOTA 1: El mensaje ESTADO MONITORIZACIÓN: HECHO aparece para indicar que la monitorización se ha completado y el registro se ha desactivado.</p> <p>NOTA 2: El icono Eventos mostrar los datos si las lecturas periodicas a intervalos especificos estan disponibles o si los umbrales han sido cruzados. Vea el Capítulo 7.</p>
<p>PASO 5: Presione Visualizar resumen de configuraciones para mostrar la programación actual de parámetros. Este resumen está disponible para su revisión antes, durante y después de la monitorización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione las flechas Arriba/Abajo para avanzar por la página línea a línea. • Presione y arrastre la barra de desplazamiento para moverse página a página. • Cuando haya realizado la revisión de la configuración, presione Salir. La pantalla volverá a las opciones del Menú de Parar Monitorización.. 	

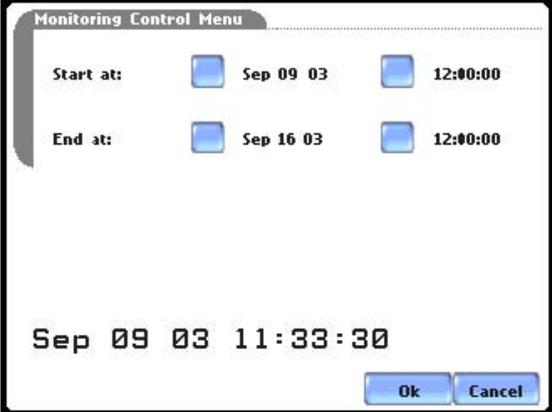
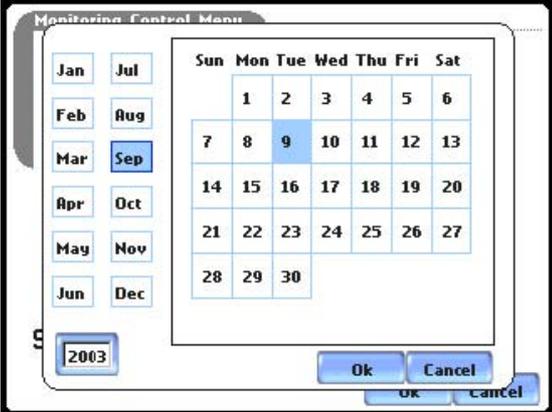
Monitorizar a una Hora y Fecha Especifica

Calendario de monitorización

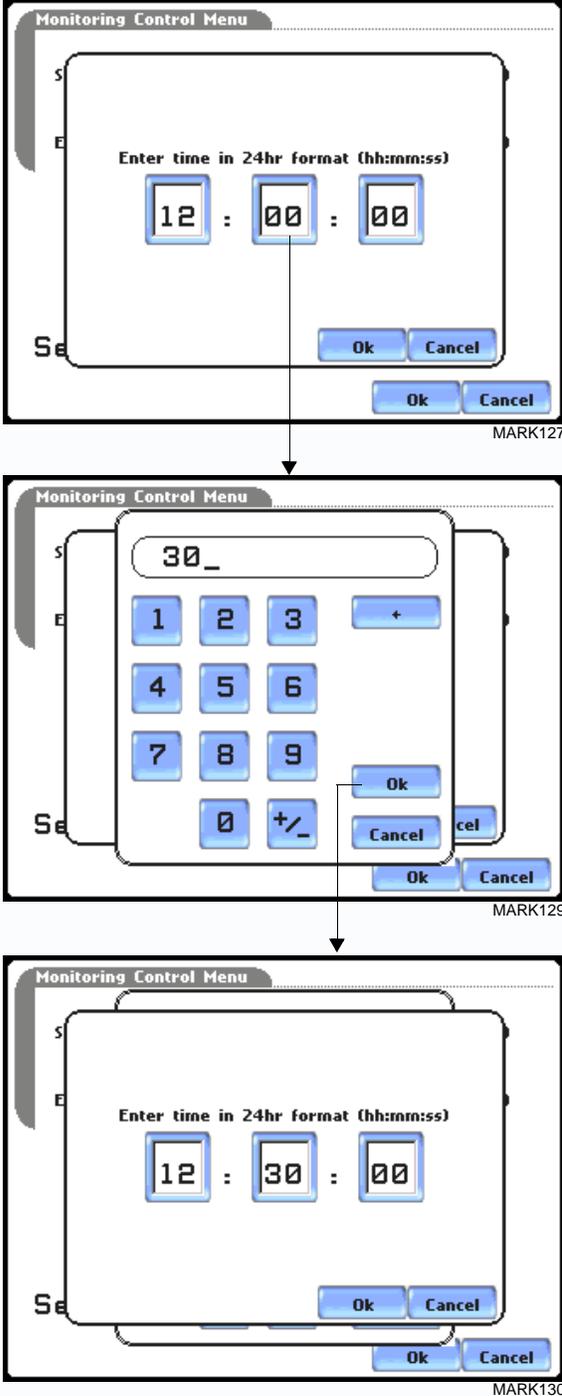
Siga estos pasos para configurar el inicio de la monitorización en una hora y fecha determinada.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Desde la pantalla de autoconfiguración Inteligente, presione Si para iniciar la monitorización. Se visualizará la pantalla del Menú de Monitorización.</p> <p>○</p> <p>PASO 1: Desde la pantalla del Menú de Inicio, presione Monitorizar el Mismo Circuito.</p> <p>NOTA: El Menú de Monitorización sólo estará disponible después de configurar el equipo o de cargar un fichero de configuración desde la tarjeta de memoria.</p> <p>○</p> <p>PASO 1: Al final de la configuración Paso a Paso, la pantalla de Tarjeta de Memoria/Nombre del Punto de Medida le solicitará que presione Finalizar para iniciar la monitorización. Se mostrará el Menú de Monitorización.</p> <p>• Para configurar la monitorización a una fecha y hora específicas, presione Monitorizar usando Tiempos de Empezar y Finalizar. Proceda como hemos visto en las páginas anteriores.</p> <p>Para la descripción del resto de botones, vaya a la Sección C-Monitorizar el Mismo Circuito-Colocar Monitorización On/Off.</p>	

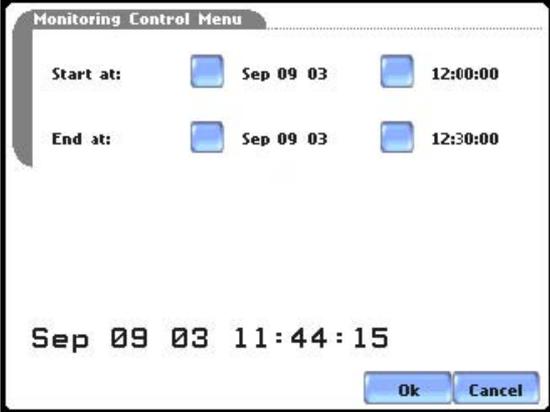
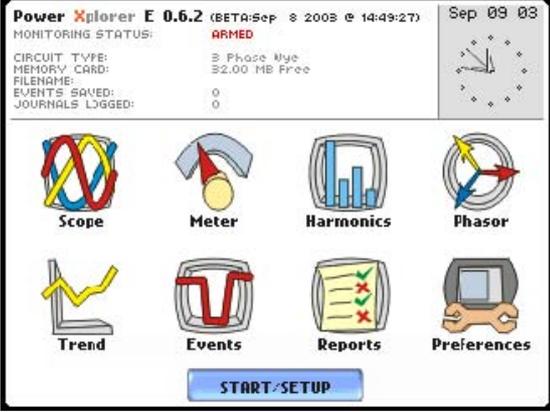
Calendario de monitorización (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 2: La fecha y hora actuales (redondeada a la siguiente hora exacta) se muestran en la pantalla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empezar en: indica la hora y fecha en la que el equipo comenzará a monitorizar. • Terminar en: indica la fecha y hora en la que el equipo finalizará la monitorización. <p>Por defecto, el sistema finalizará automáticamente la monitorización una semana después de la hora/fecha de inicio de la monitorización. Sin embargo, el usuario puede especificar su propia hora/fecha en la que desea terminar la monitorización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione Bien para aceptar la configuración y volver a la pantalla principal. • Presione Cancelar para retener la configuración previa y retornar a la pantalla principal. 	 <p>The screenshot shows a 'Monitoring Control Menu' window. It has two rows of controls. The first row is labeled 'Start at:' and has two blue square buttons, followed by the text 'Sep 09 03' and another two blue square buttons followed by '12:00:00'. The second row is labeled 'End at:' and has two blue square buttons, followed by the text 'Sep 16 03' and another two blue square buttons followed by '12:00:00'. At the bottom of the window, the current date and time are displayed as 'Sep 09 03 11:33:30'. There are two buttons at the bottom right: 'Ok' and 'Cancel'.</p>
<p>PASO 3: Utilice los botones de Fecha y Hora para configurar cuando empezará y terminará la monitorización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione Fecha para introducir el día, mes y año de inicio/fin de monitorización. Use el teclado numérico para introducir el año. • Presione Bien para aceptar los cambios in la configuración de la fecha. Continúe con el Paso 3. • Presione Cancelar para descartar los cambios en la fecha y volver a al Menu de Control de Monitorización. 	 <p>The screenshot shows the 'Monitoring Control Menu' with a date selection interface. On the left, there are buttons for months: Jan, Feb, Mar, Apr, May, Jun, Jul, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec. The 'Sep' button is highlighted. Below the month buttons is a year selector showing '2003'. To the right is a calendar grid with days of the week (Sun, Mon, Tue, Wed, Thu, Fri, Sat) and dates from 1 to 30. The date '9' is highlighted. At the bottom, there are 'Ok' and 'Cancel' buttons.</p>

Calendario de monitorización (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 3 (continuación):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione Hora para introducir hora-minuto-segundo en la que desea iniciar/parar la monitorización. Presione los campos de la hora para ver el teclado numérico. Uselo para introducir los datos de configuración. • Presione Bien para aceptar los cambios en la configuración. Continúe en el Paso 4. • Presione Cancelar para descartar los cambios y volver al Menú de Control de Monitorización. 	 <p>The 'Resultado...' column contains three sequential screenshots of the 'Monitoring Control Menu' interface, illustrating the steps to set a time. The first screenshot (MARK127) shows the prompt 'Enter time in 24hr format (hh:mm:ss)' with the time '12 : 00 : 00' displayed. The second screenshot (MARK129) shows a numeric keypad with '30_' entered, indicating the minutes are being set. The third screenshot (MARK130) shows the final time '12 : 30 : 00' entered. Each screenshot includes 'Ok' and 'Cancel' buttons.</p>

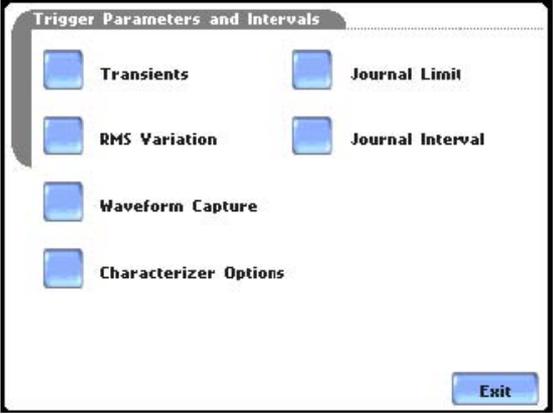
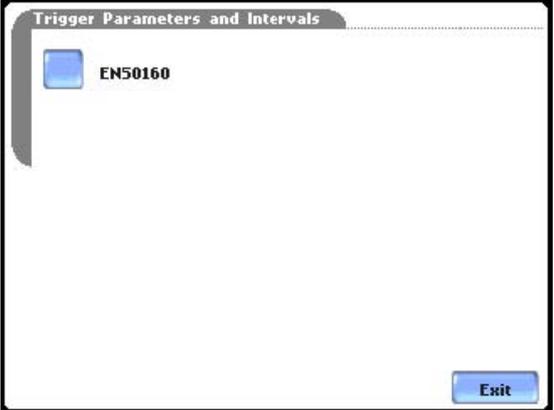
Calendario de monitorización (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 4: La pantalla visualizará la nueva configuración un vez introducidas la Hora/Fecha de Comienzo/Finalización de la monitorización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione los botones de hora y fecha cuando desee cambiar estos valores, tal y como hemos visto anteriormente. • Presione Bien una vez realizada la configuración y continúe con el Paso 5. • Presione Cancelar para descartar los cambios realizados y volver a la pantalla de Menú de Monitorización. 	
<p>PASO 5: Después de especificar los datos de hora/fecha de inicio/fin de monitorización, aparecerá el mensaje ESTADO DE MONITORIZACIÓN: ARMADO.</p> <p>Armado significa que el sistema empezará automáticamente la monitorización en la hora y fecha especificadas.</p>	

Modificar los Parámetros de Disparo e Intervalos

Configuraciones Avanzadas

La pantalla de Modificar los Parámetros de Disparo e Intervalos permite al usuario colocar en cualquier parámetro disponible e introducir nuevos umbrales o límites. Al contrario que en los procedimientos de configuración Inteligente y Paso a Paso, la Configuración Avanzada permite al usuario un control más amplio sobre todas las funciones de configuración.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Desde la pantalla Menú de Monitorización, presione Modificar Parámetros de Disparo e Intervalos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Para revisar y/o modificar la configuración por defecto de los umbrales, presione el parámetro deseado. Vaya al Capítulo 6 a Opciones de Configuración Avanzada.• Presione Salir para volver al Menú de Monitorización.	<p>La siguiente pantalla aparecerá si el modo de monitorización seleccionado no es según la norma EN50160:</p>  <p>La siguiente pantalla aparecerá si el modo de monitorización seleccionado es según la norma EN50160:</p> 

Vaya al Capítulo 6 para estudiar con detalle la manera de modificar los parámetros de disparo e intervalos.

Sección D

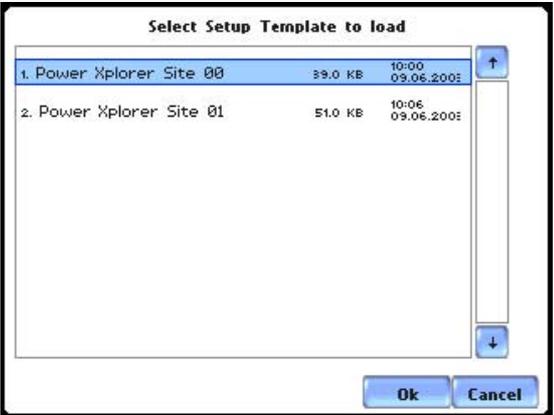
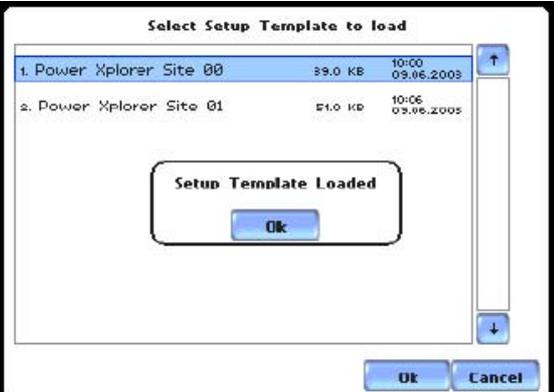
Cargar Fichero de Configuración desde la Tarjeta de Memoria

Introducción

El PX5 permite al usuario cargar los ficheros de configuración almacenados en la tarjeta de memoria (.set).

NOTA: Al cargar un fichero de configuración desde la tarjeta sobrescribirá la configuración que actualmente se encuentra en el equipo.

Carga de las configuraciones almacenadas

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Desde el Menú de Inicio, presione Cargar Configuración desde Tarjeta. El PX5 listará los ficheros de configuración almacenados en la tarjeta de memoria, con el tamaño, hora y fecha en la que fueron registrados. Los ficheros son mostrados en el mismo orden de creación.</p> <ul style="list-style-type: none">•Presione las flechas Arriba/Abajo para moverse por la página línea a línea.• Presione sobre el fichero deseado para seleccionarlo.•Presione Bien para cargar el fichero de configuraciones desde la tarjeta al PX5. Continúe en el Paso 2.•Presione Cancelar para salir y volver al Menú de Inicio.	
<p>PASO 2: El mensaje Fichero de Configuración Cargado aparecerá cuando se haya guardado correctamente en el PX5.</p> <ul style="list-style-type: none">•Presione Bien para salir. La pantalla del Menú de Monitorización aparecerá y el usuario podrá iniciar la monitorización.	

Sección E

Cargar Datos desde la Tarjeta de Memoria

Introducción

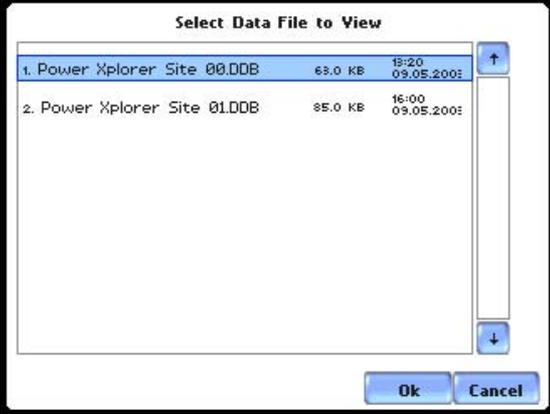
Los ficheros de datos (.ddb) contienen eventos que son salvados en la tarjeta de memoria mientras el PX5 está monitorizando. El PX5 permite al usuario cargar los ficheros guardados directamente desde la tarjeta de memoria.

En esta sección se tratarán los temas siguientes:

- Cargar Datos desde la Tarjeta de Memoria
- Mensajes de Error de la Tarjeta

Cargar datos desde la tarjeta

Siga estos pasos para cargar datos desde la tarjeta de memoria.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Desde el Menú de Inicio, presione Cargar Datos desde la Tarjeta. El PX5 listará los ficheros de datos (.ddb) almacenados en la tarjeta de memoria, indicando su tamaño, hora y fecha de registro. Los ficheros son ordenados según su fecha y hora de registro.</p> <ul style="list-style-type: none">• Presione las flechas Arriba/Abajo para moverse por la página línea a línea.• Presione el fichero deseado para seleccionarlo.• Presione Bien para cargar el fichero de datos al PX5 y volver a la pantalla principal.• Presione Cancelar para salir y volver al Menú de Inicio.	

NOTA: Si aparece un mensaje de error, vea la página siguiente.

Mensajes de Error de la Tarjeta

Podrían aparecer los siguientes mensajes de error:

Mensaje de Error	Descripción
Tarjeta no insertada	La tarjeta de memoria no está insertada o insertado incorrectamente.
Tarjeta no preparada	El controlador de tarjeta Compact Flash no esta preparado. Intentar reinsertando la tarjeta.
Error de lectura de tarjeta	Los datos contienen errores o el fichero es de una versión que no es válida.
No hay ficheros en la tarjeta	No hay ficheros de datos válidos en la tarjeta.

CAPÍTULO 6

Opciones Avanzadas de Configuración

Introducción

Este capítulo describe las opciones que se encuentran disponibles para usuarios con aplicaciones que requieren configuraciones avanzadas. Aunque el PX5 está diseñado para registrar datos con una configuración mínima, el usuario puede configurar el equipo para adaptarlo de forma eficaz a las tareas requeridas en sus aplicaciones.

Definiciones

Configuración: Es el conjunto de condiciones que definen los umbrales de los parámetros y captura de formas de onda para cada canal. Estas condiciones determinan cuando se producirá un evento, así como la información gráfica que se almacenará cuando este evento se produzca.

Evento: Un evento se produce cuando la condición de disparo o umbral programado es atravesado. Los eventos están formados por el registro continuo de ciclos que son guardados dentro de la memoria. Un evento incluye los ciclos o formas de onda presentes antes, durante y después de la condición de disparo o cruce con el umbral.

Umbral del Parámetro: Es el valor con el que el PX5 compara la medida para decidir si se produce un evento. También es llamado límite. Por ejemplo, si la entrada de tensión medida es 240 Vrms y el umbral para el parámetro tensión es de 235 Vrms, el PX5 guarda este cruce con el límite en la memoria como un evento.

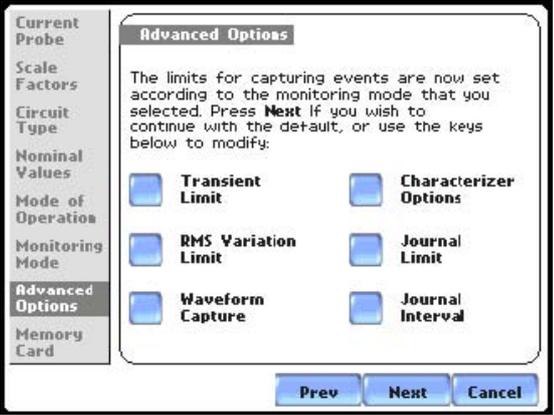
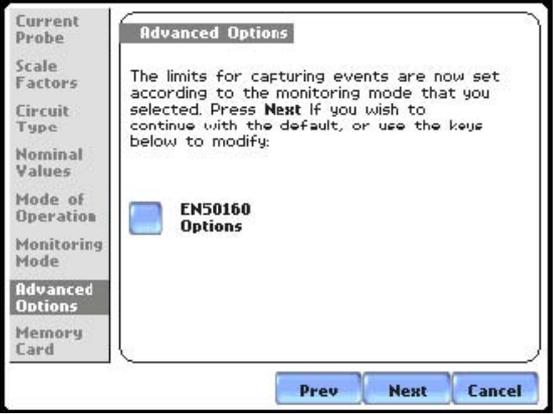
Este capítulo tratará los temas siguientes:

- Menú de las Opciones Avanzadas
- Límites para Transitorios
 - Transitorios de Alta Frecuencia
 - Registro de Transitorios
- Límites para Variaciones RMS
- Captura de Formas de Onda
- Opciones del Clasificador de Eventos
- Límites Diarios (lecturas a intervalos)
- Intervalos para Leturas Automáticas
- Análisis de Calidad EN50160 (monitorización estricta según EN50160)

Menú de Opciones Avanzadas

Menú de Configuración Avanzada

Las Opciones Avanzadas muestran los umbrales de parámetros disponibles para su revisión o modificación. El PX5 permite al usuario adaptar la configuración de umbrales a las necesidades de su aplicación.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Desde la pantalla de elección del Modo de Monitorización, seleccione el modo y presione Siguiente para ver las Opciones Avanzadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para revisar/modificar los límites de los eventos transitorios, presione Límites de Transitorios. • Para revisar/modificar los límites para variaciones rms, presione Límites Variaciones RMS. • Para revisar/modificar los canales de disparo, presione Captura de Forma de Onda. • Para seleccionar el caracterizador de eventos, presione Opciones del Caracterizador. • Para revisar/modificar la configuración de los límites de las lecturas automáticas o Diarias, presione Límites Diarios. • Para revisar/modificar el intervalo de las lecturas diarias, presione Intervalo Diario. • Para revisar/modificar la configuración para la EN50160, presione Opciones EN50160. • Presione Siguiente para aceptar los cambios y visualizar la pantalla de Tarjeta Memoria. • Presione Anterior para volver al Modo Monitorización. • Presione Cancelar para salir y volver al Menú de Inicio. 	<p>La siguiente pantalla aparecerá si el modo de monitorización seleccionado no es EN50160.</p>  <p>La siguiente pantalla aparecerá si el modo de monitorización seleccionado es Análisis de Calidad según EN50160.</p> 

Limites de Transitorios

Detección de Transitorios

Los equipos Dranetz-BMI etiquetan las variaciones rms de tensión o corriente como huecos (caídas de tensión o corriente por debajo del limite bajo) o sobretensiones (incrementos de la tensión o corriente por encima del limite alto), tal como se indica en la IEEE 1159. Las perturbaciones de tensión que son más cortas en duración que los típicos huecos o sobretensiones, son clasificadas como transitorios. Los dos tipos básicos de transitorios son: 1) transitorios de tipo impulso caracterizados por cambios muy rápidos en la magnitud del parámetro medido y causados normalmente por la conmutación en la línea de baterías de condensadores o de cargas inductivas, descargas atmosféricas, estática y fallos de alimentación; y 2) transitorios de tipo oscilatorio definidos como una discontinuidad temporal y rápida de la forma de onda. El PX5 tiene una enorme capacidad para el registro de transitorios de media y alta frecuencia, utilizando los siguientes mecanismos de disparo:

- Diferencia RMS ciclo a ciclo
- Pico Absoluto o de Cresta (Instantáneo)
- Variación magnitud/duración de la forma de onda ciclo a ciclo.

Variaciones RMS

El valor RMS es representado por la raíz del cuadrado medio, una formula matemática utilizada para medir el comportamiento de la tensión y corriente media. Las variaciones RMS determinan cual es el comportamiento de la tensión y la corriente, y si estas suben por encima o caen por debajo de los umbrales programados. Vea Limites de Variación RMS.

Configuración del pico absoluto

El factor de cresta o pico instantáneo es el valor de pico absoluto dentro de un ciclo. El umbral de pico instantáneo se disparará teniendo en cuenta el valor de pico absoluto dentro de la onda completa (ambos semiciclos).

Configuración de la captura de forma de onda

Los transitorios oscilatorios son perturbaciones que serán normalmente capturadas con fallos en la forma de onda. El PX5 captura los ciclos anteriores y posteriores al disparo. El algoritmo de disparo por fallos o deformaciones en la onda compara, esencialmente, las muestras del ciclo actual con las muestras correspondientes al ciclo anterior. Si las diferencias entre las muestras es mayor que el umbral de tolerancia, y esta diferencia se mantiene durante el tiempo y porcentaje indicados dentro de un ciclo, entonces se producirá el registro de una perturbación de tipo deformación o fallo de forma de onda. Se produce un disparo cuando la forma de onda o la desviación rms suben por encima de los umbrales programados. El disparo por forma de onda considera los valores del ciclo actual y el anterior, teniendo en cuenta que la diferencia entre valores debe superar la magnitud indicada durante el tiempo especificado.

Una vez que se ha detectado una condición de disparo, se registra la información correspondiente a la forma de onda instantánea para los canales de tensión y corriente especificados. La captura de este tipo de perturbaciones requiere que la tensión sea muestreada continuamente y registrada sólo si las señales exceden los valores especificados. Los cambios de forma de onda solo son disparables por los transitorios de tensión, ya que las formas de onda de la corriente están cambiando continuamente en el funcionamiento normal del sistema de distribución. Sin embargo, la mayoría de los tipos de perturbaciones requieren el registro de la corriente para ayudar a determinar la fuente de la perturbación.

Transitorios de Alta Frecuencia

Transitorios de Alta Frecuencia de Tipo Impulso

La detección de transitorios de alta frecuencia utiliza una circuitería especial para la detección y captura de transitorios de hasta un microsegundo de duración. Estos transitorios pueden tener valores positivos y/o negativos por encima o por debajo de la forma de onda de baja frecuencia.

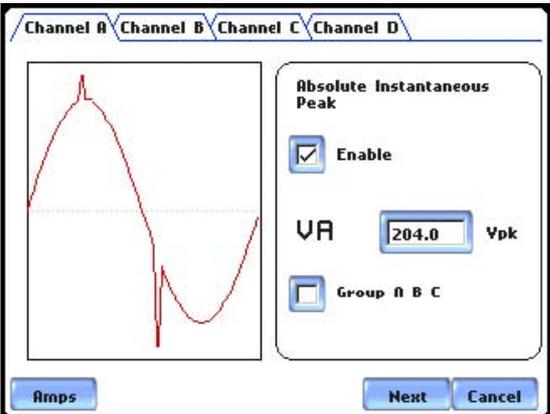
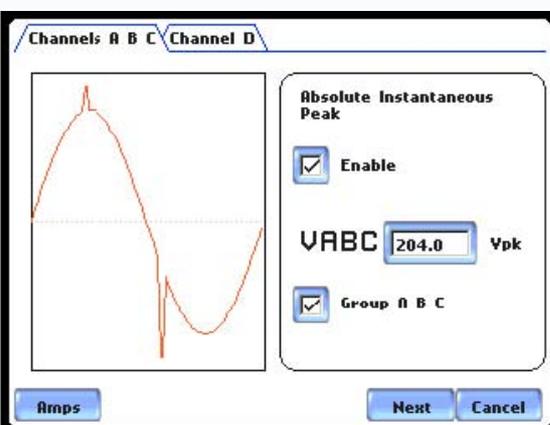
El PX5 se ha diseñado con una tarjeta analógica de alta velocidad de muestreo que puede capturar transitorios de tensión y corriente. Este tipo de perturbaciones presentan normalmente una anchura muy pequeña y tiempos de subida y bajada muy rápidos, por lo que son rápidamente amortiguados por el sistema eléctrico. Estos transitorios tienden a ser unidireccionales cuando están cerca de la fuente que los provocó.

Registro de Transitorios

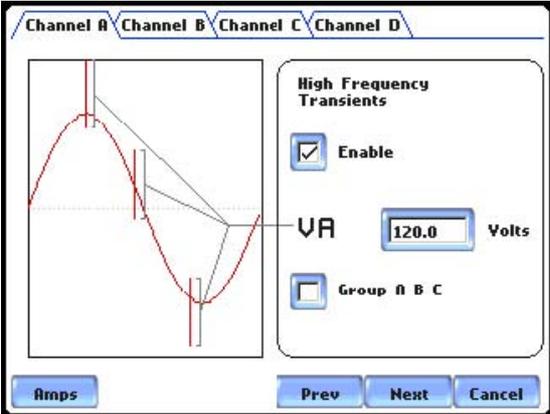
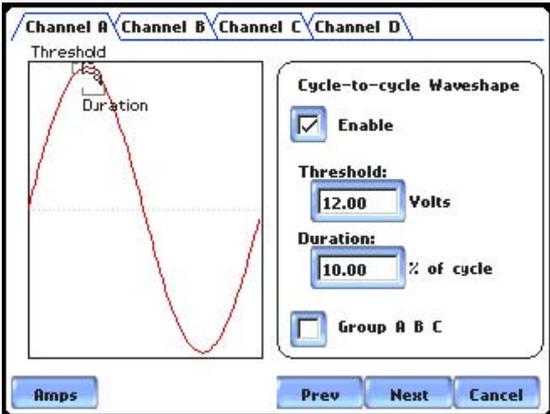
Procedimiento para registrar perturbaciones de tipo transitorio

El PX5 utiliza cuatro algoritmos diferentes para detectar y registrar transitorios:

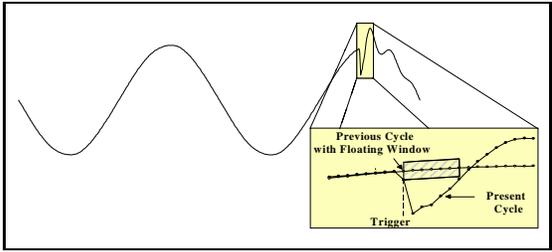
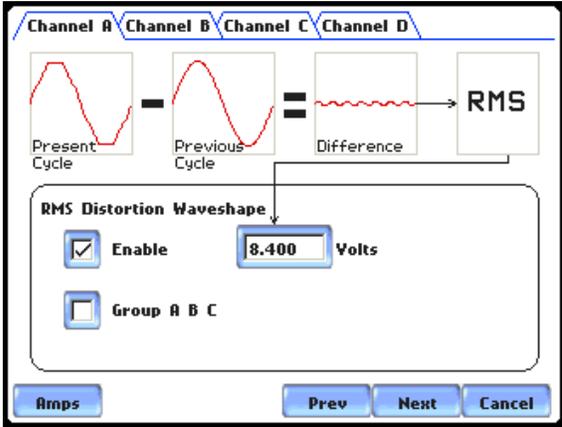
- Disparo por magnitud instantánea o de pico
- Detector de magnitud de pico positivo/negativo de alta frecuencia
- Deformación de forma de onda por umbral de duración o ventana
- Deformación de forma de onda por umbral de magnitud o tolerancia

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Desde la pantalla de Opciones Avanzadas, presione Limites de Transitorios.</p> <ul style="list-style-type: none">• Presione el campo limite para cambiar el limite. Utilice el teclado numérico para cambiar el limite instantáneo. Este valor es comparado con el valor absoluto de cada muestra de las formas de onda de tensión y corriente. <p>NOTA: No programe un valor inferior o igual al valor de pico de la forma de onda normal. Para una señal senoidal, el valor de pico es $1.414 \times$ valor rms. En caso contrario, el equipo se disparará continuamente.</p> <ul style="list-style-type: none">• La casilla Habilitar activa o desactiva este límite.• El botón Amperios cambia entre Voltios y Amperios.• Presione Grupo A B C para programar limites identicos en los canales A, B y C.• Presione Siguiente para configurar el detector de transitorios de alta frecuencia. Siga con el Paso 2.• Presione Cancelar para descartar los cambios y volver al Menú de Opciones Avanzadas	 

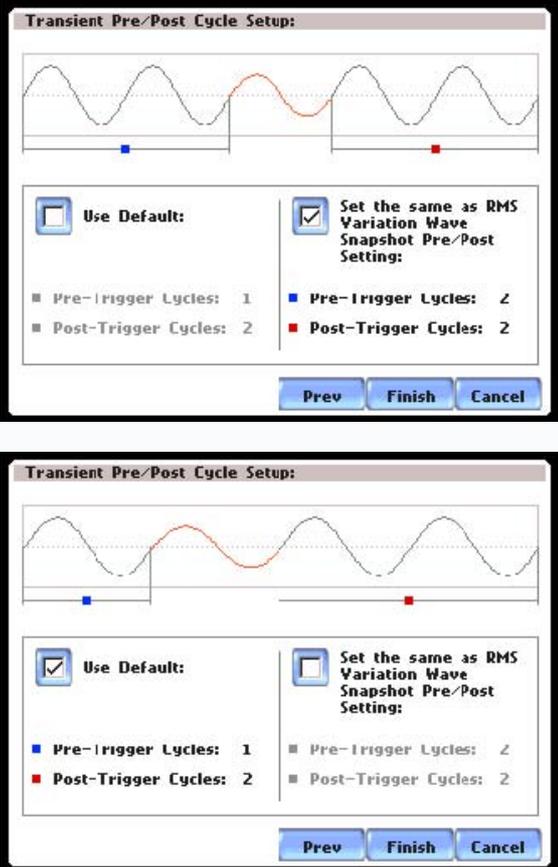
Procedimiento para registrar perturbaciones de tipo transitorio (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 2: La tarjeta de muestreo de alta velocidad instalada en el PX5 permite detectar transitorios de alta frecuencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione el campo limite para cambiar su valor. Utilice el teclado numérico para introducir el limite de alta frecuencia • Habilitar activa o desactiva el limite. • Amperios cambia entre Voltios y Amperios • Presione Grupo A B C para configurar limites identicos en los canales A, B y C • Presione Siguiente para el umbral de duración de forma de onda. Siga en el Paso . • Presione Ante para retornar a la pantalla de transitorios de pico instantáneo. • Presione Cancelar para retener los limites anteriores y volver al Menú de Opciones Avanzadas. 	
<p>PASO 3: El PX5 muestra el algoritmo de “ventana flotante” utilizado para la detección de deformaciones de onda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione el campo límite bajo Umbral para cambiar el limite. Utilice el teclado numérico para introducir el umbral de tolerancia. Si las muestras de la onda se diferencian en más que el umbral de tolerancia durante el tiempo o porcentaje del ciclo especificado, se registrará un evento de tipo fallo o deformación de onda • Presione el campo límite bajo Duración para cambiar el límite. Utilice el teclado numérico para cambiar el umbral de duración o ventana. 	

Procedimiento para registrar perturbaciones de tipo transitorio (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 3 (continuación):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilitar activa o desactiva el limite. • Amperios cambia entre voltios y amperios. • Presione Grupo A B C para programar umbrales de duración identicos para los canales A, B y C. • Presione Siguiente para configurar el limite de distorsión rms. Siga con el Paso 4. • Presione Ante para volver a la pantalla de transitorios de AF. • Presione Cancelar para retener los valores anteriores y volver al Menú de Opciones Avanzadas. 	 <p>NOTA: La figura anterior ilustra el algoritmo de “ventana flotante” usado por el detector de fallos en la forma de onda. Esta ventana se desliza a lo largo de una onda, exactamente un ciclo después del punto de muestra anterior, v_i. La altura de la ventana define la máxima desviación de tensión permitida en cuanto a magnitud. La anchura de la duración corresponde a el número de puntos de muestra, N. Para cada muestra v_i, se compara con v_{i-1} ciclo, y si la desviación de la magnitud está fuera de la máxima permitida, se incrementa un contador. Para cada muestra v_i que está dentro de la desviación máxima permitida, el contador, si es mayor que 0, se decrementa. Si el contador alcanza el valor N (nº muestras o duración), se produce un disparo.</p>
<p>PASO 4: El PX5 permite programar un limite de distorsión rms.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione el campo limite para cambiar el valor. Use el teclado para introducir el valor rms que determinará un evento. • Habilitar activa o desactiva el limite. • Amperios cambia entre voltios y amperios. • Presione Grupo A B C para colocar valores rms identicos para los Canales A, B y C. • Presione Siguiente para configurar el nº de ciclos pre-evento y post-evento. Continúe con el Paso 5. 	 <p align="right">MARK112_105</p>

Procedimiento para registrar perturbaciones de tipo transitorio (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 4 (continuación):</p> <ul style="list-style-type: none"> •Presione Ante para volver a la pantalla forma de onda ciclo a ciclo. •Presione Cancelar para retener los limites rms previos y volver al Menú de Opciones Avanzadas. 	
<p>PASO 5: Seleccione el nº de ciclos de forma de onda que desea registrar antes (Pre-) y después (Post-) del ciclo de disparo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Active Use Fábrica si quiere utilizar el nº de ciclos por defecto para eventos transitorios (Ciclos Pre-disparo = 1, Ciclos Post-disparo = 2). • Active Utilizar los mismos Pre/Post de la onda RMS (eficaz) si quiere utilizar los mismos ciclos cuando capture transitorios y evento rms (ciclos Pre-disparo = 2, ciclos Post-disparo = 2). Vea el Paso 3 de Procedimiento de registro de variaciones rms. •Presione Finalizar para aceptar la nueva configuración de captura de formas de onda. La pantalla volverá al Menú de Opciones Avanzadas. •Presione Ante para volver a la pantalla de distorsión rms de la forma de onda. •Presione Cancelar para retener la configuración anterior y volver al Menú de Opciones Avanzadas. 	 <p>The image shows two screenshots of the 'Transient Pre/Post Cycle Setup' dialog box. The top screenshot shows the 'Use Default' checkbox unchecked and 'Set the same as RMS Variation Wave Snapshot Pre/Post Setting' checked. The bottom screenshot shows 'Use Default' checked and 'Set the same as RMS Variation Wave Snapshot Pre/Post Setting' unchecked. Both show Pre-Trigger Cycles: 1 and Post-Trigger Cycles: 2.</p>

Nota sobre las configuraciones de fase

Las configuraciones de fase dependen de la configuración del cableado o tipo de circuito seleccionado bajo Configurar Nuevo Circuito. Por ejemplo, en circuitos estrella podemos configurar limites de tensión para Fase-neutro (F-N), Neutro-Tierra (N-T) y Fase-Fase (F-F). En circuitos triángulo, solo podemos programar limites para tensiones Fase-Fase (F-F).

Límites de Variación RMS

Propiedades de la configuración de las variaciones RMS

El valor RMS interpretado como la raíz del cuadrado medio, es una fórmula matemática usada para calcular el valor equivalente de la tensión y la corriente. Los cambios de tensión y corriente son medidos y comparados con los límites. Los umbrales son configurados como límites altos (umbral por encima del límite programado) y como límites bajos (umbral por debajo del límite programado). Una variación RMS se produce si los valores rms de tensión o corriente suben por encima o caen por debajo de los umbrales programados. Los límites determinan cual debe ser la sensibilidad del equipo (fijese en que la información estadística y de tendencias o histórica se captura sin tener en cuenta la configuración de los límites, de forma que el usuario nunca se encontrará sin datos, incluso en el caso de que los umbrales o límites no fuesen programados de manera apropiada).

El PX5 permite a los usuarios configurar límites para cada uno de los parámetros de disparo, así como la cantidad de muestras rms (ciclos) que se registrarán antes y después del ciclo de disparo.

Parámetros de disparo RMS

Para que el equipo se dispare por una variación rms, cualquiera de los parámetros medidos con su disparo activo debe ir por encima del Límite Alto o por debajo del Límite Bajo por un periodo mínimo de una punto de muestra rms (se toman dos por ciclo con una ventana de integración deslizante de un ciclo).

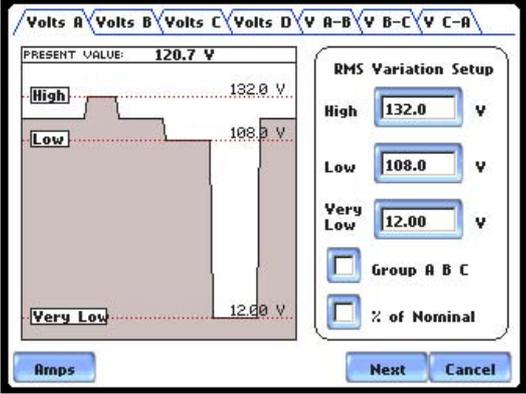
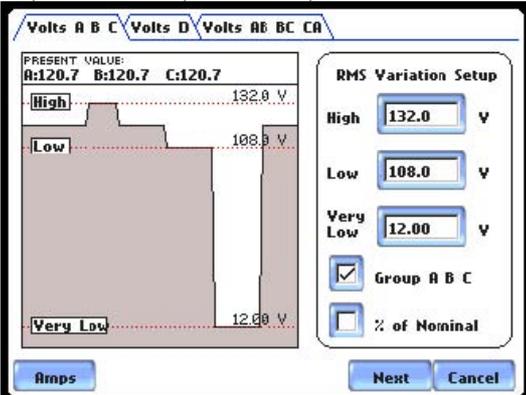
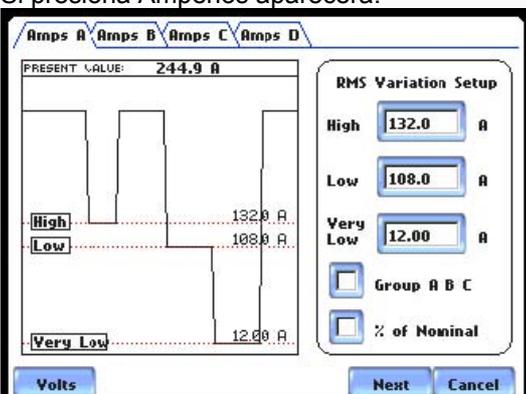
El punto final de una perturbación se define como el ciclo en el que todos los canales que fueron disparados vuelven dentro de los límites (mas la histeresis) por una duración mínima correspondiente al n° de ciclos especificados para que el evento finalice. Mientras no se cumpla este criterio, cualquier excursión sucesiva fuera de límites será considerada como parte de la perturbación original. Para reducir el número de disparos registrados por una secuencia de perturbaciones cercanas entre si, se emplea un umbral de histeresis en la tensión y el tiempo de los umbrales de comienzo del evento y finalización del evento.

NOTA: Los valores de Histéresis asignados a los límites son colocados por el equipo y no son programables por el usuario.

Procedimiento para registrar variaciones rms

Los siguientes parámetros son necesarios para definir como se dispara una variación rms:

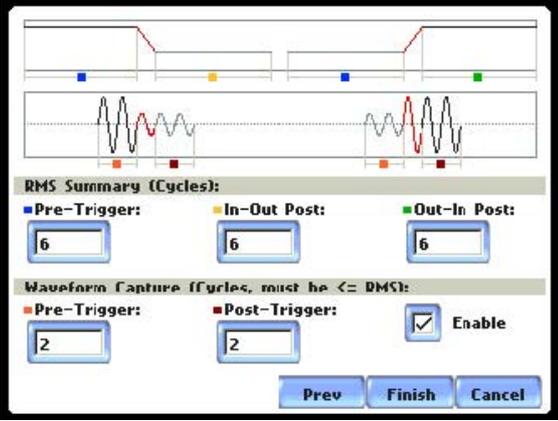
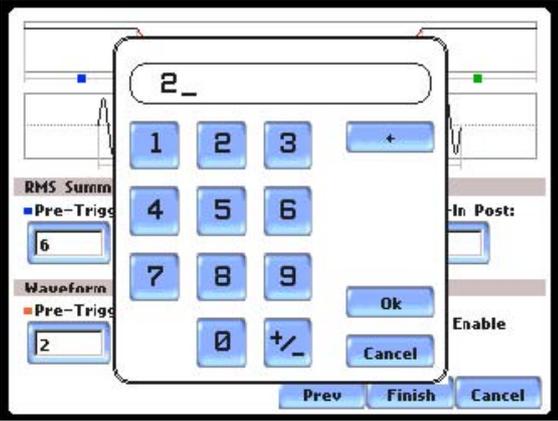
- Límite Bajo
- Límite Alto
- Ciclos para que finalice un evento.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Desde la pantalla de Opciones Avanzadas, presione Límites de Variación RMS.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Presione los umbrales (Alto, Bajo, Muy Bajo) para cambiar/activar o desactivar los valores de los umbrales. Vaya al Apéndice de Clasificación de Eventos para ver la definición de los valores del límite. Prosiga con el Paso 2. •Presione % del Nominal para visualizar la unidad de base para la introducción de los umbrales. Para introducir los límites en porcentaje del nominal, active la casilla % del nominal. Si la desactiva, los límites son introducidos en valores absolutos. •Presione Grupo A B C para programar umbrales identicos en los Canales A, B y C. •Presione Siguiente para definir el número de muestras rms y de ciclos rms que serán almacenados en memoria. Continúe con el Paso 3. •Presione Cancelar para descartar los cambios y volver al Menú de Opciones Avanzadas. 	 <p>Si presiona Grupo A B C aparecerá:</p>  <p>Si presiona Amperios aparecerá:</p> 

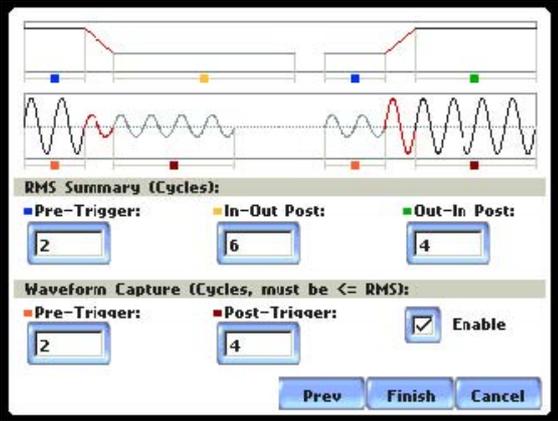
Procedimiento para registrar variaciones rms (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 2: Presione el campo Límite Alto, Límite Bajo, y/o Límite Muy Bajo para visualizar el teclado numérico utilizado para introducir los valores de los umbrales para cada fase. Los eventos de tipo variación RMS se producen en el momento en el que una o más fases de tensión o corriente exceden los límites programados. El evento finaliza cuando todos los canales en los que se produjo el disparo vuelven dentro de los límites durante el nº de ciclos especificado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione Deshabilitar para desactivar el campo de este límite. • Presione Bien para aceptar los nuevos umbrales para las variaciones rms. • Presione Cancelar para descartar los cambios y volver a la pantalla de Configuración de Variaciones rms. • Cuando haya introducido el valor de los límites, cierre el teclado pulsando Bien o Cancelar. 	<div data-bbox="635 696 1193 1115" data-label="Image"> </div> <p>NOTA 1: Es mejor dejar desactivados los umbrales de los parámetros en caso de no tener una aplicación que justifique el uso de los mismos.</p> <p>NOTA 2: El límite Alto debe ser como mínimo el 0.1 mayor que el límite Bajo para cada canal activo o el valor del límite no será aceptado.</p> <p>NOTA 3: Los valores de Histeresis asignados a los límites son configurados por el equipo y no son programables por el usuario.</p>

Procedimiento para registrar variaciones rms (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 3: El usuario puede definir el nº de muestras rms y el nº de ciclos que serán almacenados antes del inicio (pre-), después del inicio (post-inicio) y después del final (post-final) del evento. La configuración del Pre- y Post-Disparo bajo Captura de Onda (ciclos) especifica el nº de ciclos de onda que se registrarán antes, durante y después del evento. Aunque el registro de ciclos es activado por defecto, es usuario tiene la opción de no registrar ciclos de onda.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Presione Habilitar para colocar On/Off el registro de ciclos. Presione los campos Pre- o Post-disparo e introduzca el nº de ciclos de formas de onda y muestras rms que se capturarán. <p>Muestras RMS (Ciclos):</p> <ul style="list-style-type: none"> •Presione Pre-Disparo para configurar el nº de ciclos de muestras rms del Pre-Inicio del evento. Esta configuración también se utiliza para el Pre-Final del evento. Utilice el teclado numérico para introducir el nº de ciclos de muestras rms para el inicio del evento. . •Presione Dentro-Fuera Post para configurar el nº de ciclos del Post-Inicio. Utilice el teclado numérico para introducir el nº de ciclos que se registrarán después del ciclo de inicio del evento. •Presione Fuera-Dentro para configurar el nº de ciclos del Post-Final del Evento. Use el teclado para introducir el nº de ciclos que se registrarán después del final del evento. 	 <p>Presionando el campo Pre-Disparo aparecerá la pantalla siguiente:</p> 

Procedimiento para registrar variaciones rms (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 3 (continuación): Captura de Ondas (Ciclos): Estos valores pueden ser usados para la captura de formas de onda en transitorios.</p> <ul style="list-style-type: none">•Presione Pre-Disparo para configurar el nº de ciclos de onda del Pre-Inicio del evento. Use el teclado numérico para introducir el nº de ondas que serán almacenadas antes de los ciclos de inicio y final del evento.•Presione Post-Disparo para configurar el nº de ciclos de onda del Post-Final del evento. Use el teclado numérico para introducir el nº de ondas que serán almacenadas después de los ciclos de inicio y final del evento. <p>Una vez hecho esto, presione Bien para aceptar los cambios o Cancelar para ignorarlos y volver a la pantalla de configuración anterior.</p> <ul style="list-style-type: none">•Presione Finalizar para aceptar la nueva configuración de ciclos para variaciones rms.•Presione Ante para volver a la pantalla de Limites de Variaciones RMS.•Presione Cancelar para retener la configuración anterior y volver al Menú de Opciones Avanzadas.	<p>La pantalla siguiente muestra los cambios de muestreo en la configuración de los ciclos:</p>  <p>The screenshot shows a software interface for configuring RMS settings. At the top, there are two waveforms: a red one and a black one. Below them is a section titled 'RMS Summary (Cycles):' with three input fields: 'Pre-Trigger' (value 2), 'In-Out Post' (value 6), and 'Out-In Post' (value 4). Below that is a section titled 'Waveform Capture (Cycles, must be <= RMS):' with two input fields: 'Pre-Trigger' (value 2) and 'Post-Trigger' (value 4), and an 'Enable' checkbox which is checked. At the bottom right are three buttons: 'Prev', 'Finish', and 'Cancel'.</p>

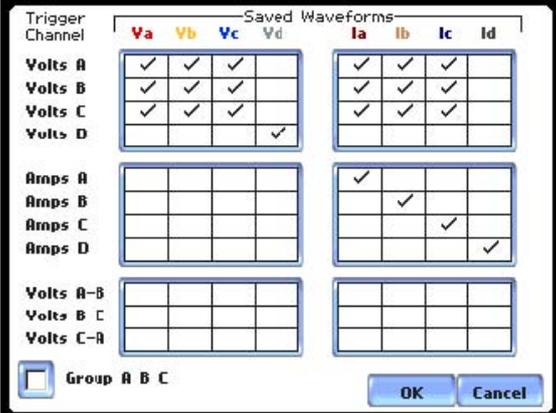
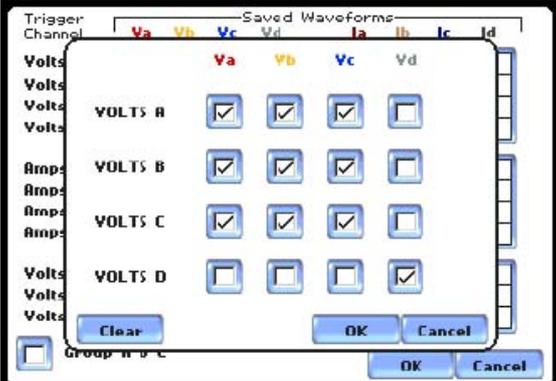
NOTA:

El nº de ciclos pre-disparo para la captura de formas de onda debe ser menor o igual que el nº de ciclos pre-disparo para las muestras rms. Esto mismo se aplica en el caso de ciclos post-disparo.

Captura de Forma de Onda

Configuración del canal de disparo

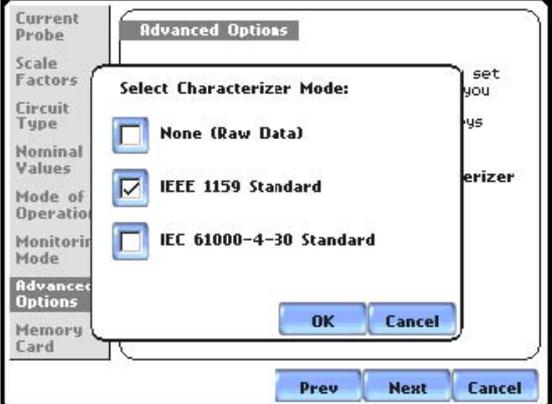
El PX5 permite al usuario la configuración de los canales/parámetros de disparo para la captura de forma de onda.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Los campos que están marcados muestran los canales que disponen de registro de forma de onda cuando se produce un disparo. Este disparo cruzado permite el registro de datos en canales desactivados y que pueden ser de interés para la aplicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione la matriz de canales para seleccionar Voltios o Amperios. Los canales seleccionados serán visualizados en la matriz. Cada elemento de la matriz asigna un grupo diferente de disparo y almacenamiento. Vea la NOTA que describe las características de la matriz de canales. Marque/Desmarque el campo de un canal para activar/desactivar la captura de forma de onda. Pro siga con el Paso 2. • Presione Bien para aceptar la configuración de los canales de disparo y volver al Menú de Opciones Avanzadas. • Presione Cancelar para retener la configuración anterior e volver al Menú de Opciones Avanzadas. • Presione Grupo A B C para configurar matrices idénticas para los Canales A, B y C. 	 <p>NOTA:</p> <p>Primera fila de selección de canales: Cuando se dispara un canal individual de tensión (VA, VB, VC, VD), se almacena forma de onda para los canales marcados bajo "Guardar Forma de Onda".</p> <p>Segunda fila de selección de canales: Cuando se dispara la corriente (IA, IB, IC, ID), se almacena forma de onda para los canales marcados bajo "Guardar Forma de Onda".</p> <p>Tercera fila de selección de canales: Cuando se disparan las tensiones fase-fase (VA-B, VB-C, VC-A), se almacena forma de onda para los canales marcados bajo "Guardar Forma de Onda".</p>
<p>PASO 2: Dependiendo de la matriz seleccionada, presione marcar/desmarcar los canales de disparo para la captura de forma de onda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione Borrar para resetear la matriz de canales. Se borrará la configuración de canales previa. 	

Opciones del Caracterizador o Clasificador de Eventos

Configuración del caracterizador de eventos

Los eventos serán clasificados según el estándar de medida seleccionado bajo modo del caracterizador.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Desde la pantalla del Menú de Opciones Avanzadas, presione Opciones del Caracterizador. El PX5 analiza los eventos en cumplimiento con los criterios especificados en las normas IEC 61000-4-30 Clase A o IEEE 1159.</p> <ul style="list-style-type: none">• Marque la norma IEEE 1159 o IEC 61000-4-30 para caracterizar los datos de los eventos según las mismas. <p>Marque Ninguna (Datos en Bruto) si no quiere caracterizar los datos de los eventos según un estándar de medida.</p> <ul style="list-style-type: none">• Presione Bien para aceptar los cambios en la configuración del caracterizador y volver al Menú de Opciones Avanzadas.• Presione Cancelar para retener la configuración anterior y volver al Menú de Opciones Avanzadas.	 <p>The screenshot shows a software interface with a menu on the left and a dialog box in the center. The menu items include 'Current Probe', 'Scale Factors', 'Circuit Type', 'Nominal Values', 'Mode of Operation', 'Monitoring Mode', 'Advanced Options', and 'Memory Card'. The 'Advanced Options' menu item is highlighted. The dialog box is titled 'Advanced Options' and contains a section 'Select Characterizer Mode:' with three radio button options: 'None (Raw Data)', 'IEEE 1159 Standard' (which is checked), and 'IEC 61000-4-30 Standard'. There are 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom of the dialog box. Below the dialog box, there are 'Prev', 'Next', and 'Cancel' buttons.</p>

Vaya al Apéndice correspondiente para ver la Clasificación de Eventos según las normas IEC e IEEE.

Limite de Lecturas Diarias o Automáticas

Configuración de las lecturas automáticas o diarias

El PX5 permite realizar tendencias de los parámetros de la instalación utilizando las lecturas periódicas que son almacenadas en un diario. Esta información estadística es siempre capturada con independencia de la configuración de los límites, de tal forma que el usuario nunca estará sin información, incluso si los umbrales no fueron programados correctamente. El equipo registra los datos, incluso cuando no se producen perturbaciones, tomando lecturas periódicas estadísticas (por tiempo).

Las páginas siguientes muestran un ejemplo de como configurar lecturas automáticas bajo Estándar-Parámetros Básicos. Siga el mismo procedimiento para el resto de parámetros que pueden ser registrados (vea la lista).

Registro de datos por límites

El método de límites permite al usuario configurar umbrales de disparo Altos y Bajos para las tensiones y corrientes. Los umbrales se configuran por encima y por debajo de los rangos normales de operación. Los umbrales utilizados para recoger datos de parámetros son los siguientes:

Muy Alto: especifica un límite absoluto de comparación mayor que el Alto.

Alto: especifica un límite absoluto de comparación mayor que el Bajo.

Bajo: especifica un límite absoluto de comparación mayor que el Muy Bajo.

Muy Bajo: especifica un límite absoluto de comparación menor que el Bajo.

Banda Muerta (sensibilidad): indica como de grande debe ser el cambio en un valor antes de que se registre otro evento.

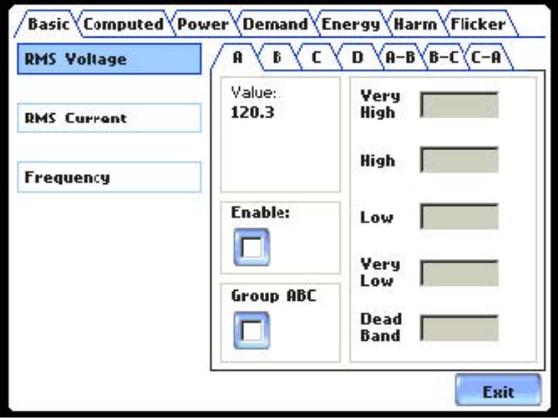
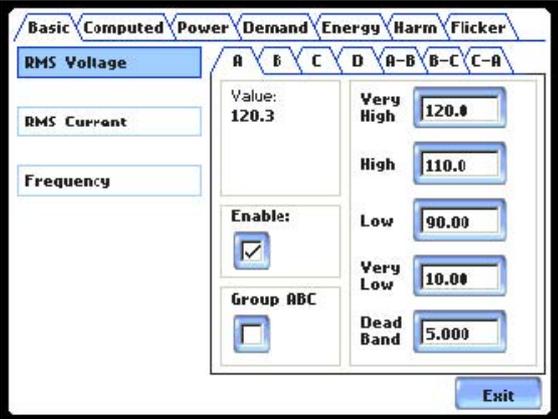
El Muy Alto debe ser mayor que el Alto, El Muy Bajo debe ser menor que el Bajo. La Banda Muerta o Sensibilidad se usa para registrar cambios o incrementos de los parámetros además de cuando se cruzan los límites. Los valores de histeresis asignados a los límites son fijos y no son programables por el usuario. Todos estos límites se utilizan con objeto de determinar si el registro de datos debe o no llevarse a cabo.

Registro de datos por tiempo

El PX5 es capaz de tomar muestras periódicas así como formas de onda de tensión y/o corriente. El Menú del Intervalo de Registro o Diario permite al usuario configurar el tiempo o la frecuencia con la que el equipo registrará los valores de los parámetros de potencia, demanda, energía, armónicos, flicker, etc.

NOTA: El usuario puede registrar datos por límites y por tiempo simultáneamente. Asegurese de tener activados los parámetros que desea registrar bajo Categorías Diarias e Intervalo Diario.

Configuración del muestreo diario o automático de parámetros

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Desde la pantalla del Menú de Opciones Avanzadas, presione Límites Diarios (jornales). Se visualizará la pantalla de configuración de límites. Presione una categoría para mostrar los parámetro y el menú de configuración de límites. Por ejemplo, presione Lista Común o Estándar para mostrar los parámetros disponibles en esta categoría. Prosiga con el Paso 2.</p>	
<p>PASO 2: Presione el parámetro que desea configurar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione la configuración fase (A, B, C, D) o fase-fase (A-B, B-C, C-A) de los límites que quiere programar. • Si desea configurar umbrales para capturar datos, presione la casilla Habilitar. Se activará el campo del límite y podrá introducir el valor de los umbrales. Presione el campo del límite (Muy Alto, Alto, Bajo, Muy Bajo, Banda Muerta o Sensibilidad) para visualizar el teclado numérico. Uselo para introducir los límites correspondientes para cada fase. • Presione Salir para aceptar los nuevos umbrales para el parámetro seleccionado. • Si desea registra datos estadísticos por intervalo de tiempo, seleccione Intervalo Diario bajo la pantalla de Opciones Avanzadas. 	 <p>Presionando la casilla de Habilitar aparecerá la pantalla siguiente:</p> 

NOTA: Repita el mismo procedimiento para configurar el registro automático de otros parámetros.

Lista de Parámetros Diarios o Automáticos

Los siguientes parámetros están disponibles para su registro bajo Configuración de Límites Diarios (jornales). Vaya al Apéndice de Especificaciones Técnicas-Parámetros Calculados para ver una definición de los mismos.

Lista Común o Estándar						
Basicos	Basicos Calculados	Potencia	Demanda	Energía	Armónicos	Flicker (parpadeo)
Tensión RMS	FP Desplazado Vectorial	Potencia Activa	Demanda de Potencia Activa	Vatios Hora	THD de Tensión	Flicker Instantáneo
Corriente RMS	FP Desplazado Aritmético	Potencia Aparente	Demanda de Potencia Aparente	VAR Hora	THD de Corriente	Flicker a Corto Plazo
Frecuencia	Corriente Residual	Potencia Reactiva a la Frecuencia Fundamental	Demanda de Potencia Reactiva	VA Hora	Corriente Armónica RMS	Flicker a Largo Plazo
	Corriente Neta	Factor de Potencia Real	Demanda de Corriente RMS		Potencia Armónica Sin Signo	Flicker a Largo Plazo Deslizante
		Factor de Potencia Desplazado				

Distorsión					
Distorsión Armónica Total	Distorsión Interarmónica Total	Factor de Influencia Telefónica	Factor de Cresta	Potencia	Transformador
THD de Tensión (Fund)	TID de Tensión (Fund)	TIF de Tensión (Fund)	Factor Cresta Tensión	Potencia Armónica (Signo)	Factor de Degradación de Transformadores
THD de Corriente (Fund)	TID de Corriente (Fund)	TIF de Corriente (Fund)	Factor Cresta Corriente	Potencia Armónica (Sin Signo)	Factor K de Transformadores
THD de Tensión (RSS)	TID de Tensión (RSS)	TIF de Tensión (RMS)			
THD de Corriente (RSS)	TID de Corriente (RSS)	TIF de Corriente (RMS)			
		Producto Corriente TIF			

Lista de Parámetros Diarios o Automáticos (continuación)

Armónicos o Frecuencias Especificadas por el Usuario	
Tensión Especificada por el Usuario	Corriente Especificada por el Usuario
Armónico 1 Tensión Especificado Usuario	Armónico 1 Corriente Especificado Usuario
Armónico 2 Tensión Especificado Usuario	Armónico 2 Corriente Especificado Usuario
Armónico 3 Tensión Especificado Usuario	Armónico 3 Corriente Especificado Usuario
Armónico 4 Tensión Especificado Usuario	Armónico 4 Corriente Especificado Usuario

Desequilibrios	
Secuencia	Desequilibrio
Secuencia Positiva de Tensión	Desequilibrio V (RMS/RMS Med)
Secuencia Negativa de Tensión	Desequilibrio V (S2/S1)
Secuencia Cero de Tensión	Desequilibrio V (S0/S1)
Secuencia Positiva de Corriente	Desequilibrio I (RMS/RMS Med)
Secuencia Negativa de Corriente	Desequilibrio I (S2/S1)
Secuencia Cero de Corriente	Desequilibrio I (S0/S1)

Potencia Avanzada	
Potencia Aritmética	Potencia Vectorial
Suma FP Aritmético	Suma FP Vectorial
Suma DPF Aritmético	Suma DPF Vectorial
Suma VA Aritmética	Suma VA Vectorial
Suma VA Aritmética Fund.	Suma VA Vectorial Fund.

Lista de Parámetros Diarios o Automáticos (continuación)

Demanda Avanzada			
Potencia de Pico	Demanda Estimada	Potencia Coincidente	Factor de Potencia Coincidente
Potencia Activa de Pico Demandada	Demanda W Estimada	Demanda VA con el Pico de Demand W	FP Med con el Pico de Demanda W
Potencia Aparente de Pico Demandada	Demanda VA Estimada	Demanda VAR con el Pico de Demand W	FP Med con el Pico de Demanda VAR
Potencia Reactiva de Pico Demandada	Demanda VAR Estimada	Demanda W con el Pico de Demanda VAR	FP Med con el Pico de Demanda VA
Corriente de Pico Demandada		Demanda VA con el Pico de Demanda VAR	
		Demanda VAR con el Pico de Demanda VA	
		Demanda W con el Pico de Demanda VA	

Energía Avanzada
W Hora Consumidos a la Frecuencia Fundamental
VAR Hora Consumidos a la Frecuencia Fundamental
W Hora Entregados a la Frecuencia Fundamental
VAR Hora Entregados a la Frecuencia Fundamental

Intervalo Diario para Lecturas Automáticas

Introducción

La pantalla de Intervalos Diarios permite al usuario definir la frecuencia con la que el PX5 almacenará datos periódicamente, sin tener en cuenta las perturbaciones eléctricas y los umbrales diarios.

Definiciones

Valores de Potencia

Intervalo Valores de Potencia – Los valores de los parámetros de potencia están basados en todos los ciclos durante el intervalo de un segundo. Los datos son agregados dentro de un minuto, resumidos en valores min, max y med durante el periodo de promediado y almacenados al final del intervalo. Los datos medidos incluyen potencias y factores de potencia, así como valores rms cada segundo (no debe confundirse con valores rms cada ciclo). Los valores cíclicos min, max y med están basados en formas de onda completas con una resolución de medio (1/2) ciclo. Se registran los parámetros rms, cresta y forma de onda (instantánea). Si el usuario no configuró adecuadamente los umbrales para variaciones rms, los valores min, max y med proporcionarían un registro de lo que sucedió durante el intervalo de medida.

Forma de Onda Instantánea – Es una muestra de las formas de onda de tensión y/o corriente. El usuario es capaz de definir la frecuencia con la que el equipo tomará formas de onda instantáneas colocando esta función On u Off.

Demanda y Energía

Subintervalo de Demanda y Subintervalos por Intervalo – Vea el intervalo de tiempo usado para calcular los valores de demanda de potencia. Los cálculos de demanda se realizan cada subintervalo con los valores medidos durante el intervalo de demanda más reciente. Los valores programados para los subintervalos de demanda deben ser un divisor entero del intervalo de demanda.

Armónicos

Intervalo Diario de Armónicos – Se pueden registrar varios parámetros armónicos mediante el registro periódico a intervalos, como por ejemplo: la distorsión armónica total (THD), distorsión interarmónica total (TID) y factor de influencia telefónica (TIF). Dependiendo del intervalo armónico configurado, el equipo registra una muestra de la forma de onda sincronizada a la frecuencia fundamental, para asegurar la precisión en el cálculo de los ángulos de los armónicos.

Flicker

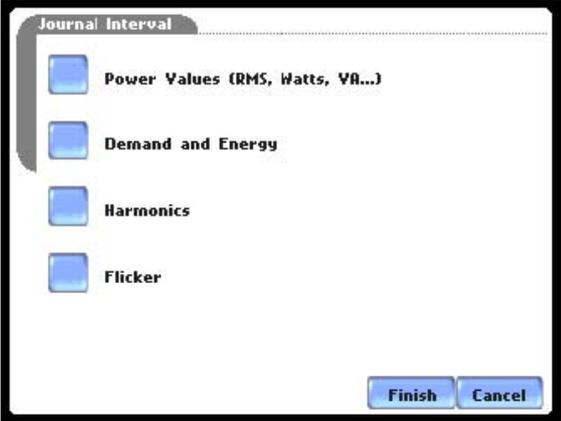
Intervalo de Pst (corto plazo) – El Pst es la percepción a corto plazo, utilizado para configurar el intervalo de cálculo del Pst. Normalmente, el cálculo se realiza sobre un intervalo de 10 minutos, aunque el usuario puede especificar el intervalo de Pst bajo Flicker.

Intervalo de Plt (Largo Plazo) – El Plt es la percepción a largo plazo, utilizado para configurar el intervalo de cálculo del Plt. Normalmente, el cálculo se realiza sobre un intervalo de 2 horas, aunque el usuario puede especificar el intervalo de Plt bajo Flicker.

El intervalo de Plt debe ser un múltiplo entero del intervalo de Pst. El Plt deslizante recalcula el valor del Plt en cada intervalo de Pst, no solo al intervalo de Plt.

Menú de configuración del Intervalo de lectura

Los intervalos para el registro automático de lecturas son programables por el usuario.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Desde la pantalla de Opciones Avanzadas, presione Intervalo Diario para visualizar el menú.</p> <p>Presione el parámetro que quiere cambiar. Cada intervalo debe ser presionado repetidamente para mostrar todos los valores disponibles.</p> <p>•Selecciones disponibles para valores de potencia: <u>Intervalo de Valores de Potencia</u> (en SEGUNDOS): OFF, 1, 60, 120, 300, 600, 900, 3600 <u>Captura de Forma de Onda</u>: OFF, ON</p> <p>•Selecciones para Demanda y Energía: <u>Subintervalo de Demanda</u> (en MINUTOS): OFF, 3, 5, 10 <u>Subintervalos por Intervalo</u> (en MINUTOS): OFF, 1, 2, 3, 4, 5, 6</p> <p>•Selecciones para Armónicos: <u>Intervalo Diario de Armónicos</u> (en MINUTOS): OFF, 1, 2, 5, 10, 15, 60</p> <p>•Selecciones para el Flicker: <u>Intervalo de Pst</u> (corto plazo, en MINUTOS): OFF, 1, 2, 5, 10, 15, 30 <u>Intervalo de Plt</u> (Largo Plazo, en MINUTOS): OFF, 1, 2, 3, 4, 8</p> <p>•Presione Finalizar para aceptar la nueva configuración.</p> <p>•Presione Cancelar para retener la configuración anterior y volver al Menú de Opciones Avanzadas.</p>	

Análisis de Calidad según EN50160(sólo para monitorización estricta según EN50160)

Opciones de configuración avanzadas para EN50160

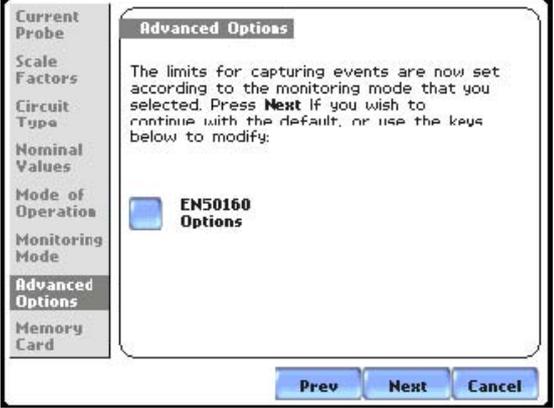
EN50160 es un análisis estadístico de los datos de calidad eléctrica basado en una norma EN. El paquete estadístico llamado Calidad de Alimentación (QOS) se encuentra integrado dentro del PX5, con los protocolos de configuración y monitorización ya programados para determinar el cumplimiento de las medidas de tensión según se indica en la norma EN50160. Los parámetros de medida requeridos en esta norma incluyen la frecuencia de red, variaciones de tensión de alimentación, cambios rápidos de tensión, desequilibrios de tensiones, tensión armónica, tensión interarmónica, y señales de control. Se dice que el punto de monitorización CUMPLE con la norma, si los valores estadísticos de los parámetros especificados están dentro de la normalidad durante el 95% o más del tiempo, considerando el periodo de una semana.

La configuración de las Opciones EN50160 Options permiten al usuario definir hasta cinco frecuencias de señales de control por debajo de 3 KHz. El usuario puede también seleccionar los valores predefinidos para redes públicas con una tensión característica de suministro en baja tensión y en media tensión.

NOTA:

EN50160 se define para el suministro eléctrico en los puntos de conexión, y no tiene en cuenta el sistema de alimentación o instalación del cliente o los equipos conectados a la misma. Aunque esta norma tiene en cuenta las características de la tensión que pueden esperarse en una red de distribución pública, no trata otros aspectos esenciales en el análisis de calidad, como por ejemplo los cortocircuitos en la red. La norma EN50160 es sólo aplicable en condiciones normales de operación del sistema de alimentación.

Configuraciones opcionales de la EN50160

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Desde la pantalla de elección del Modo de Monitorización, seleccione Análisis de Calidad EN50160, y después presione Siguiet para mostrar las Opciones Avanzadas de la EN50160.</p> <ul style="list-style-type: none">• Si las configuraciones por defecto son válidas sin cambios, presione Siguiente. Aparecerá la pantalla de Punto de Medida/Tarjeta de Memoria.• Para revisar y/o modificar la configuración de monitorización según EN50160, presione Opciones EN50160. Siga con el Paso 2.• Presione Cancelar para salir y volver al Menú de Inicio.	

Configuraciones opcionales de la EN50160 (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 2: Las Opciones EN50160 le permiten definir hasta cinco frecuencias de control configurables con una resolución de 5 Hz. El cumplimiento o no de las señales de control de la red se determina por cálculo del estado de cada una de las frecuencias.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Para modificar la configuración de las frecuencias a monitorizar, presione el campo de la frecuencia deseada y utilice el teclado para introducir los nuevos valores. •Presione el nivel de tensión de monitorización para seleccionarlo. Active Baja Tensión (230 Vrms) o Media Tensión (11 kVrms). BT se define para valores nominales <1kV. MT es de 1kV a 35kV nominales. •Presione la opción En Isla para activarla/desactivarla. En Isla significa aislada de la red principal. En Isla está desactivada por defecto, indicando que el sistema está siendo monitorizado en sincronismo con la red principal. •Presione Siguiente para aceptar los cambios y volver a la pantalla de Opciones Avanzadas EN50160. •Presione Cancelar para ignorar los cambios y volver a la pantalla de Opciones Avanzadas EN50160. 	<div data-bbox="635 506 1193 927" data-label="Image"> </div> <p>Presionando el campo frecuencia aparecerá la pantalla siguiente:</p> <div data-bbox="635 1048 1193 1469" data-label="Image"> </div>

Vaya el Capítulo 7 – Sección C para más detalles sobre los informes estadísticos y gráficos de cumplimiento de la norma EN50160.

CAPÍTULO 7

Visualizar Datos de Eventos

Tipos de visualizaciones de datos

El PX5 ofrece gráficos, información empaquetada y una sencilla forma de navegación para la visualización de datos. La arquitectura del firmware del PX5 está diseñada para acoplar varios estados de adquisición, caracterización, comunicación y visualización de eventos y datos estadísticos. El PX5 también determina el grado de cumplimiento de la calidad de alimentación según se especifica en la norma EN50160, la cual establece los parámetros medidos deben encontrarse dentro de unos porcentajes el 95% del tiempo.

Evento: un evento se produce cuando se cruzan los umbrales programados. Un evento consiste en ciclos pre-disparo, ciclo de disparo (fallo) y ciclos post-disparo. Toda esta información es registrada dentro de la memoria. Un evento también puede contener información sobre otros canales dependiendo de como el usuario hubiera configurado su aplicación.

Historial: Un historial o tendencia es un gráfico del valor de un parámetro y un canal en función del tiempo. Los graficos de tendencias ayudan a determinar las condiciones en las que se encuentra una instalación, establecer cuales deben ser las condiciones de disparo y a mostrar las caracterisiticas de los canales, valores rms y formas de onda registradas. El usuario puede ampliar un gráfico historico para obtener más detalle durante la visualización.

Informes: El análisis de calidad estándar PQ y EN50160 son informes sobre los datos registrados generados por el firmware interno del PX5. Los datos estadísticos son calculados en relación con los siete parámetros especificados en la norma EN50160 sobre el periodo de una semana, para generar a continuación una decisión de tipo PASA/NO PASA que indica el grado de cumplimiento. En estado de calidad PQ visualiza un resumen del estado de la calidad mediante una pantalla de tipo panel. El panel codificado por colores indica si el parámetro está dentro de límites y/o se han producido eventos desde la última vez que se reseteo este panel. El Estado de Calidad PQ monitoriza el nivel de cumplimiento continuamente. El usuario puede elegir borrar o resetear los datos existentes en el panel y reiniciar la hora/fecha a partir de la cual el panel comenzará a mostrar el estado de los eventos y datos estadísticos.

Iconos de visualización de datos

Eventos, Historial e Informes (Reports) son iconos utilizados para visualizar los datos de los eventos. Todos estos iconos son accesibles desde la Pantalla Principal.

El botón Eventos mostrará un gráfico de actividad de los eventos, visualizará formas de onda, ampliará los detalles de los eventos, y dará Opciones para cambiar y/o añadir parámetros/canales a los gráficos. Los botones para visualizar el evento Anterior/Siguiente y ciclo rms/forma de onda también estarán disponibles durante la visualización de los datos.

NOTA: Los datos de eventos estarán disponibles mientras el equipo está monitorizando o cuando previamente se ha cargado un fichero de datos desde la tarjeta de memoria. De otro modo, aparecerá un mensaje indicando que no ha datos disponibles para ser visualizados.

Iconos de visualización de datos (continuación)

El botón Historial muestra gráficos en función del tiempo o visualiza tendencias de los datos registrados a intervalos periódicos. El gráfico de parámetros está formado por los valores definidos en Configuración de Límites Diarios. La pantalla de Historial puede visualizar hasta cuatro gráficos con un máximo de dos parámetros por gráfico. Un parámetro puede tener varios canales para graficar. El usuario tiene la opción de activar/desactivar los gráficos que desea visualizar, autoajustándose el área gráfica del display en función de las selecciones realizadas. Esta pantalla también dispone de funciones táctiles para ampliar determinadas zonas del gráfico, y obtener así más detalle del mismo.

El botón Informes (reports) permite al usuario visualizar un informe según la norma EN50160 o un Estado de la Calidad PQ, con objeto de determinar el nivel de cumplimiento de la instalación. El EN50110 muestra un gráfico de barras estadístico de los siete parámetros requeridos por la norma: frecuencia de red, variaciones de la tensión de alimentación, cambios rápidos de tensión, desequilibrio de la tensión, tensión armónica, tensión interarmónica y señales de control. El Estado de Calidad PQ utiliza los parámetros siguientes: tensión, frecuencia, desequilibrio, sobretensiones, huecos, transitorios, flicker y armónicos.

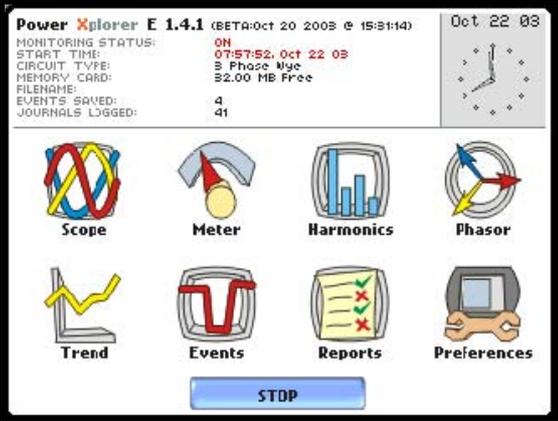
Descarga y visualización de datos en un PC

Los ficheros de eventos almacenados en la tarjeta de memoria pueden ser visualizados en un ordenador. Inserte la tarjeta de memoria en un lector Compact Flash conectado al PC. No es necesario ningún software de comunicaciones entre el PX5 y el PC.

Para visualizar los datos es necesario el programa DranView[®]. El programa opcional NodeLink[®] puede transferir los datos desde el PX5 al PC a través de adaptadores opcionales de RS232, Ethernet y puerto USB.

Visualización de datos utilizando los iconos Eventos, Historial o Reports (informes)

Siga estos pasos para visualizar los datos de los eventos.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Los iconos Eventos, Historial y Reports (Informes) son accesibles desde la Pantalla Principal. Tenga en cuenta que los datos de los eventos estarán disponibles para su visualización mientras el equipo esté monitorizando o cuando se lea un fichero de datos desde la tarjeta de memoria. Aparecerá un mensaje del estado de monitorización en la sección superior de la pantalla. Vaya al Capítulo 5 – Sección C para ver el procedimiento de cómo capturar eventos colocando la monitorización On.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Presione Eventos para visualizar una lista de los eventos, gráficos y formas de onda/rms. Continúe con la Sección A. •Presione Historial para realizar gráficos de los datos diarios o registrados periódicamente. Continúe con la Sección B. •Presione Reports para visualizar un resumen del cumplimiento de la calidad de suministro según EN50160 o Estado de Calidad PQ. Continúe con la Sección C. 	 <p>The screenshot shows the main interface of the Power Xplorer E 1.4.1 device. At the top, it displays the monitoring status as 'ON' and provides system information: 'START TIME: 07:57:52, Oct 22 03', 'CIRCUIT TYPE: 3 Phase N/A', and 'MEMORY CARD: 32.00 MB Free'. Below this, there are eight icons representing different monitoring and analysis functions: Scope (waveform), Meter (gauge), Harmonics (bar chart), Phasor (vector diagram), Trend (line graph), Events (list with checkmarks), Reports (document with checkmarks), and Preferences (hand holding a screen). A blue 'STDP' button is located at the bottom center of the menu.</p>

Este capítulo tratará los temas siguientes:

Sección	Temas
A	Eventos
B	Historial
C	Reports o Informes
D	Transferencia de Eventos desde el PX5 a un PC

Sección A - Eventos

¿Qué es lo que se visualiza?

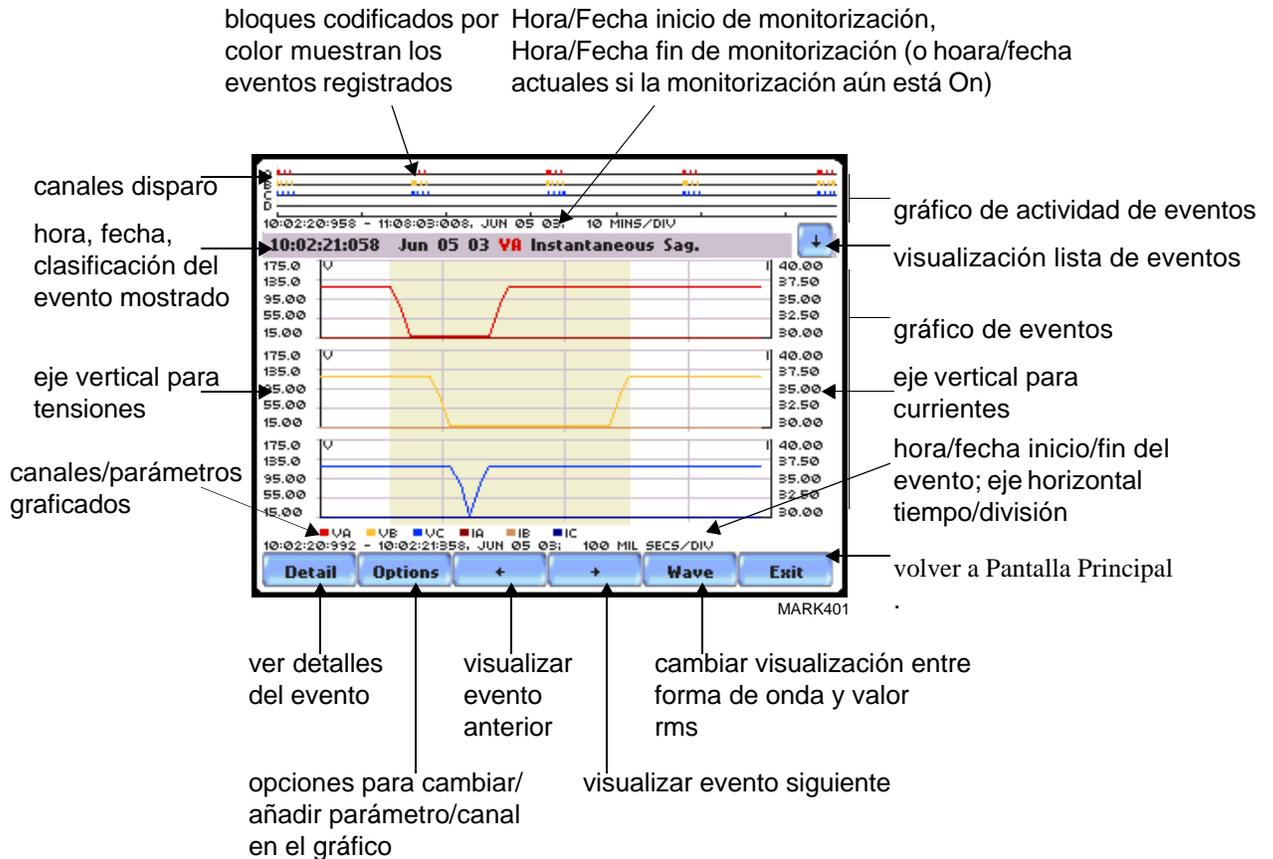
La pantalla de eventos visualiza las formas de onda de tensión y corriente presentes como consecuencia de que el umbral de algún parámetro ha sido cruzado. Se muestran gráficos de actividad de eventos, lista de eventos, formas de onda, valores rms y gráficos en función del tiempo, relacionando esta información con el comportamiento de los umbrales y el tiempo. La pantalla de eventos también permite a los usuarios personalizar los gráficos de datos, pudiendo cambiar y/o añadir parámetros/canales en cada una de las cuatro áreas gráficas. El usuario dispone de funciones de ampliación que le permiten visualizar los gráficos con mayor detalle para su interpretación, así como de la posibilidad de seleccionar el número de formas de onda y ciclos rms que se van a mostrar.

Esta sección tratará los temas siguientes:

- Visualización de Datos de Eventos
- Gráfico de Actividad de Eventos
- Lista de Eventos
- Detalle del Evento
- Opciones de los Eventos

Visualización de los Datos del Evento

Pantalla Eventos La pantalla de eventos mostrará un gráfico de actividad de eventos, detalles de onda, botones de ampliar Detalle, Opciones para cambiar y/o añadir parámetros/canales al gráfico, botones para para visualizar eventos Anterior/Siguiente, y cambiar entre RMS/Forma de Onda. Desde la pantalla principal, presione Eventos. Aparecerá la pantalla siguiente:



NOTA: Los datos del Evento sólo son visualizados durante la monitorización o después de leer un fichero de datos desde la tarjeta de memoria.

Gráficos de Actividad de Eventos

Descripción del Gráfico de Eventos

El gráfico de eventos está situado en la sección superior de la pantalla de eventos (vea la página anterior). Cuatro líneas de tiempo representan todos los eventos registrados desde el momento que se inició la monitorización. Los eventos para los canales de tensión se visualizan por encima de la línea y los de corriente se visualizan por debajo de esta.

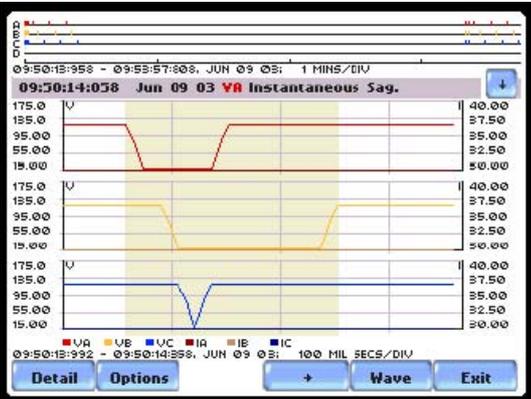
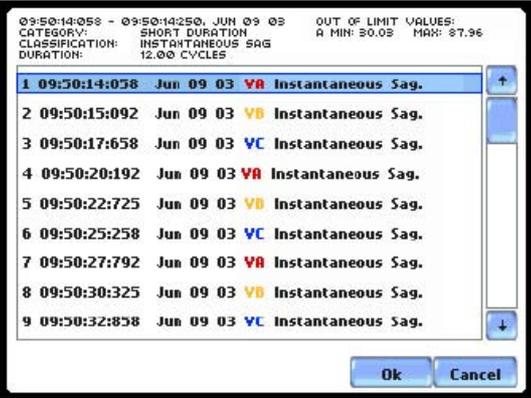
Lista de Eventos

Descripción de la lista de eventost

La lista de eventos presenta un resumen de todos los eventos capturados en el mismo orden en el que fueron registrados. Cada evento contiene una cabecera principal que indica la hora y fecha en la que se generó el evento, la categoría de la perturbación, la clasificación de la perturbación, y el número de ciclos de duración. Cada evento se identifica con un número de evento, hora y fecha de captura y su clasificación.

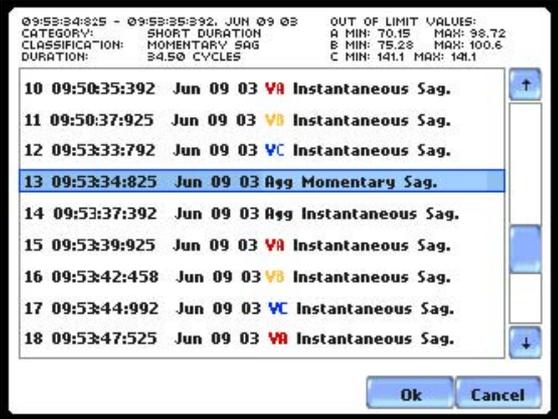
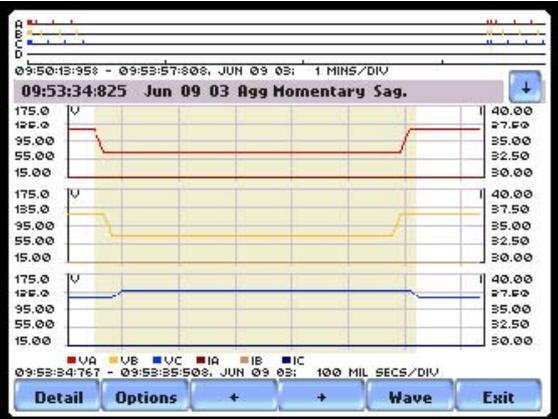
Visualización de la lista de eventos

Siga estos pasos para acceder a la lista de eventos. Tenga en cuenta que un evento sólo esta disponible mientras la monitorización se encuentra en On o después de leer un fichero de datos desde la tarjeta de memoria.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Desde la pantalla principal, presione el icono Eventos. El botón de flecha Abajo situado en la parte superior derecha de la pantalla, permite acceder a la lista de eventos.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Presione el botón flecha Abajo para visualizar la pantalla Lista de Eventos. La sección superior de esta pantalla muestra un resumen del evento seleccionado. Cada evento se identifica con un número, hora y fecha de captura y la clasificación del evento. •Presione los botones de flecha Arriba/Abajo para recorrer la página hacia arriba o hacia abajo, línea a línea. •Presione y arrastre la barra de desplazamiento para moverse por la lista página a página. •Presione el evento deseado para seleccionarlo (resaltado en color azul). Siga con el Paso 2. 	 <p>Presionando el botón de flecha Abajo, aparece la pantalla siguiente:</p> 

Visualización de la lista de eventos (continuación)

Siga estos pasos para acceder a la lista de eventos. Tenga en cuenta que un evento sólo esta disponible mientras la monitorización se encuentra en On o después de leer un fichero de datos desde la tarjeta de memoria.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 2: La línea resaltada dentro de la lista indica que ese evento en particular ha sido seleccionado.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Presione Bien para mostrar los detalles del evento seleccionado. •Presione Cancelar para ignorar el evento seleccionado y volver a la pantalla de eventos que aparece por defecto. 	 <p>Presionando el botón Bien, aparecerá la pantalla siguiente:</p> 

Detalle de los Eventos

Detalle de los eventos

El PX5 permite al usuario visualizar los eventos en formato gráfico o forma de onda y en forma de valor rms. La pantalla de Detalle incluye funciones de ampliación para aumentar la resolución gráfica de los ciclos del evento. Esta función puede activarse pulsando y arrastrando sobre la pantalla hasta seleccionar el área del gráfico que deseamos aumentar.

Eje horizontal

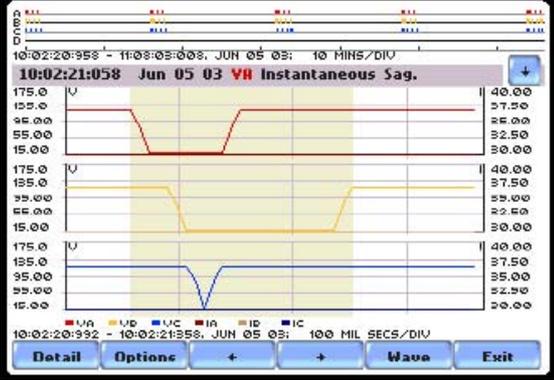
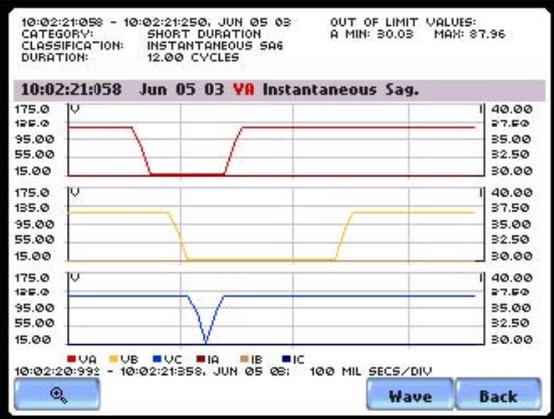
Se ajusta automáticamente para visualizar todas las formas de onda del fichero, pudiendo seleccionarse una parte de las mismas por medio de las funciones de ampliación.

Eje Vertical

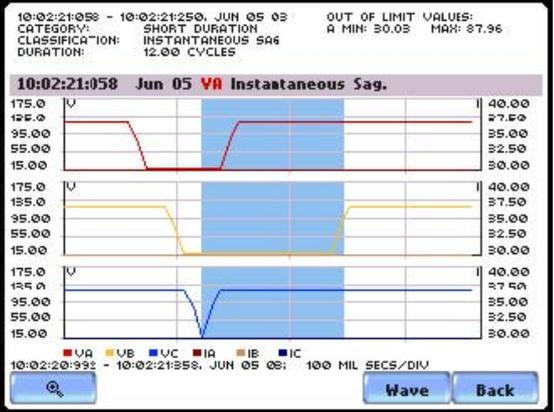
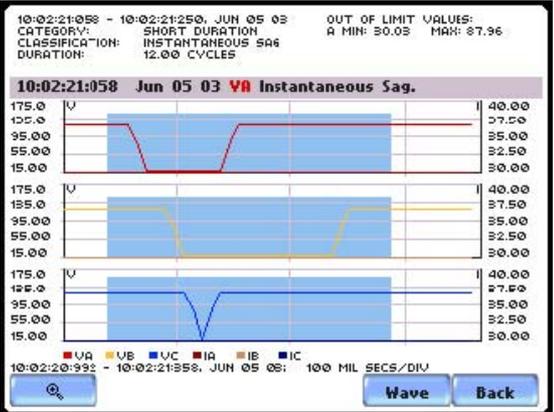
Se ajusta automáticamente al valor mínimo y máximo dentro de la escala de tiempo.

Visualizar los detalles de los eventos

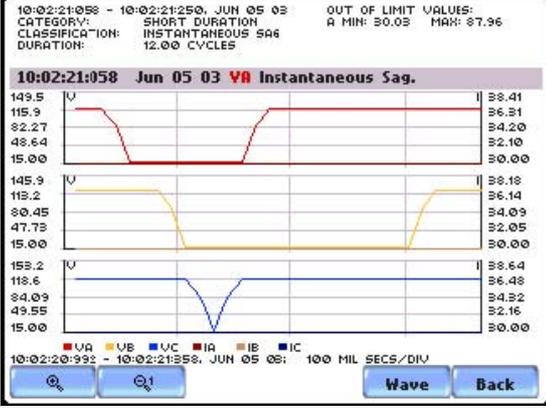
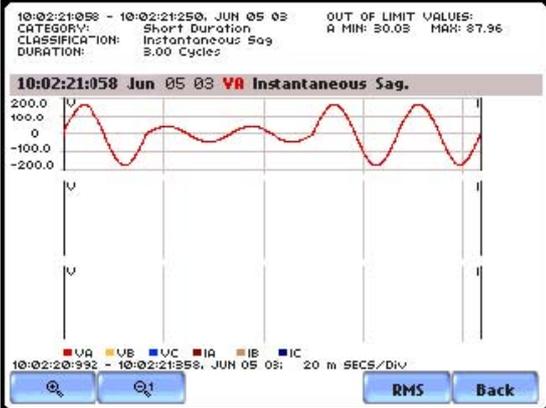
Cada evento genera una pantalla de detalle del evento. La pantalla de detalle muestra en evento en valor rms por defecto, aunque el usuario tiene la opción de cambiar la visualización entre rms y forma de onda. Siga estos pasos para visualizar los detalles de los eventos.

Acción...	Resultado...
<p>STEP 1: Desde la pantalla principal, presione Eventos. Los eventos ya deberían haber sido cargados desde la memoria para que estén disponibles para su visualización.</p> <p>Hay dos maneras de seleccionar un evento para visualizarlo en detalle: utilizando la lista de eventos para recorrerla hasta encontrarlo</p> <p>○</p> <p>Utilizando las flechas derecha e izquierda para mostrar el evento anterior/siguiente.</p> <ul style="list-style-type: none">• Una vez seleccionado el evento, presione Detalle.• Presione Ampliar para usar las funciones de ampliación y para mostrar las formas de onda/valores rms con detalle. Siga con el Paso 2.• Presione Onda para cambiar la visualización entre onda y rms.• Presione Atras para volver al pantalla de eventos.	 <p>Presionando el botón Detalle, aparecerá la pantalla siguiente:</p> 

Visualizar los detalles de los eventos (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 2: Una vez que ha sido presionado el botón de ampliación, se mostrará una caja o zona de color azul que define el área de ampliación. Las funciones de ampliación de la pantalla táctil permiten al usuario seleccionar el n° de ciclos rms/formas de onda que serán ampliados.</p> <p>Toque un lado de la caja de ampliación para activar la función de arrastre.</p> <p>Toque y arrastre los lados de la caja para expandir o reducir los ciclos rms/formas de onda que se encuentran dentro de la caja.</p> <p>Tenga en cuenta que el arrastre horizontal se encuentra bloqueado en todos los gráficos. Esto significa que el arrastre horizontal se aplicará por igual a todos los datos de los gráficos.</p> <p>El arrastre vertical es independiente para cada eje. El usuario puede ajustar de forma independiente en cada gráfico la zona del eje vertical que desea ampliar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una vez determinada el área de ampliación, presione el botón Ampliar (lupa +). Prosiga con el Paso 3. • Presione Onda para cambiar entre rms y forma de onda. • Presione Atras para volver a la pantalla de eventos. 	 <p>Cambien el tamaño del área ampliada tocando y arrastrando los lados de la caja de ampliación.</p> 

Visualizar los detalles de los eventos (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 3: Los botones de Ampliación sirven para expandir o reducir el área del gráfico seleccionada. Estos están representados por una lupa con un signo + y un signo - .dentro de la misma.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Presione Ampliar+ para para mostrar el área de los ciclos del evento con más detalle. El usuario puede ampliar el gráfico en repetidas ocasiones hasta un total de siete (7). Para realizar ampliaciones sucesivas, repita el procedimiento del Paso 2. •Presione Ampliar-(n) para invertir o retroceder en las ampliaciones realizadas en incrementos de 1. El valor n es el contador del nº de veces que se ha ampliado el evento. •Presione Onda si quiere visualizar las formas de onda. Utilice el botón Onda/RMS para cambiar el tipo de visualización del evento. <p>NOTA: Cuando presione el botón Onda visualizará únicamente las formas de onda de los canales que tienen activada la función de registro de este tipo de información. Cuando los canales no tengan asociados datos de forma de onda, la pantalla mantendrá el formato pero el gráfico estará en blanco.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Presione Atrás para volver a la pantalla de eventos. 	 <p>10:02:21:058 - 10:02:21:250, JUN 05 03 OUT OF LIMIT VALUES: CATEGORY: SHORT DURATION A MIN: 30.03 MAX: 87.96 CLASSIFICATION: INSTANTANEOUS SAG DURATION: 12.00 CYCLES</p> <p>10:02:21:058 Jun 05 03 VA Instantaneous Sag.</p> <p>10:02:20:992 - 10:02:21:358, JUN 05 03: 100 MIL SECS/DIV</p> <p>Wave Back</p> <p>Presionando el botón Onda, aparecerá la pantalla siguiente:</p>  <p>10:02:21:058 - 10:02:21:250, JUN 05 03 OUT OF LIMIT VALUES: CATEGORY: Short Duration A MIN: 30.03 MAX: 87.96 CLASSIFICATION: Instantaneous Sag DURATION: 3.00 Cycles</p> <p>10:02:21:058 Jun 05 03 VA Instantaneous Sag.</p> <p>10:02:20:992 - 10:02:21:358, JUN 05 03: 20 m SECS/DIV</p> <p>RMS Back</p>

Opciones de los Eventos

Gráficos de los canales de tensión y corriente

Un gráfico de tiempo es una representación gráfica de los valores de un parámetro y un canal en función del tiempo. El PX5 es capaz de visualizar gráficos de tiempo para los canales individuales de tensión y corriente (Va, Vb, Vc, Vd, Ia, Ib, Ic, Id) o de los canales de tensión fase-fase (Vab, Vbc, Vca), dependiendo de los canales de tensión disponibles y del tipo de circuito seleccionado.

Parámetros de disparo RMS

La variación RMS es el tipo de perturbación más común y está identificada con un tipo específico de evento dentro de los estándares IEC e IEEE. La caracterización de eventos implementada en el PX5 se realiza según las normas IEC 61000-4-30 Clase A e IEEE 1159 (Vea el Apéndice correspondiente a la clasificación de eventos). Los valores RMS se actualizan cada medio ciclo, son calculados sobre un ciclo y comparados con los límites ciclo a ciclo. Los límites alto y bajo pueden ser activados y programados individualmente para cada fase y fase-fase.

Los parámetros necesarios para definir un disparo rms son: Límite Muy Bajo, Límite Bajo, Límite Alto y N° Ciclos para que se considere que el evento a finalizado.

Según se indica en los estándares IEC e IEEE para sistemas de múltiples fases, el inicio de un evento rms de tensión se produce cuando alguna de las fases de tensión sale fuera de los límites, y finaliza cuando todas las fases de tensión vuelven dentro de estos límites durante un n° de ciclos especificado. Esto es cierto únicamente para la tensión, no para la corriente.

Además, las variaciones rms pueden tener tres estados de promedio, lo que resulta particularmente útil en eventos de larga duración y para ahorrar memoria al producirse un cambio de resolución más reducida. Este modo se inicia en caso de que el valor rms se mantenga fuera de límites durante un tiempo superior al n° de ciclos post-inicio programados.

Vaya al Capítulo 6 – Opciones Avanzadas de Configuración para obtener más información sobre los límites rms.

¿Qué podemos visualizar en un gráfico de tiempo?

Un gráfico de tiempo está formado por las lecturas tomadas de forma periódica a intervalos de tiempo y por las formas de onda de los umbrales para el parámetro visualizado. El equipo permite al usuario cambiar y/o añadir parámetros/canales al gráfico representado.

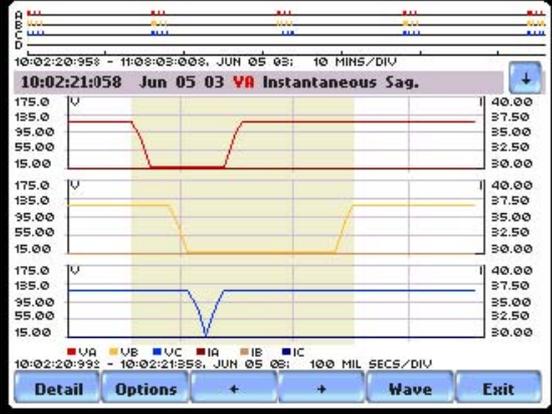
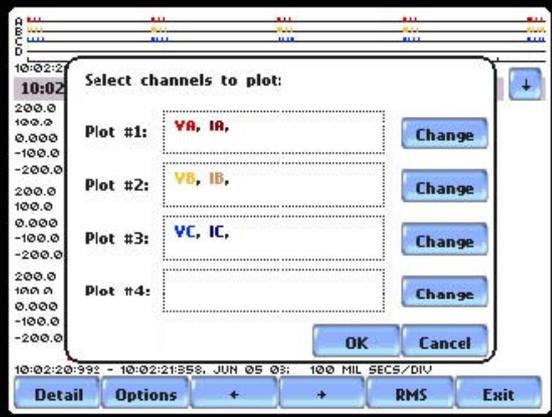
Canales

Tensión: A, B, C, D, A-B, B-C, C-A

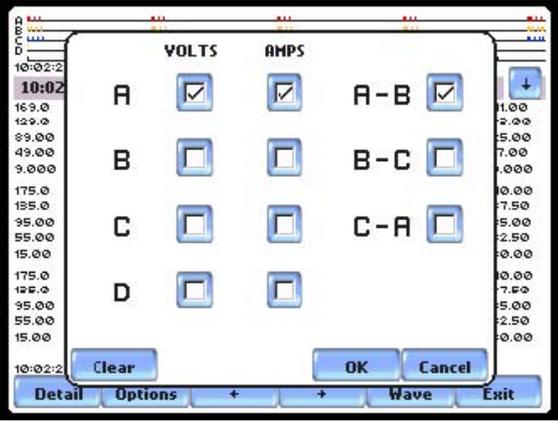
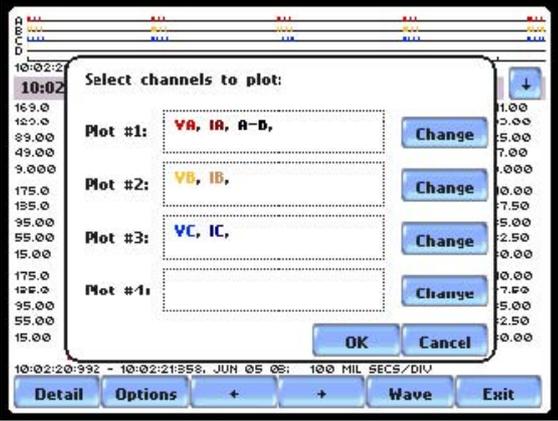
Corriente: A, B, C, D

Opciones de visualización de eventos

Siga los pasos siguientes para acceder a las opciones de los eventos.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Desde la pantalla de eventos, presione Opciones. Aparecerá Gráfica #s en el lado izquierdo de la pantalla. El usuario tiene la opción de activar/desactivar canales para cada uno de las Gráficas #. El área gráfica del display se autoajustará en función del número de parámetros/canales seleccionados para su visualización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presiones el botón Modificar junto al Gráfico# en el que desea cambiar y/o añadir parámetros/canales para su visualización. Por ejemplo: presione Modificar junto a la Gráfica #1. Siga con el Paso 2. • Presione Bien para aceptar los cambios y visualizar los nuevos gráficos. • Presione Cancelar para ignorar los cambios y volver a la pantalla de eventos. 	 <p>Presionando el botón Opciones, aparecerá la pantalla siguiente:</p> 

Opciones de visualización de eventos (contianuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 2: Marque los canales que quiere activar, desmarque aquellos que desee desactivar.</p> <p>Por ejemplo: marque el Canal A-B Tensión para activarlo, además de los Canales A Tensión y Corriente de la Gráfica #1.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Presione Bien para aceptar los cambios de parámetro/canal. Continúe con el Paso 3. •Presione Borrar si quiere resetear la selección de canales. •Presione Cancelar para ignorar los cambios de parámetro/canal y volver a la pantalla de eventos que contiene el gráfico original. 	
<p>PASO 3: Los cambios de parámetro/canal son reflejados en la Gráfica #1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repita los Pasos 1 y 2 para Añadir/Quitar canales. •Presione Bien para aceptar los cambios y visualizar los eventos con la nueva configuración. •Presione Cancelar para ignorar los cambios y volver a la pantalla de eventos con la configuración original. <p>NOTA: La pantalla de eventos retiene la configuración actual cada vez que accede a la pantalla de eventos. La configuración de canal/parámetro se reseteará a los valores por defecto cada vez que inicie una nueva sesión de monitorización.</p>	

Sección B

Historial o Tendencias

Trend categories

El PX5 es capaz de visualizar tendencias estadísticas o gráficas de las categorías de parámetros que le indicamos a continuación:

Estándar: estos parámetros incluyen tensión y corriente básicas, factor de potencia desplazado, corrientes neta y residual, energía, armónicos, demanda estándar, y flicker estándar. Estos parámetros de potencia se miden de una manera más precisa utilizando un periodo de lectura de un segundo, y resumido en valores min, max y med al final del intervalo.

Distorsión THD, RMS y TIF, Frecuencia: estos parámetro incluyen las THD de tensión y corriente, TID de tensión y corriente, TIF rms de tensión y corriente, factor de cresta, armónicos con y sin signo, y factor de transformadores.

Armonicos o Frecuencias Especificadas por el Usuario: Los usuarios tienen la opción de elegir los números o el rangos de frecuencias armónicas que desea graficar.

Desequilibrio: estos parámetros incluyen las componentes de secuencia positiva, negativa y cero para la tensión y para la corriente.

Potencia Avanzada: estos parámetros incluyen los factores de potencia calculados utilizando sumas aritmeticas y vectoriales de las fases individuales.

Demanda Avanzada: estos parámetros incluyen potencia de pico, demanda estimada, potencia coincidente y factores de potencia coincidentes. Estos parámetros miden la relación entre la demanda máxima del sistema de distribución eléctrica y la carga total conectada a este sistema.

Energía Avanzada: estos parámetros incluyen la energía por fase y total, así como las energías directa e inversa.

Flicker Avanzado: los parámetros del flicker avanzado se utilizan principalmente en labores de prueba muy especializadas. Las medidas de flicker son clasificadas según la norma IEC 61000-4-15.

Armónicos Avanzados: incluyen los armónicos e interarmónicos de tensión y corriente de cada fase y el canal de neutro-tierra. El usuario puede introducir el número de las frecuencias armónicas que desea graficar. Los armónicos son medidos conforme a la norma IEC 61000-4-7 Clase I.

NOTA: Vea el Capítulo 6 para obtener una lista detallada de los parámetros disponibles en el registro periodico estadístico.

En esta sección se trataran los temas siguientes:

- Visualización de Tendencias o Historiales
- Configuración de los Historiales

Visualización de Historial

¿Que se puede visualizar en un historial?

Un gráfico de historial esta formado por lecturas periodicas y ondas de umbrales.

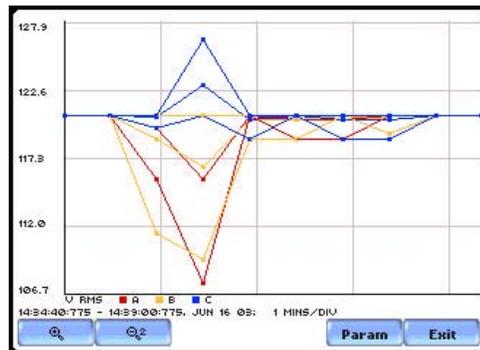
El usuario puede activar/desactivar las gráficas a mostrar, y mientras el area gráfica del display se ajustará en función del número de gráficos seleccionados. Además, el usuario puede activar/desactivar los canales que se representaran gráficamente del parámetro seleccionado. Cada parámetro puede tener uno o más canales activos.

La pantalla de Historial también tiene funciones de Ampliación, con las que el usuario puede aumentar o disminuir una determinada zona del gráfico. La función de ampliación permite mostrar con gran detalle los valores min, max y med de un parámetro.

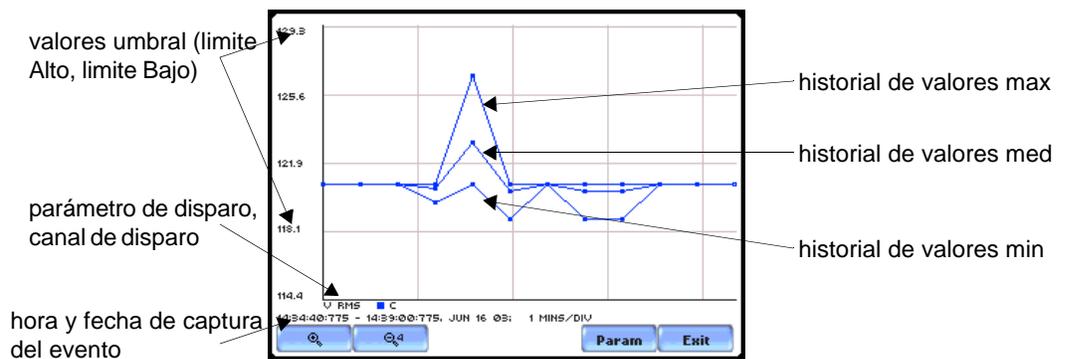
Pantallas del historial

Las siguientes pantallas de ejemplo muestran el mismo parámetro de Tensión RMS.

Ejemplo 1 - Gráfico de Un Parámetro, Múltiples Canales: Parámetro Tensión RMS con los canales A (en rojo), B (en amarillo), y C (en azul) activados. El siguiente gráfico está ha sido ampliado en tres ocasiones.

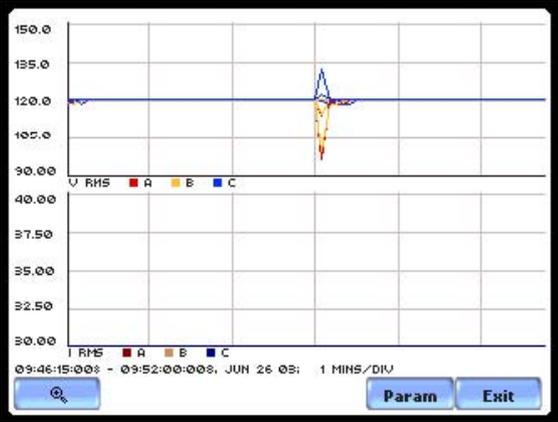
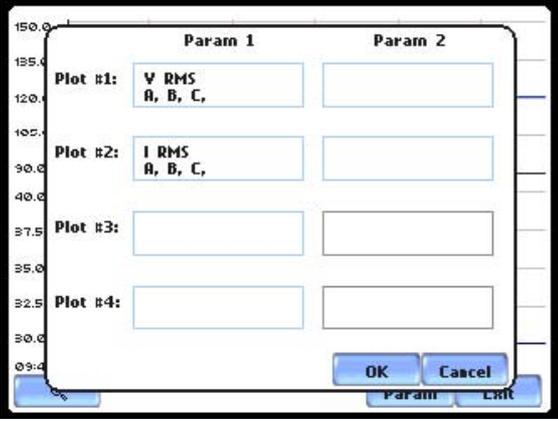


Ejemplo 2 - Un gráfico de Un Parámetro, Un Canal: Parámetro Tensión RMS con el canal C (en azul) activo. Este gráfico ha sido ampliado en cinco ocasiones.

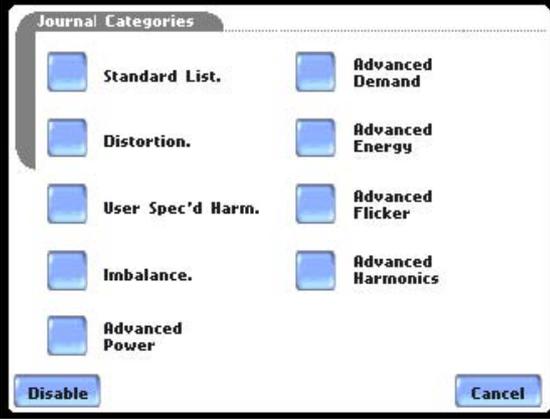
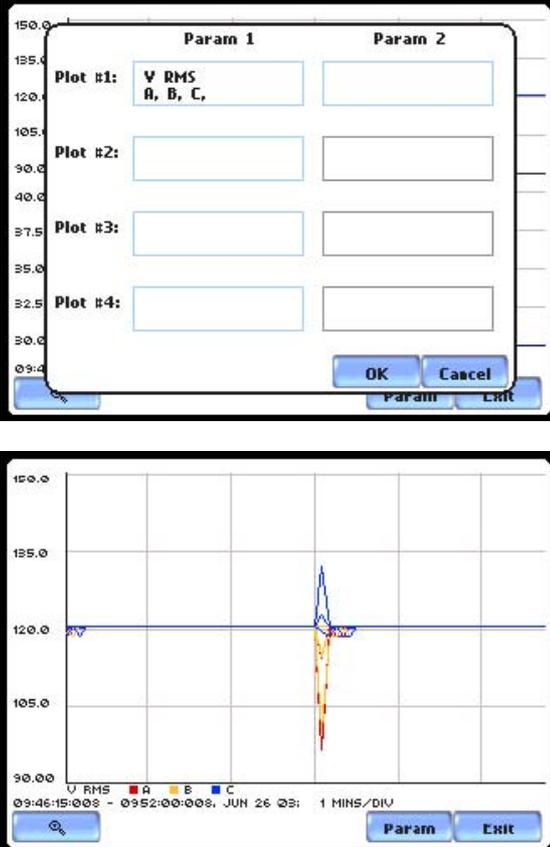


Configuración de los Historiales

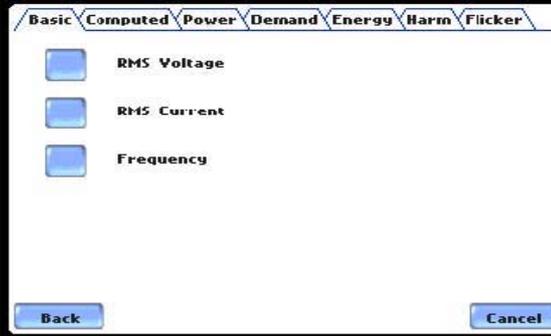
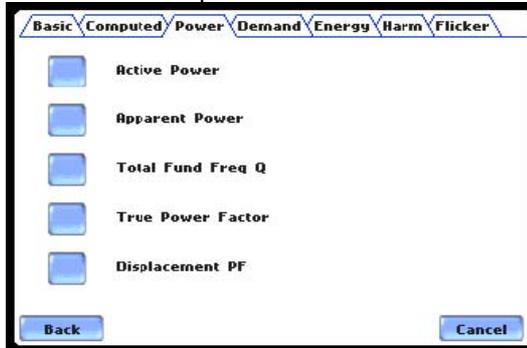
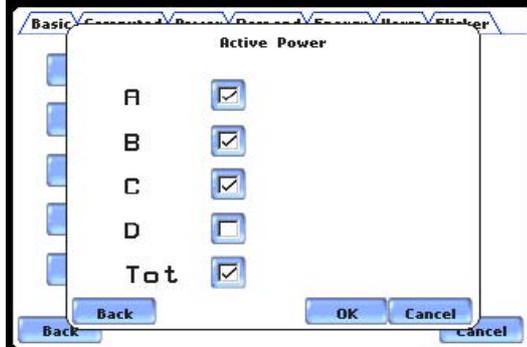
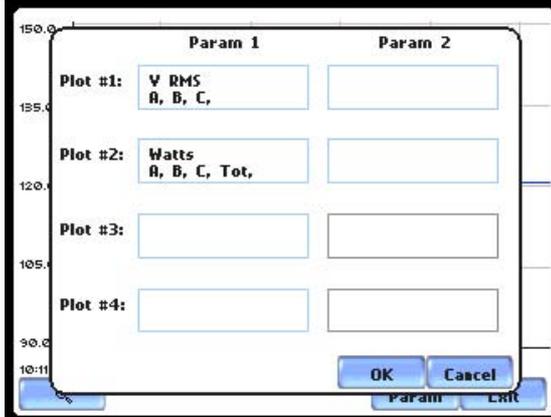
Siga los pasos siguientes para visualizar los datos gráficos correspondientes a los historiales. Se aplica el mismo procedimiento incluso cuando selecciona diferentes categorías de datos en los gráficos.

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Desde la pantalla principal, presione el icono Historial o Tendencias.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se mostrarán dos gráficos por defecto. Presione Parámetro para visualizar los parámetros y canales que actualmente se están visualizando en la pantalla. Prosiga con el Paso 2. • Presione el botón Ampliar para utilizar las funciones de ampliación y conseguir mayor nivel de detalle en los gráficos. Continúe con el Paso 7. • Presione Salir para retornar a la pantalla principal. 	
<p>PASO 2: En la parte izquierda de la pantalla aparecerán los gráficos disponibles. El usuario puede cambiar y/o añadir parámetros/canales para su visualización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione el campo parámetro que desea cambiar. Por ejemplo: presione Gráfica #2 – Parámetro 1 para cambiarlo. Continúe en el Paso 3. • Presione Bien para aceptar los cambios y mostrar los gráficos. • Presione Cancelar para ignorar los cambios de parámetro/canal que ha realizado y volver a la pantalla que contiene los gráficos originales. 	

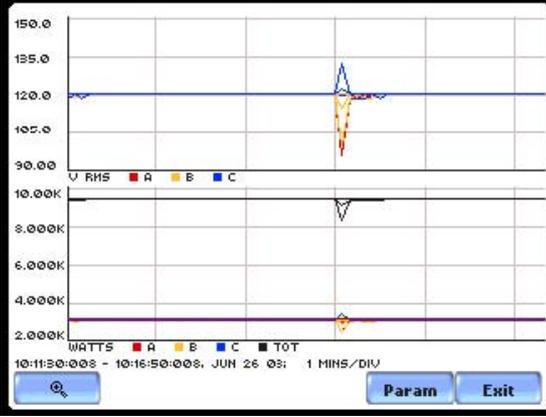
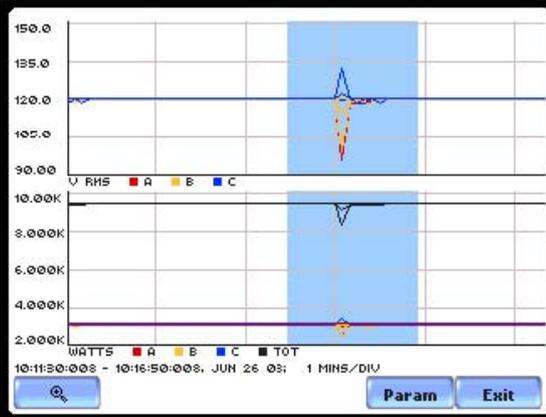
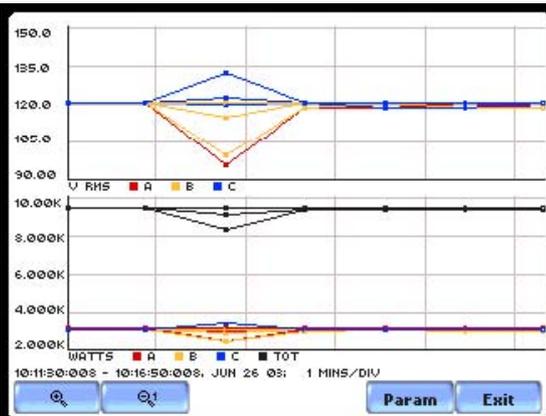
Configuración de los Historiales (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 3: Las Categorías Diarias (lecturas periódicas) permiten al usuario seleccionar los parámetros/canales que visualizará.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione sobre la categoría en la que desea seleccionar los parámetros/canales. Por ejemplo: presione Lista Estándar. Siga en el Paso 5. • Presione el botón Deshabilitar para borrar los parámetros visualizados en la Gráfica #2 (como se muestra en el Paso 2). Continúe en el Paso 4. • Presione Cancelar para ignorar los cambios y volver a la pantalla anterior. 	
<p>PASO 4: Se han deshabilitado los parámetros/canales de la Gráfica #2..</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione Bien para aceptar los cambios y mostrar los nuevos gráficos. El área gráfica del display readaptará su tamaño según el nuevo número de gráficos activos. (observe la diferencia con respecto a la pantalla original del Paso 1, antes de efectuar los cambios). • Presione Cancelar para ignorar los cambios realizados y volver a la pantalla que contiene los gráficos originales. 	

Configuración de los Historiales (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 5: Desde el ejemplo del Paso 3, vamos a cambiar los parámetros de la Gráfica #2 para seleccionar uno de la categoría Lista Estándar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccione la Lista Estándar para ver los parámetros disponibles. Presione la carpeta donde se encuentra el parámetro que desea seleccionar. Por ejemplo: presione la carpeta Potencia. Se mostrarán los parámetros disponibles. Presione Potencia Activa para visualizar los canales que desea activar. Active los canales A, B, C y Total. Cuando la haya hecho, presione Bien para visualizar los gráficos de los nuevos parámetros/canales seleccionados. Continúe en el Paso 6. • Presione Atras para volver a la pantalla anterior. • Presione Cancelar para ignorar los cambios realizados y volver a la pantalla mostrada en el Paso 2. 	 <p>Presionando la Carpeta Potencia:</p>  <p>Presionado sobre el botón Potencia Activa:</p> 
<p>PASO 6: Los cambios de parámetro/canal realizados en el Paso 5 se pueden apreciar en la Gráfica #2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione Bien para aceptar los cambios y visualizar los gráficos. Prosiga con el Paso 7. • Presione Cancelar para ignorar los cambios de parámetros/canales y volver a la pantalla que contiene los gráficos originales. 	

Configuración de los Historiales (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 7: Se visualizan los gráficos de la Potencia Activa (W). Los datos mostrados originalmente en la Gráfica #2 (Paso 1) son sustituidos por los nuevos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione el botón Ampliar para utilizar las funciones de ampliación y conseguir mayor detalle. Una vez presionado este botón, aparecerá en pantalla una caja o zona de selección de color azul que muestra el área que por defecto será ampliada. Toque en los lados de esta caja para activar las funciones de arrastre. Toque y arrastre para expandir o estrechar la zona que desea seleccionar en el gráfico. Cuando haya determinado el área, presione el botón Ampliar una vez. Como verá tiene dos posibles botones de función: Ampliar+ y Ampliar- (lupa+ y lupa- respectivamente). Presione Ampliar+ para aumentar el detalle del área seleccionada. Presione Ampliar-(n) para deshacer las ampliaciones en incrementos de 1. El valor n representa el nº de ampliaciones realizadas. • Presione Param para mostrar los parámetros y canales que actualmente se encuentran seleccionados. Repita el procedimiento desde el Paso 2 si desea cambiar y/o añadir parámetros/canales a la gráfica. • Presione Salir para volver a la pantalla principal. 	 <p>Presionando Ampliar+, aparece:</p>  <p>Presionando de nuevo Ampliar+, aparece:</p> 

Sección C

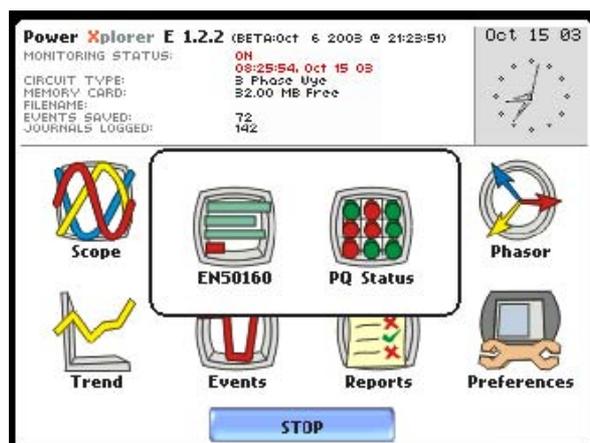
Reports o Informes

Informes de cumplimiento de calidad eléctrica

El PX5 ha sido diseñado con un paquete estadístico de Análisis de Calidad de Suministro que analiza y determina el cumplimiento de las medidas de tensión, junto con otras prestaciones de diagnóstico comunes en los equipos Dranetz-BMI. Este paquete de análisis ha sido optimizado de forma que este libre de errores de configuración y suministre informes conformes a la norma EN50160. Además, el PX5 dispone de otro informe de calidad, Estado PQ (Calidad de Alimentación), que proporciona un resumen de la calidad por medio de un panel de información codificado mediante colores.

Opciones de visualización de Informes

El usuario tiene la posibilidad de visualizar un informe de cumplimiento de dos formas distintas: a través de la EN50160 o vía Estado de Calidad PQ. Cada informe tiene sus propios metodos de presentación de los datos de cumplimiento. También se diferencian en la longitud del periodo de evaluación en la monitorización. Desde la pantalla principal, presione Reports.



EN50160 muestra un informe estadístico según esta norma. Los datos estadísticos de los datos requeridos se calculan en un intervalo de una semana para generar una decisión sobre el grado de cumplimiento del tipo PASA/NO PASA. El periodo de monitorización estándar es de una semana, comenzando el Domingo a las 00:00 h. Los periodos de monitorización inferiores a una semana suministran una evaluación incompleta y el grado de cumplimiento queda marcado como Indeterminado. Presione EN50160 para acceder al informe estadístico del mismo nombre.

Estado PQ utiliza un panel de información codificado por colores para mostrar un resumen rápido de los parámetros de calidad de suministro. El informe Estado PQ monitoriza el cumplimiento continuamente, hasta que el usuario decide (continua en la página siguiente)

Opciones de visualización de Informes (continuación)

(viene de la página anterior) ... borrar o resetear los datos contenidos en el panel y reiniciar la hora/fecha desde la cual el panel comenzará a mostrar el estado de las lecturas periódicas o diarias y los eventos. El Estado de Calidad PQ visualiza automáticamente la hora y fecha desde la última vez que el panel fue borrado. Cada parámetro del panel de información está unido a un gráfico de tiempo que muestra los valores de cada uno de los parámetros durante el intervalo, y la hora en la que ellos superarán los límites. El gráfico muestra las formas de onda de tensión y corriente presentes cuando uno de los umbrales fue cruzado. Presione Estado de Calidad PQ para acceder a este tipo de informe de calidad.

Esta sección tratará los temas siguientes:

Tema
EN50160 Límites de Cumplimiento EN50160 Gráfico de Barras Estadístico del Grado de Cumplimiento Historial de Cumplimiento Estadísticas de Eventos Tabla de Min/Max para la Frecuencia de la Red y Tensión RMS
Estado de Calidad PQ Visualización del Historial de Estado de Calidad PQ

EN50160

¿Que es la EN50160?

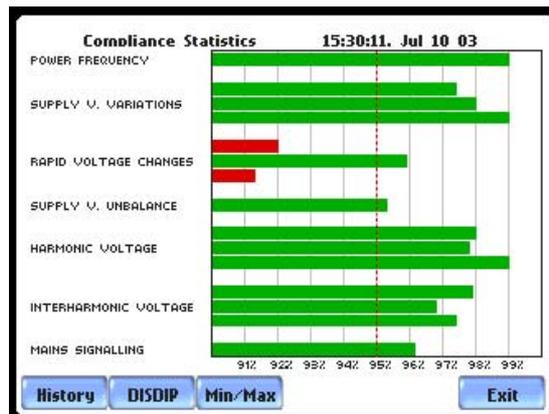
EN50160 es una norma Española y Europea que estipula las características de tensión que deben tener las redes de distribución públicas. El PX5 está equipado con los protocolos de configuración y monitorización necesarios para realizar las medidas requeridas por la norma EN50160. Esta norma determina que varios parámetros deben encontrarse dentro de unos porcentajes específicos durante el 95% del periodo estándar de una semana.

Modo de monitorización según EN50160

El informe EN50160 será capaz de mostrar los datos cuando el equipo ha sido configurado para monitorizar la Calidad de Red Eléctrica según el Modo EN50160. Vaya al Capítulo 5 para obtener más información sobre los procedimientos para configurar los modos de monitorización.

Parámetros de medida en la EN50160

Los datos estadísticos se calculan teniendo en cuenta los parámetros requeridos por la EN50160 para determinar el cumplimiento de calidad. El PX5 muestra los parámetros en forma de Gráfico de Barras Estadístico de Cumplimiento. Desde la pantalla de Informes, presione EN50160.



El gráfico de barras indica el porcentaje de los intervalos que pasan los criterios de cumplimiento especificados. El color de las barras indica el estado del cumplimiento. Una barra verde indica que el parámetro esta dentro del criterio de cumplimiento. Una barra roja indica que el parámetro no cumple con la norma EN50160. Vea las descripciones siguientes para cada uno de los parámetros de medida. Para ver los valores de los límites de cumplimiento de la EN50160, vaya a la tabla de Límites de Cumplimiento que aparece más adelante.

Frecuencia de Red: En caso de un fallo de operación, partes de un sistema interconectado pueden quedar aisladas. El grado de cumplimiento será calculado en un periodo de observación de una semana, por medio de un análisis estadístico realizado sobre una secuencia de 10 segundos de medida. La frecuencia se representa por un único valor y una única barra. La barra está vinculada a un Gráfico de Frecuencia de Red.

Parámetros de medida en la EN50160 (continuación)

Variaciones de Tensión de Alimentación: Bajo condiciones normales de operación, los cambios de carga causan variaciones de la tensión de alimentación promediada durante 10 minutos. Generalmente, estas son compensadas por la regulación automática de tensión dentro de un periodo de pocas decenas de segundos. Las Variaciones de Tensión de Alimentación muestran un grupo de barras, una para cada fase. El color de cada barra indica el estado de cumplimiento para su fase. Una barra verde indica que el parámetro está dentro de los criterios de cumplimiento. Una barra roja indica que el parámetro no cumple con la EN50160.

Cambios Rápidos de Tensión (Flicker): Normalmente los cambios rápidos de tensión no superan una magnitud del +5% o -5% de la tensión nominal o de la tensión declarada. Esta limitación es posible porque la conexión de cargas capaces de crear cambios rápidos de tensión está normalmente sujeta a regulaciones. Sin embargo, bajo ciertas condiciones, pueden producirse valores de hasta el 10%. Estos valores pueden producirse por ejemplo en áreas donde se utilizan motores de grandes potencias (ventiladores, bombas, compresores, etc.). El Flicker muestra un grupo de barras, una para cada fase. Una barra verde indica que el parámetro está dentro de los criterios de cumplimiento. Una barra roja indica que el parámetro no cumple con la EN50160.

Desequilibrio de la Tensión de Alimentación: El desequilibrio de un sistema trifásico de tensión de alimentación consiste en una pérdida de la simetría de los vectores de tensión de fase (magnitud y/o ángulo), creada principalmente por el desequilibrio de cargas. El sistema cumple cuando el 95% de la secuencia de los valores válidos cada 10 minutos está dentro de la tolerancia especificada del 2% (o del 3% en sistemas de alimentación monofásicos/bifásicos). El Desequilibrio de la Tensión de Alimentación se representa por un único valor y una única barra. El color de la barra indica el estado de cumplimiento para cada fase. Una barra verde indica que el parámetro está dentro de los criterios de cumplimiento. Una barra roja indica que el parámetro no cumple con la EN50160.

Tensión Armónica: Los Armónicos muestran un grupo de barras, una para cada fase. El color de cada barra indica el estado de cumplimiento que se calcula por la suma del estado de la Distorsión Armónica Total (THD) y los Armónicos del 2 hasta el 25. Las barras para la Tensión Armónica están vinculadas a un gráfico Armónico.

Tensión Interarmónica: Los interarmónicos muestran un grupo de barras, una para cada fase. El color de cada barra indica el estado de cumplimiento que se calcula por la suma del estado de la Distorsión Interarmónica Total (TID) y los Interarmónicos del 2 hasta el 25. Las barras para la Tensión Interarmónica están vinculadas a un gráfico Interarmónico.

Señales de Control de Red: Las Señales de Control se representan por un único valor y una única barra. El color de la barra indica el estado de cumplimiento que se calcula por la suma del estado de cada una de las frecuencias definidas (un máximo de cinco) para su fase. El usuario puede especificar los valores de las frecuencias de control bajo Opciones Avanzadas (Vea el Capítulo 6). Una barra verde indica que el parámetro está dentro de los criterios de cumplimiento. Una barra roja indica que el parámetro no cumple con la EN50160.

Límites de Cumplimiento de la EN50160

Límites de cumplimiento

La tabla siguiente indica los números de límites o el rango de valores requerido para determinar si cada parámetro pasa y satisface las especificaciones de la norma EN50160.

Parámetro	Límites para determinar si Pasa el Análisis de Calidad
Un = tensión nominal de Suministro en Baja Tensión (BT), límite superior de 1kV Uc = Características de Suministro en Media Tensión (MT) – tensión declarada, rango de 1kV a 35kV	
Frecuencia de red con conexión síncrona a un sistema interconectado	Valor medio sobre 10 segundos <ul style="list-style-type: none"> • $\pm 1\%$ durante el 95% de una semana • $\pm 4\%$ durante el 100% de una semana
Frecuencia de red sin conexión síncrona a un sistema interconectado	Valor medio sobre 10 segundos <ul style="list-style-type: none"> • $\pm 2\%$ durante el 95% de una semana • $\pm 15\%$ durante el 100% de una semana
Magnitud de la tensión de suministro (en sistemas de baja tensión, la tensión nominal y declarada son iguales)	Media rms sobre 10 minutos <ul style="list-style-type: none"> • $\pm 10\%$ de Un o Uc durante el 95% de una semana • $\pm 10\%$ a 15% de Un durante el 100% de una semana
Variaciones de tensión de suministro (bajo condiciones normales de operación, excluyendo situaciones de subida desde faltas o interrupciones de tensión)	Media rms sobre 10 minutos <ul style="list-style-type: none"> • $\pm 10\%$ de Un o Uc durante 95% de una semana • $\pm 10\%$ a 15% de Un durante el 100% de una semana
Cambios rápidos de tensión	Plt < 1 durante el 95% del tiempo También 5% normal, 10% infrecuente para BT, 4 & 6 para MT
Huecos de tensión de suministro	No hay especificado un criterio, simplemente informa mediante la tabla DISDIP
Interrupciones breves de la tensión de suministro	<1 segundo para el 70% de las interrupciones breves
Sobretensiones temporales a la frecuencia de red entre conductores vivos y tierra	1.5kV para BT 170% con neutro directo o con impedancia a tierra 200% con neutro aislado o resonante
Sobretensiones transitorias entre conductores vivos y tierra	Sobretensiones de corta duración: <1 microseg. Sobretensiones de media duración: >1 to <100 microseg. Sobretensiones de larga duración: >100 microseg.
Desequilibrio de la tensión de alimentación (bajo condiciones normales de operación)	Valores rms medios cada 10 minutos de la componente de secuencia de fase negativa/componente de secuencia de fase positiva <ul style="list-style-type: none"> • <2% durante 95% de cada periodo de una semana

Límites de cumplimiento (continuación)

La tabla siguiente indica los números de límites o el rango de valores requerido para determinar si cada parámetro pasa y satisface las especificaciones de la norma EN50160.

Parámetro	Límites para determinar si Pasa el Análisis de Calidad
Un = tensión nominal de Suministro en Baja Tensión (BT), límite superior de 1kV Uc = Características de Suministro en Media Tensión (MT) – tensión declarada, rango de 1kV a 35kV	
Tensión armónica (bajo condiciones normales de operación)	Valores rms medios cada 10 minutos La tensión armónica individual hasta el orden 25 debería ser < que el valor de Un dada bajo los Límites de Cumplimiento Armónico (ver tabla inferior) durante el 95% de una semana • <8% THD (THD hasta el orden 40) < 8
Tensión interarmónica	La tensión interarmónica individual hasta el orden 24-25 debería ser < que el valor de Un dada bajo los Límites de Cumplimiento Interarmónico (ver tabla correspondiente) durante el 95% de una semana • <8% TID (TID hasta el orden 39/40)
Tensión de señalización de red sobre la tensión de suministro	Media de 3 segundos de tensiones de señal comparadas con la curva Meister

Valores de los límites de cumplimiento armónico

La norma EN50160 considera apropiado expresar todas las características de la tensión referenciadas a la tensión nominal o tensión declarada.. La tabla siguiente indica los valores de los Límites de Cumplimiento Armónico en relación con la tensión nominal.

Número de Armónico	Límite
DC	
2	2.0%
3	5.0%
4	1.0%
5	6.0%
6 thru 24 (all even nos.)	0.5%
7	5.0%
9	1.5%
11	3.5%
13	3.0%
15	0.5%
17	2.0%
19	1.5%
21	0.5%
23	1.5%
25	1.5%

Valores de los límites de cumplimiento interarmónico

La norma EN50160 considera apropiado expresar todas las características de la tensión referenciadas a la tensión nominal o tensión declarada.. La tabla siguiente indica los valores de los Límites de Cumplimiento Interarmónico en relación con la tensión nominal.

Número de Grupo Interarmónico	Límite
DC-1	5.0%
1-2	4.8%
2-3	4.6%
3-4	4.4%
4-5	4.2%
5-6	4.0%
6-7	3.8%
7-8	3.6%
8-9	3.4%
9-10	3.2%
10-11	3.0%
11-12	2.8%
12-13	2.6%
13-14	2.4%
14-15	2.2%
15-16	2.0%
16-17	1.8%
17-18	1.6%
18-19	1.4%
19-20	1.2%
Todos los otros grupos	1.0%

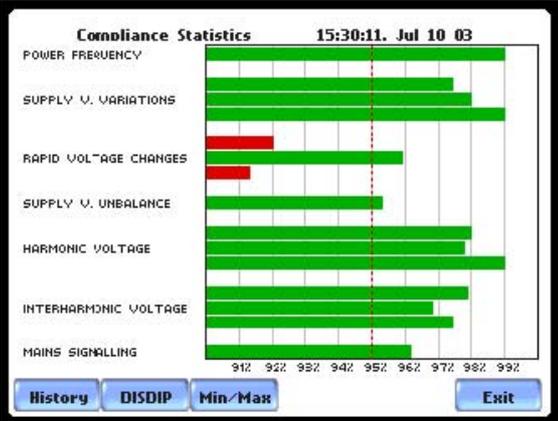
Gráfico de Barras Estadístico de Cumplimiento

Descripción del gráfico

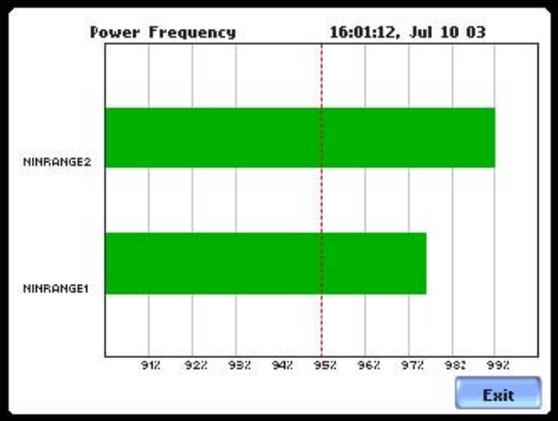
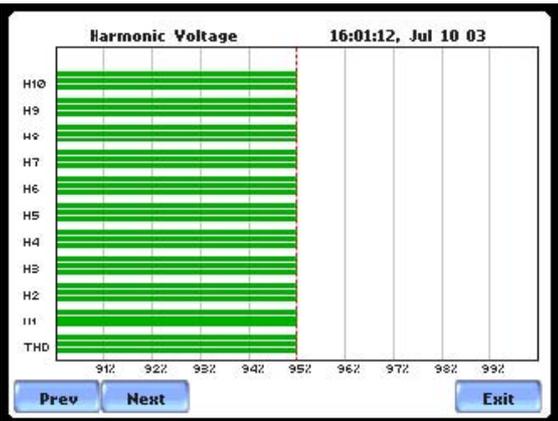
El gráfico de barras estadístico de cumplimiento muestra los siete parámetros que se requieren en el análisis de calidad eléctrica. El gráfico de barras indica el porcentaje del intervalo que pasa los niveles de cumplimiento especificados. El color de las barras indica el estado de cumplimiento. Presione las barras de los gráficos para obtener más detalles de los parámetros, por ejemplo las barras de Frecuencia de Red, Tensión Armónica, y Tensión Interarmónica.

Visualización del gráfico de barras estadístico

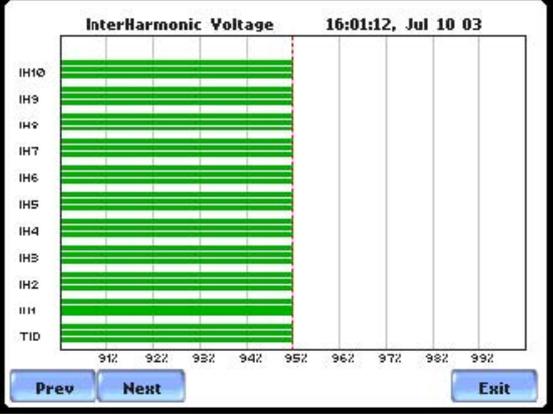
Siga los pasos siguientes para acceder a los gráficos de barras estadísticos de la norma EN50160.

Acción...	Resultado...																
<p>PASO 1: Desde la Pantalla Principañ, presione Reports. Presione EN50160 para visualizar los informes estadísticos de los parámetros requeridos en esta norma. Una barra verde indica que el parámetro esta dentro de los criterios de cumplimiento. Una barra roja indica que el parámetro no cumple con la norma EN50160. Presionando sobre las barras obtendremos más detalles sobre sus componentes.</p> <ul style="list-style-type: none">• Presione la barra Frecuencia de Red para visualizar el Gráfico de Frecuencia de Red. Continúe con el Paso 2.• Presione la barra Tensión Armónica para visualizar el Gráfico Armónico. Continúe con el Paso 3.• Presione la barra Tensión Interarmónica para visualizar el Gráfico Interarmónico. Continúe con el Paso 4.• Presione Historia par visualizar una tabla con el Historial de Cumplimiento.	 <p>The screenshot displays the 'Compliance Statistics' screen for the date '15:30:11, Jul 10 03'. It features a horizontal bar chart with the following data points:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Parameter</th><th>Compliance Status</th></tr></thead><tbody><tr><td>POWER FREQUENCY</td><td>Green (100%)</td></tr><tr><td>SUPPLY V. VARIATIONS</td><td>Green (100%)</td></tr><tr><td>RAPID VOLTAGE CHANGES</td><td>Red (approx. 92%)</td></tr><tr><td>SUPPLY V. UNBALANCE</td><td>Green (100%)</td></tr><tr><td>HARMONIC VOLTAGE</td><td>Green (100%)</td></tr><tr><td>INTERHARMONIC VOLTAGE</td><td>Green (100%)</td></tr><tr><td>MAINS SIGNALLING</td><td>Green (100%)</td></tr></tbody></table> <p>At the bottom of the screen, there are four buttons: 'History', 'DISDIP', 'Min/Max', and 'Exit'.</p>	Parameter	Compliance Status	POWER FREQUENCY	Green (100%)	SUPPLY V. VARIATIONS	Green (100%)	RAPID VOLTAGE CHANGES	Red (approx. 92%)	SUPPLY V. UNBALANCE	Green (100%)	HARMONIC VOLTAGE	Green (100%)	INTERHARMONIC VOLTAGE	Green (100%)	MAINS SIGNALLING	Green (100%)
Parameter	Compliance Status																
POWER FREQUENCY	Green (100%)																
SUPPLY V. VARIATIONS	Green (100%)																
RAPID VOLTAGE CHANGES	Red (approx. 92%)																
SUPPLY V. UNBALANCE	Green (100%)																
HARMONIC VOLTAGE	Green (100%)																
INTERHARMONIC VOLTAGE	Green (100%)																
MAINS SIGNALLING	Green (100%)																

Visualización del gráfico de barras estadístico (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 1 (continuación):</p> <ul style="list-style-type: none"> •Presione DISDIP para visualizar la Estadística de Eventos. •Presione Min/Max para visualizar los valores min/max de la Frecuencia de Red y Tensiones RMS. •Presione Salir para volver a la pantalla principal. 	
<p>PASO 2: El parámetro Frecuencia de Red tiene dos rangos a considerar en el cumplimiento. Esta gráfico muestra el estado del parámetro con respecto a cada rango. El gráfico de barras indica el porcentaje de intervalos que pasan los criterios de cumplimiento especificados.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Presione Salir para volver al Gráfico Estadístico de Cumplimiento. 	 <p>The screenshot shows a bar chart titled "Power Frequency" with a timestamp of "16:01:12, Jul 10 03". The x-axis represents percentage compliance from 91% to 99%. A vertical dashed red line is positioned at 95%. Two horizontal green bars represent compliance for "NINRANGE2" (top) and "NINRANGE1" (bottom). Both bars extend past the 95% target line, indicating compliance. An "Exit" button is visible at the bottom right.</p>
<p>PASO 3: El gráfico Armónico muestra el estado de cada uno de los armónicos individuales y THD para cada fase. El gráfico de barras indica el porcentaje de intervalos que pasan los criterios de cumplimiento especificados.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Presione Anterior/Siguiente para visualizar las barras armónicas desde el orden 1 al 25. •Presione Salir para volver al Gráfico Estadístico de Cumplimiento. 	 <p>The screenshot shows a bar chart titled "Harmonic Voltage" with a timestamp of "16:01:12, Jul 10 03". The x-axis represents percentage compliance from 91% to 99%. A vertical dashed red line is positioned at 95%. The y-axis lists harmonics: H10, H9, H8, H7, H6, H5, H4, H3, H2, H1, and THD. Multiple horizontal green bars represent compliance for each harmonic. All bars extend past the 95% target line, indicating compliance. "Prev", "Next", and "Exit" buttons are visible at the bottom.</p>

Visualización del gráfico de barras estadístico (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 4: El gráfico interarmónico muestra el estado de cada interarmónico individual y TID para cada fase. El gráfico de barras indica el porcentaje de intervalos que pasan los criterios de cumplimiento especificados.</p> <ul style="list-style-type: none">•Presione Anterior/Siguiente para visualizar las barras de los interarmónicos desde el orden 1 al 25.•Presione Salir para volver al Gráfico Estadístico de Cumplimiento.	 <p>The screenshot displays a bar chart titled "InterHarmonic Voltage" with a timestamp of "16:01:12, Jul 10 03". The y-axis lists interharmonics: IH10, IH9, IH8, IH7, IH6, IH5, IH4, IH3, IH2, IH1, and TID. The x-axis shows percentage values from 91% to 99% in 1% increments. Each bar represents the compliance percentage for that specific interharmonic. The bars for IH10 through IH1 are mostly green, indicating compliance, with values ranging from approximately 94% to 98%. The TID bar is also green, showing a compliance percentage of about 95%. Below the chart are three buttons: "Prev", "Next", and "Exit".</p>

NOTA:

Muchos instrumentos utilizados para medidas armónicas de sistemas eléctricos de alimentación expresan su salida con referencia a la componente fundamental de la tensión, especialmente aquellos que indican el factor THD.

Los valores Armónicos e Interarmónicos son únicamente especificados hasta el orden 25 (límite de la EN50160), más por razones prácticas que por otros motivos, ya que los valores armónicos de mayor orden son generalmente tan pequeños que su medida no resulta útil desde un punto de vista práctico. Otra razón es a causa de la dificultad de dar valores que fuesen relevantes para todas las redes.

Historial de Cumplimiento

Resumen del Estado Calidad

La EN50160 proporciona un resumen historico de la evaluación de la calidad eléctrica. El periodo estándar de monitorización es 1 semana, comenzado normalmente el Domingo a las 00:00 h. Cualquier evaluación realizada en menos de 1 semana quedará marcada con el Estado de Incompleto, y el informe de cumplimiento marcado como Indeterminado. Para periodos completos de monitorización, el estado de cumplimiento puede ser PASA o NO PASA si todos los parámetros estan dentro de limites durante el 95% o más del periodo de monitorización. El estado de PASA o NO PASA está vinculado a un Gráfico de Barras Estadístico.

Tabla Historial Cumplimiento

El Historial muestra una tabla que resume el estado de evaluación de la calidad. Desde la pantalla de EN50160, presione Historial. La tabla del historial de cumplimiento aparecerá tal como se muestra a continuación:

Compliance History				
Evaluation Status	Evaluation Period	Compliance	RMS Event Count	Tran. Event Count
Complete	06/05/03 12:00:01	Pass	0	0
Complete	05/29/03 12:00:01	Fail	5	1

MARK472

Prev Next Exit

recorre el elemento anterior/siguiente

El estado de PASA (verde) or FALLA (rojo) está vinculado a un Gráfico de Barras Estadístico

Estado de Evaluación: La EN50160 establece que el periodo de evaluación debe ser de una semana. El estado de evaluación es Completo si la monitorización es realizada durante una semana incompleta , o Incompleto si la monitorización es inferior a una semana. Una evaluación es Incompleta en las siguientes situaciones:

- Es el periodo actual de evaluación y todavía no se ha completado.
- Es el periodo anterior pero no se incluyeron suficientes muestras de datos en el análisis estadístico. Esto puede ser debido a las razones siguientes: no se recogieron datos o demasiadas muestras fueron marcadas como no utilizables debido a variaciones rms.

Tabla del historial de cumplimiento (continuación)

Periodo de Evaluación: Visualiza la fecha y hora del comienzo del periodo de evaluación. Cada periodo de evaluación es independiente de cada uno de los otros. La duración por defecto del periodo de evaluación es de 7 días/1 semana, periodo durante el cual el equipo calcula la información en estricto cumplimiento con la norma EN50160.

Cumplimiento: Visualiza una marca de PASA (verde) o NO PASA (roja) si la evaluación se ha realizado durante un periodo de una semana completa. El nivel de cumplimiento muestra una marca de Indeterminado (negra) para periodos incompletos. El estado de cumplimiento PASA o NO PASA esta vinculado a los Gráficos de Barras Estadísticos que muestran los siete parámetros requeridos por la norma EN50160.

Contador de Eventos RMS: La tabla DISDIP en la EN50160 es un contador detallado de los eventos de variaciones rms.

Contador de Eventos Transitorios: Es una tabla que indica el nº de sobretensiones transitorias..

Estadísticas de Eventos

DISDIP EN50160

La tabla DISDIP EN50160 (distribución de huecos) esta basada en la estadística de eventos calculada por la EN50160. Incluye las estadísticas DISDIP de UNIPEDE y la tabla para sobretensiones Transitorias. Los datos DISDIP UNIPEDE se recogen y almacenan semanalmente con un contador que se resetea cuando se guardan los datos. Si se detectan datos adicionales durante un periodo de evaluación después de que este haya sido guardado, ese intervalo de datos es recuperado y actualizado.

DISDIP UNIPEDE Tabla Estadística

Las variaciones RMS mostradas en la tabla DISDIP UNIPEDE es una versión filtrada de la lista de eventos. La tabla DISDIP incluye los eventos de tipo variación rms (hueco, sobretensiones e interrupciones). Desde la pantalla del gráfico de barras estadístico, presione DISDIP. La tabla de estadísticas DISDIP UNIPEDE aparecerá como se muestra a continuación:

UNIPEDE DISDIP Statistics										15:49:11, Jul 10 03	
DEPTH (%)		DURATION									
FROM	TO <	MSEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	MIN	MIN		
		10<100	.1<.5	0.5<1	1<3	3<20	20<60	1<3	>3		
DIPS											
0	10	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	15	0	0	0	0	0	0	0	0		
15	3	0	0	0	0	0	0	0	0		
30	60	0	0	0	0	0	0	0	0		
60	99	0	0	0	0	0	0	0	0		
INTERRUPTIONS											
99	100	0	0	0	0	0	0	0	0		
TEMPORARY OVERVOLTAGES											
110	120	0	0	0	0	0	0	0	0		
120	140	0	0	0	0	0	0	0	0		
140	160	0	0	0	0	0	0	0	0		
160	200	0	0	0	0	0	0	0	0		
200		0	0	0	0	0	0	0	0		

Page 1 Page 2 Page 3 Exit

MARK473

Muestra la tabla para sobre- Muestra el Gráfico DISDIP 3D
tensiones Transitorias

Contador de Eventos RMS: La tabla muestra variaciones rms de un rango específico de magnitud y duración, también llamado bins. Por ejemplo, una variación rms con una magnitud del 80-90% del nominal y 1-5 ciclos de duración es un bins, mientras que el 80-90% y 10-30 ciclos es otro, 70-80% y 10-30 ciclos es otro, y así sucesivamente. Cada vez que las características de una variación rms coincide con el criterio de un bin, el contador se incrementa para ese bin. Los fenomenos RMS se encuentran normalmente agrupados en bins como los siguientes:

- HUECOS - clasificados en 5 Magnitudes x 8 Duraciones
- Interrupciones - clasificadas en 1 Magnitude x 8 Duraciones
- Sobretensiones Temporales - clasificadas en 5 Magnitudes x 8 Duraciones

**DISDIP
UNIPEDE
Tabla estadística
(continuación)**

La tabla DISDIP también incluye los Eventos de tipo Transitorio. Seleccione la Página 2 de la tabla estadística DISDIP UNIPEDE para mostrar la tabla de Sobretensiones Transitorias que se indica a continuación:

Transient Overvoltage		Counts
110	120	0
120	140	0
140	160	0
160	200	0
200		0

Page 1 Page 2 Page 3 Exit

MARK474

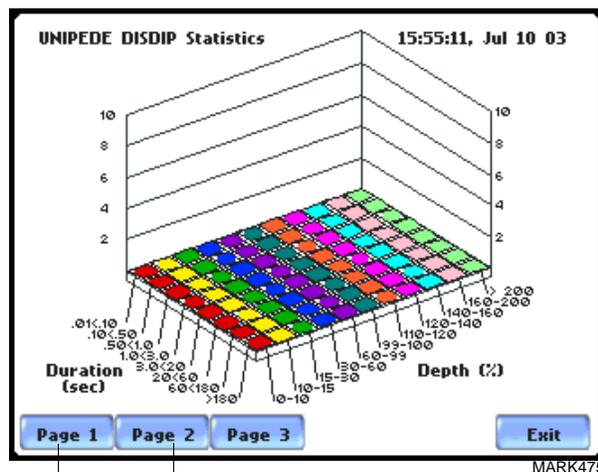
Muestra la tabla de
Eventos RMS

Muestra el Gráfico DISDIP 3D

Contador de Eventos Transitorios: estos fenomenos estan normalmente agrupados en los en los bins siguientes:

- Sobretensión Transitoria - clasificada en 5 Magnitudes x 1 Contador

El Gráfico DISDIP EN50160 3D es una representación de la tabla para variaciones rms El gráfico ofrece un camino rápido y visual para ver que perturbaciones de tipo rms caen dentro de cada categoría, si como Huecos, Interrupciones o Sobretensiones Temporales.



Muestra la tabla de
Eventos RMS

Muestra la tabla para Sobretensiones
Transitorias

Tabla Min/Max para Frecuencia de Red y Tensión RMS

Tabla Min/Max La tabla Min/Max muestra los valores mínimos y máximos para la frecuencia de red y tensión RMS junto con la fecha y hora de ocurrencia. Los valores de fase máximos de Cambios Rápidos de Tensión, Flicker, Desequilibrio de Tensión de Alimentación, y Armónicos son también visualizados junto con la hora y fecha en la que ocurrieron.

Desde la pantalla de Gráfico de Barras Estadístico, presione Min/Max. La tabla de Min/Max que aparecerá será como se muestra a continuación:

	Min	Max
Power Frequency - V Unbalance (S2/S1)	MAX	MAX
	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00
Magnitude of Supply Voltage - Vrms	MAX	MAX
	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00

Max Values	Phase A	Phase B	Phase C
Rapid Vrms Change	MAX	MAX	MAX
	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00
Flicker (plt)	MAX	MAX	MAX
	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00

Prev Next Exit

MARK476

Harmonic #	Phase A	Phase B	Phase C
THD	MAX	MAX	MAX
	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00
2	MAX	MAX	MAX
	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00
3	MAX	MAX	MAX
	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00
4	MAX	MAX	MAX
	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00
5	MAX	MAX	MAX
	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00	00/00/00 00:00:00

Prev Next Exit

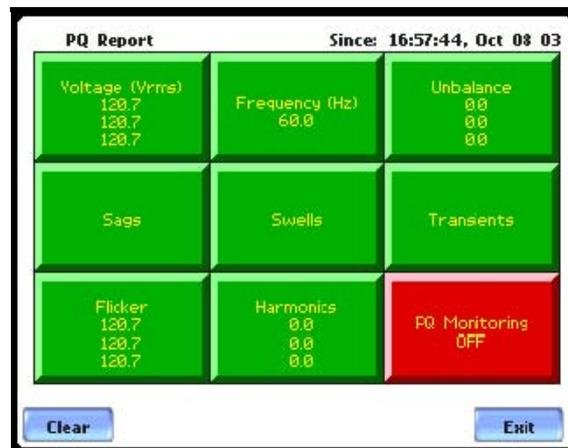
MARK477

presione para mostrar los valores Armónicos hasta el orden n° 25

Estado de Calidad PQ

Panel Informativo del Estado de Calidad

El resumen del estado de la calidad se visualiza utilizando un panel de información codificado por colores. Los parámetros de medida utilizados para determinar el nivel de cumplimiento de calidad eléctrica son similares a los parámetros usados en la EN50160. Vaya al Apéndice de Clasificación de Eventos para ver el rango de valores requeridos para que los parámetros sean considerados dentro de límites y por tanto cumplan con el nivel de calidad exigido. Desde la pantalla de Reports, presione el icono Estado PQ.



Periodo de Evaluación: La hora y fecha de inicio de monitorización del cumplimiento aparece en la sección superior derecha de la pantalla (desde: hh/mm/ss, dd/mm/aa). El Estado PQ monitoriza el cumplimiento de la calidad en modo continuo. El usuario puede presionar Borrar para resetear los datos del panel de información y reiniciara la hora/fecha desde la cual el panel visualizará el estado de los eventos y lecturas diarias o periodicas a intervalor predefinidos. El Estado PQ muestra automáticamente la hora y fecha desde la última vez que se reseteo el panel de información.

Cumplimiento: El panel de información está codificado por colores de tal forma que, el color verde indica que el parámetro está dentro de límites y/o no se han producido eventos desde la última vez que se reseteo el panel. El color rojo indica que el parámetro está fuera de límites y/o se han producido eventos de ese tipo desde la última vez que se reseteo el panel. Cada parámetro del panel está vinculado a un gráfico que muestra los valores de cada uno de los parámetros en función del tiempo, y la hora en la que superaron los límites. El gráfico muestra las formas de onda de la tensión y corriente presentes cuando el umbral del parámetro fue cruzado. El usuario también puede elegir activar/desactivar los canales que desea graficar.

Visualización de Gráficos del Estado de Calidad PQ

Gráfico de datos del informe PQ

Los parámetros del Estado PQ utilizan las lecturas registradas de forma periodica. Vaya a la Sección B de este Capítulo para ver una descripción de las categorías disponibles en la creación de gráficos. El siguiente procedimiento describe como visualizar un parámetro una pantalla de estado del parámetro. Este procedimiento también se aplica para el resto de categorías disponibles.

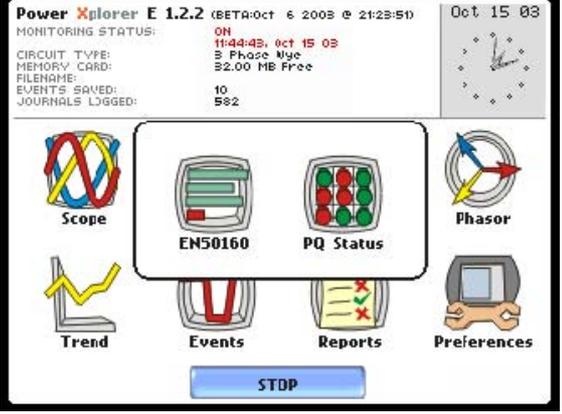
Acción...	Resultado...
<p>PASO 1: Desde la Pantalla Principal, presione Reports o Informes. Seleccione Estado PQ para visualizar el panel de información de cumplimiento. Continúe con el Paso 2.</p>	
<p>PASO 2: El panel está codificado por colores. El verde indica que el parámetro está dentro de límites y/o no se han producido eventos desde la última vez que se borró el panel. El color rojo indica que el parámetro está fuera de límites y/o se han producido eventos desde la última vez que se borró el panel. Presione el parámetro que desee seleccionar para visualizarlo con detalle. Por ejemplo: presione Tensión (Vrms) para mostrar un gráfico. Continúe con el Paso 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Presione Borrar si desea resetear los datos existentes sobre el panel y reiniciar la monitorización en una nueva hora/fecha, la cual aparecerá en la sección superior derecha de la pantalla. •Presione Salir para volver a la pantalla principal. 	

Gráfico de datos del informe PQ (continuación)

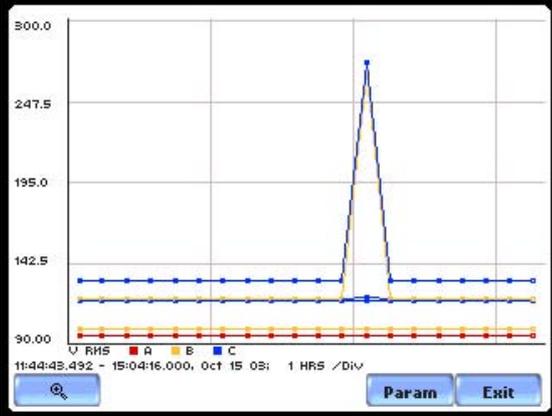
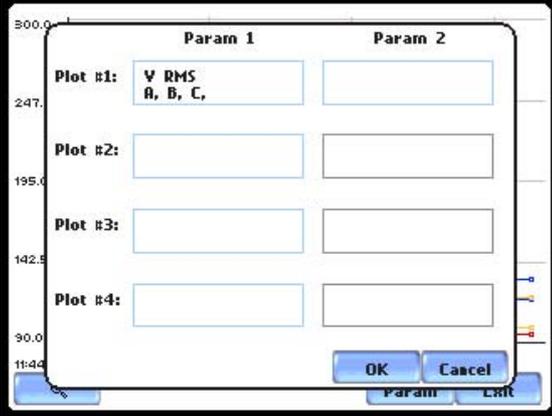
Acción...	Resultado...
<p>PASO 3: El gráfico muestra con detalle la Vrms. Presione Param para mostrar los parámetros y canales que actualmente se visualizan en pantalla. Continúe con el Paso 4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione el botón Ampliar para utilizar las funciones de ampliación y obtener representaciones gráficas con mayor detalle. • Presione Salir para volver a la pantalla principal. 	
<p>PASO 4: En la parte izquierda de la pantalla aparecerán el número de gráficos individuales. El usuario puede cambiar y/o añadir parámetros/canales para su visualización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione el campo parámetro que quiere cambiar. Por ejemplo: active el parámetro 1 del Gráfico #2. Continúe con el Paso 5. • Presione Bien para aceptar los cambios y mostrar el gráfico. • Presione Cancelar para ignorar los cambios de parámetro/canal y volver a la pantalla que contiene el gráfico original. 	

Gráfico de datos del informe PQ (continuación)

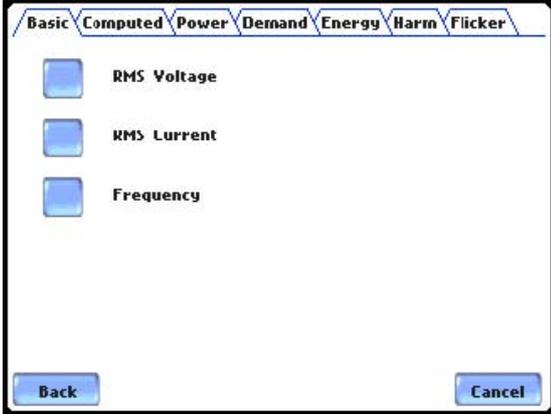
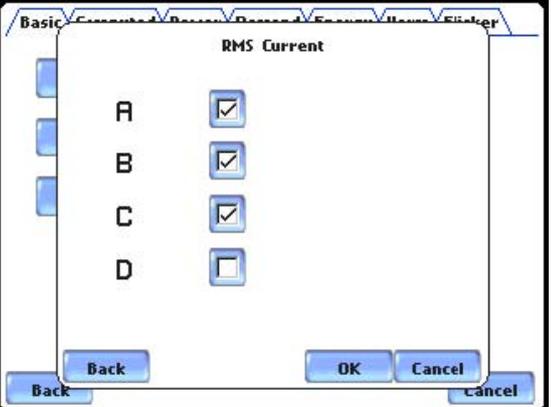
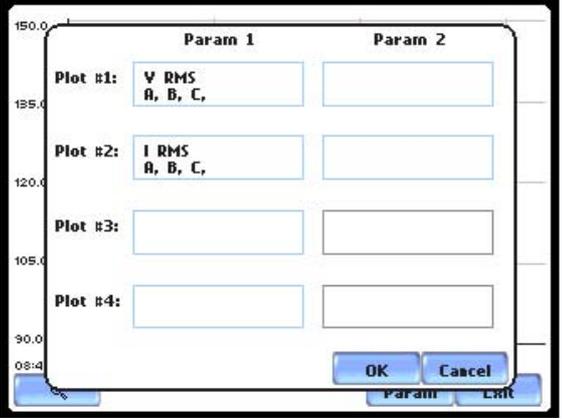
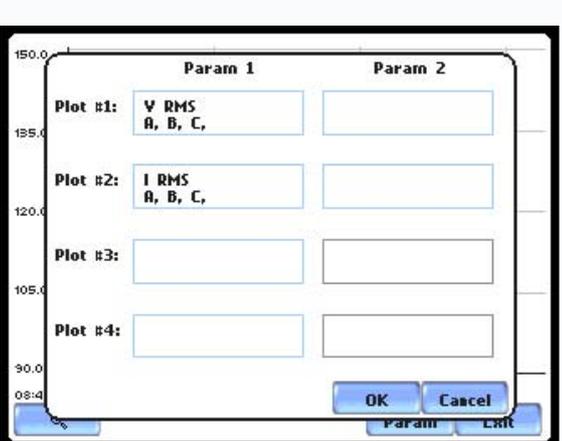
Acción...	Resultado...
<p>PASO 5: Las categorías diarias o lecturas periódicas permiten al usuario seleccionar los parámetros/canales que desea graficar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione la categoría en la que desea seleccionar los parámetros/canales. Por ejemplo: presione Lista Común o Estándar. Continúe con el Paso 6. • Presione Deshabilitar si desea eliminar un parámetro del gráfico. • Presione Cancelar para ignorar los cambios y volver a la pantalla anterior. 	
<p>PASO 6: Desde el ejemplo del Paso 4, la Gráfica #2 es activada para mostrar un parámetro de la Categoría Lista Común.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bajo Lista Común, presione Corriente RMS. Se mostrarán los canales de corriente disponibles. Active los Canales A, B, C y D. Cuando lo haya hecho, presione Bien para mostrar un gráfico de los nuevos canales. Continúe con el Paso 7. • Presione Atras para volver a la pantalla anterior. • Presione Cancelar para ignorar los cambios de parámetro/canal y volver a la pantalla de categorías. 	 <p>Presionando el botón Corriente RMS:</p> 

Gráfico de datos del informe PQ (continuación)

Acción...	Resultado...
<p>PASO 7: Se muestran los canales/parámetros activos para la Gráfica #2.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Presione Bien para aceptar los cambios y mostrar el gráfico. Continúe con el Paso 8. •Presione Cancelar para ignorar los cambios de parámetro/canal y volver a la pantalla que contiene las gráficas originales. 	
<p>PASO 8: Se muestran las gráficas para la Corriente RMS. El área gráfica de la pantalla se ajustará automáticamente según el número de gráficos activos. (Vea las diferencias entre el gráfico original del Paso 3 y el nuevo)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presione el botón Ampliar para acceder a las funciones de ampliación y mostrar el gráfico con más detalle. •Presione Param para mostrar los parámetros actuales sobre la pantalla. Repita desde el Paso 2 si quiere cambiar y/o añadir parámetros/canales al gráfico. •Presione Salir para volver a la pantalla del panel informativo de Estado PQ. 	

Sección D

Descarga de Eventos desde el PX5 a un PC

El PX5 permite al usuario la descarga, archivo y visualización de datos en un PC. Esta sección describe los dispositivos externos de comunicaciones (opcionales) y el software necesario para realizar la transferencia de ficheros desde el equipo al PC.

Temas
Interfaz Externo de Comunicación
Descarga de Eventos mediante NodeLink® Aplicación NodeLink Configuración de la Conexión a través de RS232 Configuración de la Conexión a través de Ethernet
Visualización de Eventos mediante DranView®

Interfaz Externa de Comunicación

Modulo de Comunicaciones Aislado

Para descargar los eventos desde el PX5 a través del puerto óptico, debe tener lo siguiente: un ordenador portátil o de sobremesa con sistema operativo Windows[®] y puerto de comunicaciones serie RS232 o adaptador a red, NodeLink[®], y un módulo de comunicaciones apropiado según se indica a continuación:

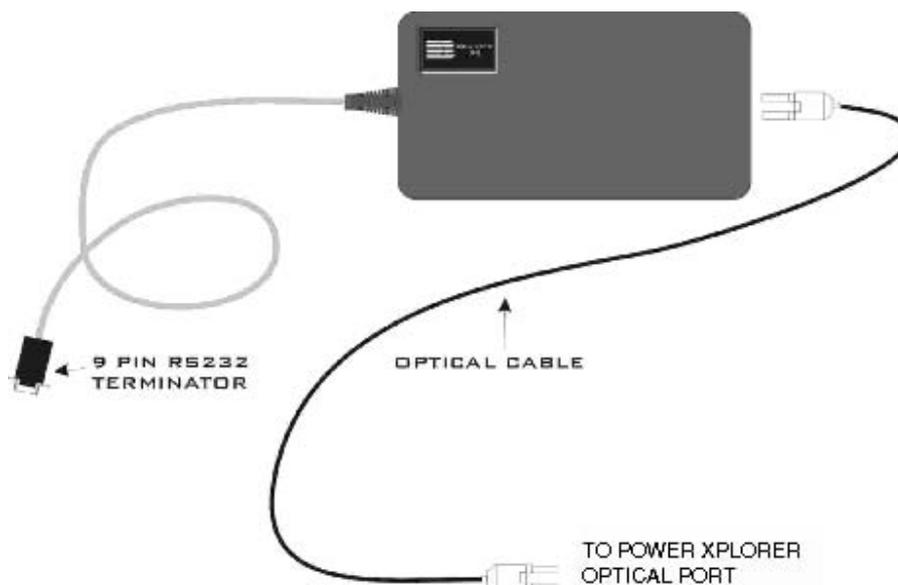
El Módulo de Comunicaciones Aislado esta formado por dos partes:

1. Un cable de fibra óptica para conectar el puerto óptico serie del PX5 con el módulo de comunicaciones.
2. El módulo de comunicaciones del PX5 está disponible en dos tipos:
 - Un módulo de comunicaciones RS232 de 9 pines.
 - Un módulo de comunicaciones Ethernet

Los Módulos de Comunicaciones del PX5 son dispositivos aislados ópticamente utilizando una luz infraroja para transferir texto y gráficos a un ordenador mediante el software NodeLink[®]. Estos módulos están diseñados para conectar el puerto optico del PX5 a un interfaz apropiado, ya sea un puerto serie RS232 (9 pines) o una red Ethernet.

Con NodeLink[®] será capaz de descargar datos, volcar configuraciones al equipo o visualizar datos de medidas en tiempo real desde el PX5. Los datos descargados podran visualizarse utilizando la aplicación DranView[®].

La siguiente figura muestra un adaptador para conexión RS232:



Descarga de Eventos a través de NodeLink[®]

Aplicación NodeLink[®]

Para descargar eventos desde el PX5, debe disponer del software NodeLink[®] V2.0 o superior.

Nodelink es ejecutable bajo entorno Windows[®] y permite al usuario descargar, archivar y visualizar (usando Dranview) los datos registrados por el PX5.

NodeLink[®] comunica directamente con el PX5 utilizando un módulo de comunicaciones aislado. Dependiendo del módulo utilizado, Nodelink podrá comunicar con el equipo a través de una conexión de tipo RS-232 o Ethernet.

Los ficheros descargados con Nodelink podrán ser tratados mediante otra aplicación de análisis denominada DranView[®].

Configuración de la Conexión a través de RS232

El siguiente procedimiento describe como conectar el PX5 con un PC a través de puerto RS-232.

1. Conecte un extremo del cable de fibra óptica dentro del Puerto Serie Óptico situado en el lado izquierdo del PX5.
2. Conecte el otro extremo del cable de fibra óptica al módulo de comunicaciones RS-232.
3. Conecte el puerto RS-232 de 9 pines del módulo a un puerto de comunicaciones de su PC.
4. Vea la Guía de Usuario de NodeLink[®] para aprender como configurar una conexión NodeLink/PX5.

Configuración de la Conexión a través de Ethernet

El siguiente procedimiento describe como conectar el PX5 con un PC a través de Ethernet.

1. Conecte un extremo del cable de fibra óptica dentro del Puerto Serie Óptico situado en el lado izquierdo del PX5.
2. Conecte el otro extremo del cable de fibra óptica al módulo de comunicaciones Ethernet.

Configuración de la Conexión a través de Ethernet (Continuación)

3. Realice la configuración IP del módulo de comunicaciones Ethernet. Consulte a su administrador de sistemas para configurar adecuadamente su red de área local. Vaya al Capítulo 4 para ver el procedimiento de configuración IP del PX5.
4. Conecte el puerto Ethernet del módulo de comunicaciones a la misma red local en la que está conectado su PC.
5. Instale el software que acompaña a su módulo de comunicaciones Ethernet. Se instalarán las utilidades necesarias para manejar este módulo, entre otras la aplicación Real COM Installer (Instalador Real COM)
6. Ejecute la utilidad Real COM Installer. Active el primer puerto de comunicaciones disponible en su PC.
7. Vaya a la Guía de Usuario de NodeLink[®] para aprender como configurar una conexión Nodelink/PX5.

Visualizar Eventos mediante DranView[®]

DranView[®] con el driver PX5

DranView[®] es un programa opcional de visualización y análisis de datos. Los datos recogidos mediante el PX5 deben ser en primer lugar exportados utilizando Nodelink, antes de poder ser archivados y/o visualizados con Dranview. Se requiere la versión 5.6 o superior con el driver PX5.

Aplicación DranView[®]

DranView[®] es un programa compatible con Windows[®] 98/ NT/2000/XP utilizado para acceder y recuperar ficheros de datos desde una tarjeta de memoria o desde el disco duro. Las principales funciones de este software son las siguientes:

- Interfaz directa con el software de comunicaciones NodeLink.
- Dos paneles simultáneos para visualización de datos (gráficos rms y formas de onda)
- Múltiples niveles de ampliación gráfica (hasta 15 veces)
- Análisis armónico avanzado (DFT/FFT), diagramas de fasores y presentación flexible de datos.
- Soporte para botones y barras de herramientas
- Lista de eventos desplegable
- Gráficos en el tiempo de múltiples parámetros
- Herramienta para medida de tiempos y frecuencias
- Almacenamiento de datos en modo comprimido .DNV o conversión a ASCII
- La barra de estado muestra el tiempo, la hora y los parámetros seleccionados.
- Teclas aceleradoras y soporte para el botón derecho del ratón
- Cortar y Pegar en otras aplicaciones
- Envío de ficheros de datos por correo electrónico directamente desde el programa.

APÉNDICE A

Especificaciones Técnicas

En este apéndice se trataran los temas siguientes:

Temas
General
Interfaces
Parámetros Medidos
Parámetros Calculados
Configuración de Parámetros en cada Modo de Monitorización
Pinza Amperimétrica TR2500
Pinza Amperimétrica TR2510

General

Dimensiones

Tamaño: 30 cm Ancho x 6.4 cm Alto x 20.3 cm Fondo

Peso: 1.9 kg

Condiciones Ambientales

Funcionamiento: 0 to 50 °C

Almacenamiento: -20 to 55 °C

Humedad: 95% sin condensar

Reloj del Sistema

Controlado por cristal. 1 segundo de resolución

El reloj de los eventos muestra una resolución de 1 msegundo.

La hora se puede mostrar en formato analógico o digital, 12 o 24h.

La precisión es de 60 segundos/mes.

Tarjeta de Memoria Compact Flash

Capacidades de 32MB a 128MB

Alimentación del Equipo

Utiliza un adaptador/cargador de batería externo con diferentes tipos de enchufe. La batería puede ser cargada con el interruptor del equipo en la posición On y Off.

Tensión: 90-265V CA, 47/63 Hz, 120-175 V CC

Consumo: 10 W max

Baterías sustituibles en campo: más de 2 horas de autonomía de tiempo real de operación, típicamente 3 horas a plena carga.

Impedancia de Entrada

Entrada de tensión: 16 MΩ fase-fase

Entrada de Corriente: 400 kΩ

Interfaces

Categorías de Instalación

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

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

Pantalla

Tipo: 1/4 VGA gráfica a color, Pantalla de Cristal Líquido Táctil (LCD) con luz de contraste fluorescente (CCFL). Programación de apagado automático de pantalla para reducir el consumo. Se reactiva con el tacto.

Resolución: matriz de puntos 360 x 240

Tamaño: 3.75 x 4.75 pulgadas

Alarma

Alarma audible de corta (aproximadamente 0.1 segundo) o larga (aproximadamente 1 segundo) duración para llamar la atención frente a una condición de error o captura de evento, respectivamente.

Comunicación

Conexión al PX5 utilizando cualquiera de los adaptadores de interface siguientes:

- . • Adaptador Fibra Optica - RS232
- . • Adaptador Fibra Optica - LAN

Parámetros Medidos

Tensión

Cuatro canales de entrada de tensión completamente diferenciales.

Rango de los canales A,B,C: 1-600 Vrms max.

Factor de Cresta: Maximo 1.7 a fondo de escala

Precisión RMS:

±0.1% de lectura ±0.05% fondo escala, sobre un ancho de banda de 7KHz (lecturas rms 1 segundo)

±0% de lectura ±0.05% fondo escala, sobre un ancho de banda de 1MHz

Tipo de entrada: Diferencial, Acoplamiento CC

Impedancia de entrada: 16 MΩ

CMMR: -80 dB

Velocidad de muestreo: 256 muestras por ciclo; rms calculado en pasos de 1/2 ciclo

Corriente

Cuatro canales de entrada de corriente independientes.

Rango de canales A,B, C, D: 10-200% del fondo de escala de la sonda de corriente.

Factor de cresta canales A,B,C, D: Maximo de 3 a fondo escala.

Precisión RMS:

±0.1% de lectura ±0.05% de fondo escala más precisión de pinza, 3KHz de ancho de banda (lecturas rms 1 segundo)

±0% de lectura ±0.5% de fondo escal, sobre un ancho de banda de 1MHz

Tipo de entrada: Acoplada DC

Impedancia de entrada: 400 kΩ

CMMR: -80 dB

Velocidad de muestreo: 256 muestras por ciclo; rms calculado en pasos de ½ ciclo

Fase

Cada pareja tensión/corriente (p.e. Canal A Tensió, Canal A Corriente) son muestreados simultáneamente para preservar las relaciones de ángulo de fase.

Frecuencia

Tres rangos, seleccionables por el usuario.

Para modelo PX5-XFAST:

- . • 30 - 70 Hz defecto, con hasta el 25% Vthd
- . • 15 - 30 Hz

Para modelo PX5-400:

- . • 30 - 70 Hz defecto, con hasta el 25% Vthd
- . • 380 - 440 Hz (precisión reducida con 32 muestras/ciclo)

Precisión: $\pm 0.2\%$ de la lectura

Condiciones Ambientales

Todas las especificaciones se cumplen en el rango de operación con los factores de influencia de acuerdo con la norma IEC 61000-4-30 Clase A.

Parámetros Calculados

Parámetros Monofásicos

Los cálculos siguientes se aplican a los parámetros monofásicos.

Tenga en cuenta que $\theta_v = \text{Angulo de Fase de Tensión}$, mientras $\theta_i = \text{Angulo de Fase de Corriente}$.

Potencia Media Real

La media de las muestras de potencia instantáneas tomadas como el producto de las muestras de tensión y corriente. Incluye signo para indicar la dirección del flujo de potencia: positivo (+) desde la fuente hacia la carga, negativo (-) desde la carga hacia la fuente.

$$WATT = 1/N \sum_{n=1}^N V_n I_n$$

donde N = numero de muestras

Vn = Tensión en la muestra n

In = Corriente en la muestra n

Potencia Aparente

Valor sin signo calculada utilizando el producto de los valores rms de tensión y corriente.

$$VA = V_{RMS} I_{RMS}$$

Potencia Aparente del Fundamental

Valor sin signo calculado utilizando el producto de los valores rms de tensión y corriente a la frecuencia fundamental.

$$VA_{fund} = V_{fund} I_{fund}$$

Potencia del Fundamental

Valor con signo calculado utilizando el producto de la potencia aparente fundamental y el coseno del ángulo de fase entre las componentes fundamentales de la tensión con respecto a la corriente ($\theta = \theta_v - \theta_i$).

$$WATT_{fund} = VA_{fund} \cos \theta$$

Potencia Reactiva

Valor con signo calculado utilizando el producto de la potencia aparente fundamental y el seno del ángulo de fase entre las componentes de frecuencia fundamental de tensión con respecto a la corriente ($\theta = \theta_v - \theta_i$).

$$VAR_{fund} = VA_{fund} \sin \theta$$

Factor de Potencia Real Calculado utilizando la Potencia Media Real dividida por la Potencia Aparente. Vea la Nota inferior sobre le signo.

$$TPF = \left| \frac{W}{VA} \right|$$

Factor de Potencia Desplazado Calculado utilizando el coseno del ángulo de fase entre las componentes de frecuencia fundamental de tensión con respecto a la corriente ($\theta = \theta_V - \theta_I$). Vea nota inferior sobre el signo.

$$DPF = |\cos \theta|$$

NOTA El signo es la OR exclusiva del signo de W y VAR. Tenga en cuenta que el Factor de Potencia, las palabras "adelanto" y "retraso" son definitivas. Así pues, se asume que el retraso (inductivo) es positivo y el adelanto (capacitivo) es negativo cuando la energía es entregada a la carga.

Cuadrante 2	Cuadrante 1
FP Adel.-	FP Retr.+
W -	W +
Var +	Var +
Cuadrante 3	Cuadrante 4
FP Retr.+	FP Adel.-
W -	W +
Var -	Var -

En el código, esto se implementa como:

Signo W: cosine θ

Signo Var: sine θ

Signo PF: (Signo W) * (Signo Var)

donde "signo" indica el signo positivo o negativo.

.

.

.

Totales Los cálculos siguientes se aplican a configuraciones trifásicas en estrella.

Los totales para sistemas monofásicos se obtienen eliminando la fase C.
 $WATT_{Tot} = WATT_A + WATT_B$

Potencia Total

$$WATT_{Tot} = WATT_A + WATT_B + WATT_C$$

Potencia Total Fundamental

$$WATT_{Tot\ fund} = WATT_{A\ fund} + WATT_{B\ fund} + WATT_{C\ fund}$$

Potencia Reactiva Total Fundamental

$$VAR_{Tot\ fund} = VAR_{A\ fund} + VAR_{B\ fund} + VAR_{C\ fund}$$

Potencia Aparente, Total Aritmético

$$VA_{Arithmetic\ Tot} = VA_A + VA_B + VA_C$$

Potencia Aparente, Total Vectorial

$$VA_{Vector\ Tot} = \sqrt{WATT_{Tot}^2 + VAR_{Tot\ fund}^2}$$

Potencia Aparente Fundamental, Total Aritmético

$$VA_{Arithmetic\ Tot\ fund} = VA_{A\ fund} + VA_{B\ fund} + VA_{C\ fund}$$

Potencia Aparente Fundamental, Total Vectorial

$$VA_{Vector\ Tot\ fund} = \sqrt{WATT_{Tot\ fund}^2 + VAR_{Tot\ fund}^2}$$

Factor de Potencia Real Total Aritmético Ver nota anterior sobre los signos.

$$TPF_{Arithmetic\ Tot} = \left| \frac{WATT_{Tot}}{VA_{Arithmetic\ Tot}} \right|$$

Factor de Potencia Real Total Vectorial Ver nota anterior sobre los signos.

$$TPF_{Vector-Tot} = \left| \frac{WATT_{Tot}}{VA_{Vector\ Tot}} \right|$$

Factor de Potencia Desplazado, Total Aritmético Ver nota anterior sobre los signos.

$$DPF_{Arithmetic\ Tot} = \left| \frac{WATT_{Tot}}{VA_{Arithmetic\ Tot\ fund}} \right|$$

Factor de Potencia Desplazado, Total Vectorial Ver nota anterior sobre los signos.

$$DPF_{Vector\ Tot} = \left| \frac{WATT_{Tot\ fund}}{VA_{Vector\ Tot\ fund}} \right|$$

Configuración de Parámetros en cada Modo de Monitorización

Configuración de Parámetros

La tabla siguiente muestra una lista de las configuraciones por defecto de los umbrales de parámetros en cada modo de monitorización.

Parámetros	Calidad Eléctrica Estándar	Corrientes Transitorias	Registro de Faltas	Registro a Largo Plazo	Registro Continuo de Datos	EN50160
Variación RMS						
Límite Alto	110%	120%	110%	Off	Off	110%
Límite Bajo	90%	Off	90%	Off	Off	90%
Límites Muy Bajo	10%	Off	10%	Off	Off	1%
Pre-disparo RMS (ciclos)	6	4	4	0	1	6
Post-disparo Dentro-Fuera RMS (ciclos)	6	200	100	10 (50Hz); 12 (60Hz)	2	6
Post-disparo Fuera-Dentro RMS (ciclos)	6	200	1000	10 (50Hz); 12 (60Hz)	2	6
Captura de Onda Pre-disparo (ciclos)	2	4	4	0	1	2
Captura de Onda Post-disparo (ciclos)	2	200	1000	10 (50Hz); 12 (60Hz)	2	2
Transitorios						
Pico Instantáneo Absoluto	170%	350%	170%	Off	Off	170%
Alta Frecuencia	100%	Off	100%	Off	Off	100%
Magnitud de Onda Ciclo a Ciclo	10%	Off	10%	Off	Off	10%
Duración Ventana de Onda Ciclo a Ciclo (% del ciclo)	10%	Off	10%	Off	Off	10%
Duración Onda	7%	Off	7%	Off	Off	7%

Configuración de Parámetros (continuación)

La tabla siguiente muestra una lista de las configuraciones por defecto de los umbrales de parámetros en cada modo de monitorización.

Parámetros	Calidad Eléctrica Estándar	Corrientes Transitorias	Registro de Faltas	Registro a Largo Plazo	Registro Continuo de Datos	EN50160
Respuesta de Disparo de Captura de Forma de Onda						
Cuando la Tensión va fuera, registra:	Todos los Canales Activos	Off	Todos los Canales de Tensión Activos	Off	Off	Todos los Canales Activos
Cuando la Corriente va fuera, registra:	Canales donde falla la Corriente	Canales donde falla la Corriente	Canales donde falla la Corriente	Off	Off	Canales donde falla la Corriente
Intervalos Diarios o Lecturas Periodicas						
Tensión	10 minutos	Off	Off	10 minutos	1 segundo	10 minutos
Corriente	10 minutos	Off	Off	10 minutos	1 segundo	10 minutos
Potencia	10 minutos	Off	Off	10 minutos	1 segundo	10 minutos
Demanda	15 minutos	Off	Off	15 minutos	Off	15 minutos
Energía	10 minutos	Off	Off	10 minutos	Off	10 minutos
Armónicos	10 minutos	Off	Off	10 minutos	Off	10 minutos
Flicker (Pst)	10 minutos	Off	Off	10 minutos	Off	10 minutos
Flicker (Plt)	2 horas	Off	Off	2 horas	Off	2 horas
Modo del Caracterizador	IEEE 1159	Ninguno	Ninguno	IEEE 1159	Ninguno	IEC 61000-4-30

**Los números son en porcentaje del nominal a menos que se especifique de otro modo.*

Pinza Amperimétrica TR2500

Consejos

Para conseguir las precisiones indicadas, siga estos consejos:

- El conductor debe estar en ángulo recto con la pinza
- El conductor debe estar centrado en el núcleo de la pinza
- Las superficies de contacto de la mordaza deben estar limpias y alineadas.

Especificaciones

Rango: 1 to 500 Arms

Precisión:

48 a 400 Hz: $\pm 1.5\%$ lectura $\pm 0.6A$

400 a 3000 Hz: $\pm 3\%$ lectura $\pm 0.8A$

Tensión de trabajo: 600 V max.

Rango de frecuencia: 48 a 3000 Hz

Señal de salida: 3 mV/A

Tamaño máximo del conductor: 30 mm

Tamaño máximo de barra: 63 x 5 mm

Error de fase (45 a 1000 Hz): Menor de 4°

Temperatura de funcionamiento: -10 to 50 °C

Temperatura de almacenamiento: -40 to 70 °C

Dimensiones: 66 x 195 x 34 mm

Peso: 420 g

NOTA: La pinza amperimétrica TR2500 puede ser intercambiada por el modelo TR2500A.

Pinza Amperimétrica TR2510

Consejos

Para conseguir las precisiones indicadas, siga estos consejos:

- El conductor debe estar en ángulo recto con la pinza
- El conductor debe estar centrado en el núcleo de la pinza
- Las superficies de contacto de la mordaza deben estar limpias y alineadas.

Especificaciones

Rango: 0.1 to 10 Arms

Precisión (a 60 Hz): 0.1 a 10A, $\pm 1\%$ lectura $\pm 0.01A$

Tensión de trabajo: 600V max.

Rango de frecuencia: 40 a 3000 Hz

Señal de salida: 150 mV/A

Tamaño máximo del conductor: 20 mm

Error de fase (a 60 Hz):

1 a 5A menor de 1°

5 a 10A menor de 1.5°

Temperatura de funcionamiento: -10 to 55 °C

Temperatura de almacenamiento: -40 to 70 °C

Dimensiones: 139 x 51 x 30 mm

Peso: 180 g

NOTA: La pinza amperimétrica TR2510 puede ser intercambiada por el modelo TR2510A.

APÉNDICE C

Especificaciones de la Batería y Procedimiento de Sustitución

Introduction

El paquete de baterías interno del PX5 funciona como fuente de alimentación primaria y SAI. Cargue siempre la batería completamente antes de utilizar el equipo. El PX5 cargará la batería en su interior en 6 horas.

El PX5 utiliza una memoria flash no volátil para almacenar los datos y no es sustituible por el usuario. La memoria flash almacenará los datos temporalmente.

Este apéndice tratará los temas siguientes:

Temas
Especificaciones de la Batería
Precauciones de Seguridad del Paquete de Baterías
Sustitución del Paquete de Baterías

Especificaciones de la Batería

Paquete de Baterías

Localización: Compartimento de batería en la parte posterior del equipo.

Número de baterías en el paquete: 6

Tipo: Sellada, elementos recargables de NiMH (Niquel Metal Hidruro)

Tensión: 7.2 V cc

Capacidad: 2.7 Ah

Autonomía de funcionamiento: más de 2 horas cuando esta completamente cargada y con la luz de contraste encendida. Cuando la luz de contraste está en off, el equipo puede funcionar continuamente durante más de 3 horas.

Intervalo de sustitución recomendado: dos años

NOTA: El tiempo durante el cual el PX5 funciona en batería, degrada la vida de las baterías y el número de ciclos de carga/descarga.

Memoria de seguridad o backup

El PX5 utiliza una memoria flash no volátil para almacenamiento de datos. No se perderán los datos durante la sustitución del paquete de baterías.

Precauciones de Seguridad del Paquete de Baterías

ADVERTENCIA

NO ponga intencionalmente la batería en cortocircuito. Las baterías son capaces de proporcionar corrientes de salida peligrosas si están en cortocircuito. La PX5 está equipado con un circuito interno cargador de baterías. No intente cargar las baterías con un cargador externo que no sea el cargador de baterías Dranetz-BMI, puesto que la carga indebida podría hacer que explote la batería.

APÉNDICE D

Conexiones Comunes de Circuitos

¿Quién debería leer esta sección?

Si usted está realizando medidas de potencia, siga las instrucciones de estos diagramas para que sus valores ABC sean calculados correctamente.

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 debe ser hecha de acuerdo con las normas del Código Eléctrico Nacional (ANSI/NFPA 70-2002) de EE. UU., además de cualquier otra norma de seguridad correspondiente a su establecimiento.

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

Precauciones de Seguridad

Si va a realizar alguna conexión de tensión o corriente en el PX5, debe seguir las instrucciones de seguridad que les indicamos a continuación:

- Vista Equipo de Protección Personal adecuado, incluyendo gafas y guantes aislantes cuando realice conexiones a circuitos eléctricos.
- Las manos, el calzado y el suelo deben estar secos cuando realice alguna conexión a circuitos eléctricos.
- Antes de cada uso, inspeccione los cables para detectar roturas o fallos de aislamiento. Reemplace inmediatamente los que estén defectuosos.
- Coloque el interruptor del PX5 en la posición Off (apagado).
- Antes de realizar las conexiones al circuito eléctrico que será monitorizado, abra o desconecte los interruptores relacionados con los circuitos. No realice ninguna conexión al PX5 con sistemas eléctricos activos.
- Primero debe realizar las conexiones al PX5, y luego al circuito que será monitorizado.

Conexiones de Tensión y Corriente

Esta sección contiene diagramas de conexión de tensiones y sondas de corriente, necesarias cuando se realizan medidas de potencia.

Tensión: Las sondas de tensión son conectadas a la fuente individual o línea de carga y referenciadas a la sonda de conexión de tensión de la línea de retorno (común) para conseguir mayor precisión.

Corriente: Las sondas de corriente son conectadas a cada línea y posicionadas para medir corrientes referenciadas a la sonda de tensión. Una posición incorrecta de las sondas de corriente puede producir errores en la medida de potencia. Las sondas de corriente deben ser siempre orientadas con su flecha apuntando hacia la carga.

Diagramas de Fasores

Se muestran los diagramas de fasores correctos (para cargas resistivas) de cada conexión.

Este apéndice mostrará las conexiones siguientes:

Temas
Verificación de las Conexiones de Tensión y Corriente
Monofásico
Bifásico o Fase Partida
3 Fases, Estrella Cuatro Hilos
3 Fases (Flotante o Puesto a Tierra), Triángulo
3 Fases, 2 Vatímetros, Triángulo
Circuito Genérico
Conexión a un Transformador de Tensión (TT)
Conexión a un Transformador de Corriente (TI)
Conexión a un Transformador de Corriente Aislado (ISO)

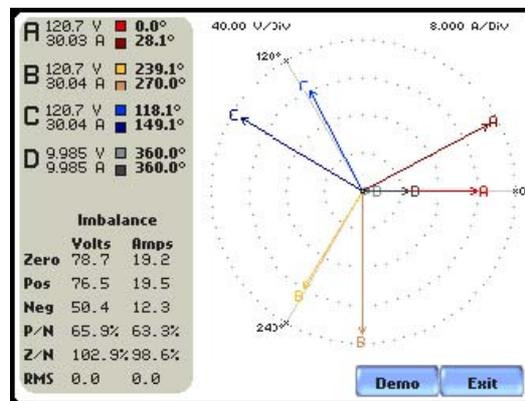
Verificar las Conexiones de Tensión y Corriente

Introducción

La verificación de la conexión de sistemas monofásicos, bifásicos o polifásicos se realiza utilizando los diagramas de fasores. Los diagramas de fasores son representaciones gráficas que muestran la magnitud y relación angular de la tensión y corriente para cada una de las fases monitorizadas. Cada diagrama de conexión de las páginas siguientes muestra los diagramas de fasores correctos (para cargas resistivas) para las tensiones y corrientes del circuito.

Visualización de la pantalla

Para visualizar la pantalla de fasores de tensión y corriente, presione Fasores desde la pantalla principal. La siguiente pantalla muestra la secuencia positiva de las tres fases de un sistema triángulo para una carga resistiva.



El botón Demo de la pantalla muestra una demostración fasorial animada para cargas resistivas, capacitivas e inductivas.

Carga resistiva monofásica

Un fasor monofásico de tensión o corriente se visualiza como un línea mostrando un canal referenciado a 0 grados y magnitud relativa a su valor medido. En el extremo tiene una flecha que indica su dirección.

Bifásica o Fase Partida

Los vectores bifásicos se visualizan como dos líneas mostrando los canales con sus referencias y magnitudes en direcciones opuestas (180 grados).

Trifásico

Los vectores trifásicos se visualizan como tres líneas, desfasadas 120 grados en una carga resistiva (factor de potencia la unidad). En cargas inductivas o capacitivas se producirá un desplazamiento de fase.

Diagrama de fasores de corriente incorrecto

Los fasores muestran una conexión incorrecta de la sonda de corriente, de forma que esta puede ser reconectada situando su flecha apuntando en dirección a la carga.

El PX5 es capaz de visualizar diagramas de configuraciones de cableado para ayudar al usuario en la selección del tipo de circuito apropiado para su aplicación (vea el capítulo 5). El equipo compara las tensiones, corrientes y secuencias de fase (si es el caso) detectadas para seleccionar el tipo de circuito. El PX5 emite un mensaje si el circuito seleccionado y el detectado no coinciden.

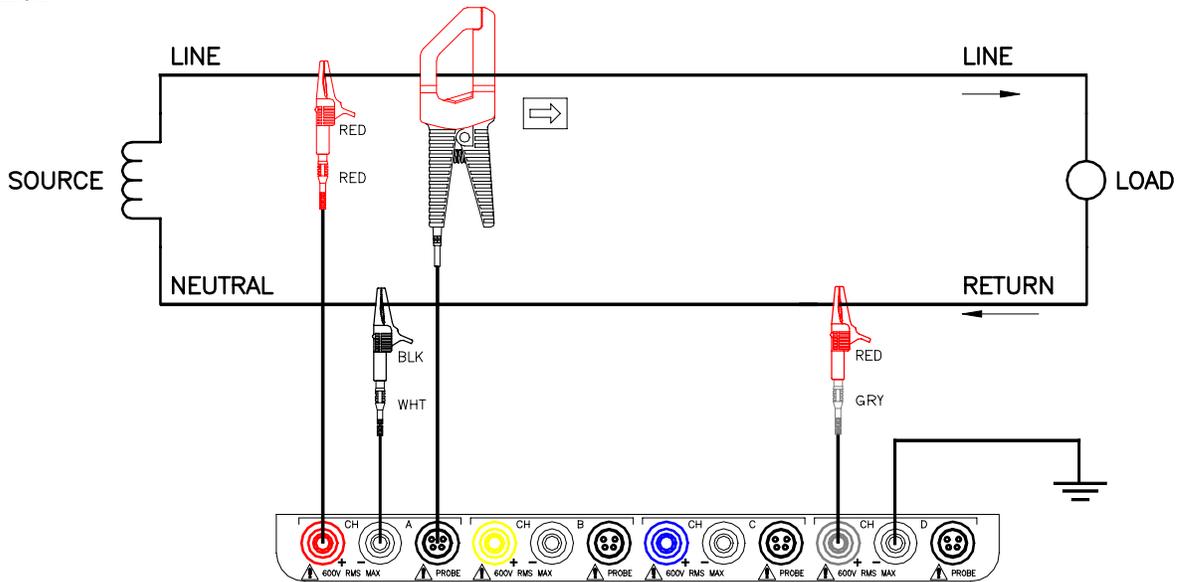
Las páginas siguientes describen e ilustran las configuraciones de conexión disponibles en el PX5.

Monofásico

Introducción Cuando realice conexiones de tensión a un circuito monofásico utilice el Canal de entrada diferencial A. La figura siguiente también muestra la conexión de tensión utilizando el canal D como una entrada diferencial para medida de la tensión neutro a tierra. Las medidas de neutro a tierra son importantes pero opcionales.

NOTA Asegurese de conectar la sonda de corriente con la flecha apuntando en dirección a la carga o tomará lecturas de potencia erróneas.

Diagrama de conexión



Diagramas Fasoriales

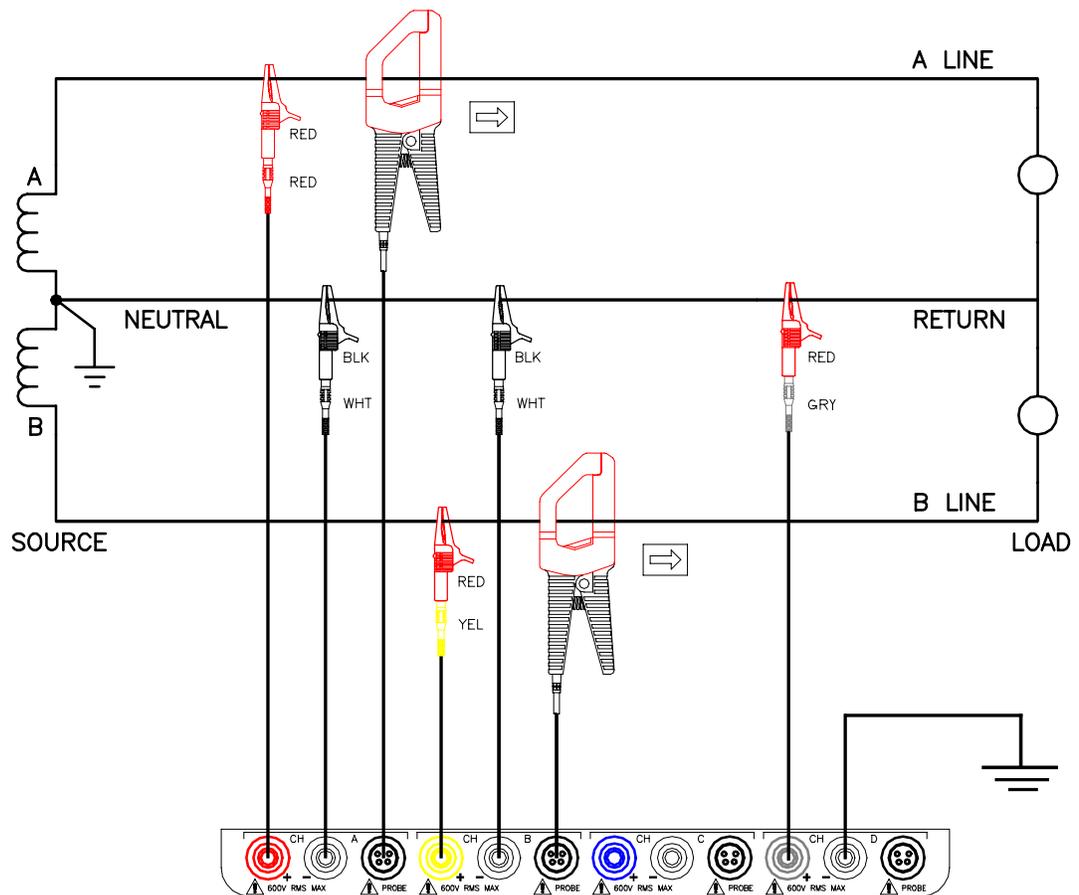


Bifásico o Fase Partida

Introducción

Cuando realice medidas bifásicas, utilice los canales A y B para las conexiones de tensión y corriente. El neutro se utiliza como referencia para propósitos de medida. La figura también muestra la conexión de tensión utilizando el canal D como una entrada diferencial para la medida de la tensión neutro a tierra. Las medidas neutro a tierra son importantes pero opcionales.

Diagrama de Conexión



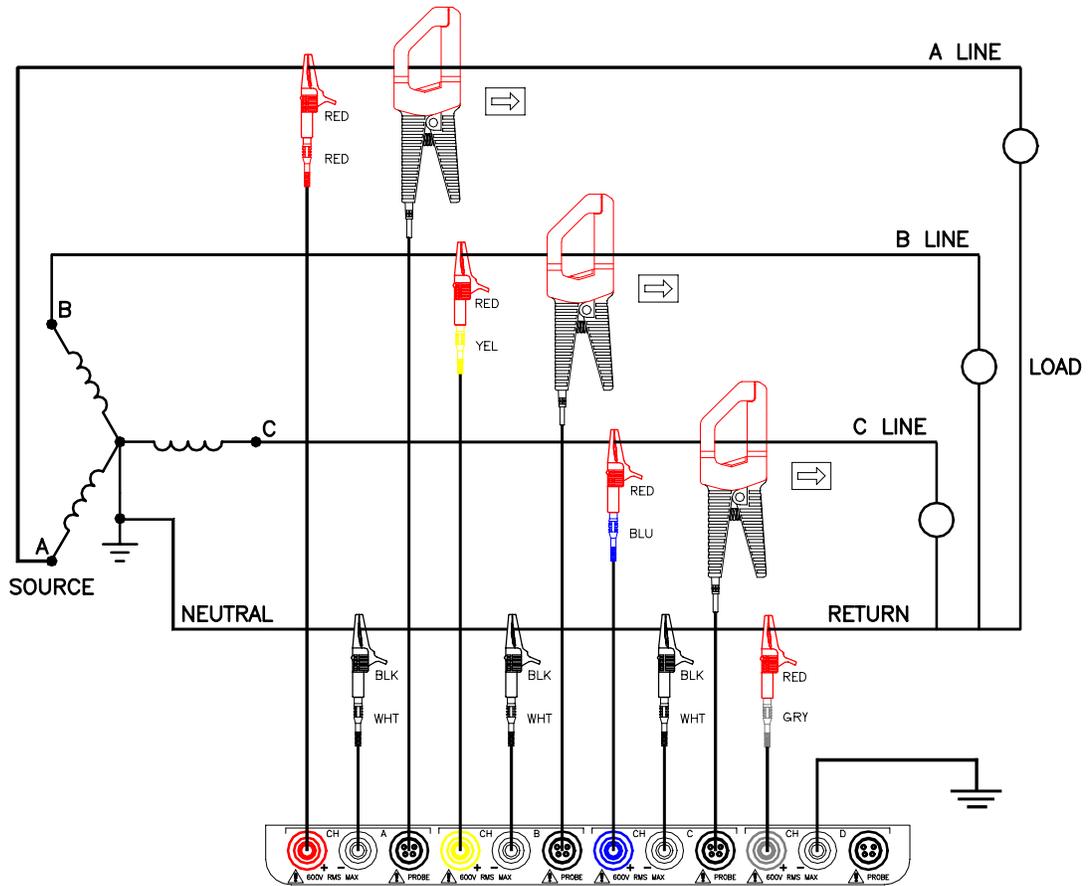
Diagramas fasoriales



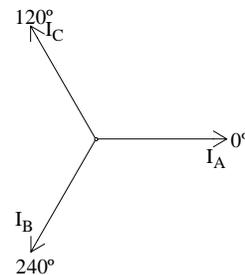
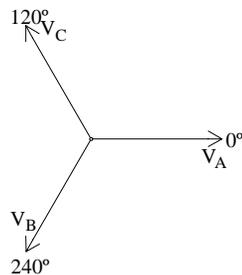
3 Fases, Estrella Cuatro Hilos

Introducción Se utilizan los canales A, B, y C para la conexión de las tensiones y corrientes. El neutro es conectado al común y es la referencia para los tres canales. La figura también muestra la voltage connection using channel D as a differential input for measuring neutral to tierra. Las medidas neutro a tierra son importantes pero opcionales.

Diagrama de Conexión



Diagramas Fasoriales



3 Fases (Flotante o Puesto a Tierra) Triángulo

Introducción En esta conexión eléctrica, el PX5 utiliza los canales de tensión A, B, y C como entradas diferenciales con la tensión A-B en el canal A, la tensión B-C en el canal B, y la tensión C-A en el canal C. Las sondas de corriente se conectan a los canales A, B y C. Las medidas de neutro a tierra son importantes pero opcionales.

Diagrama de Conexión

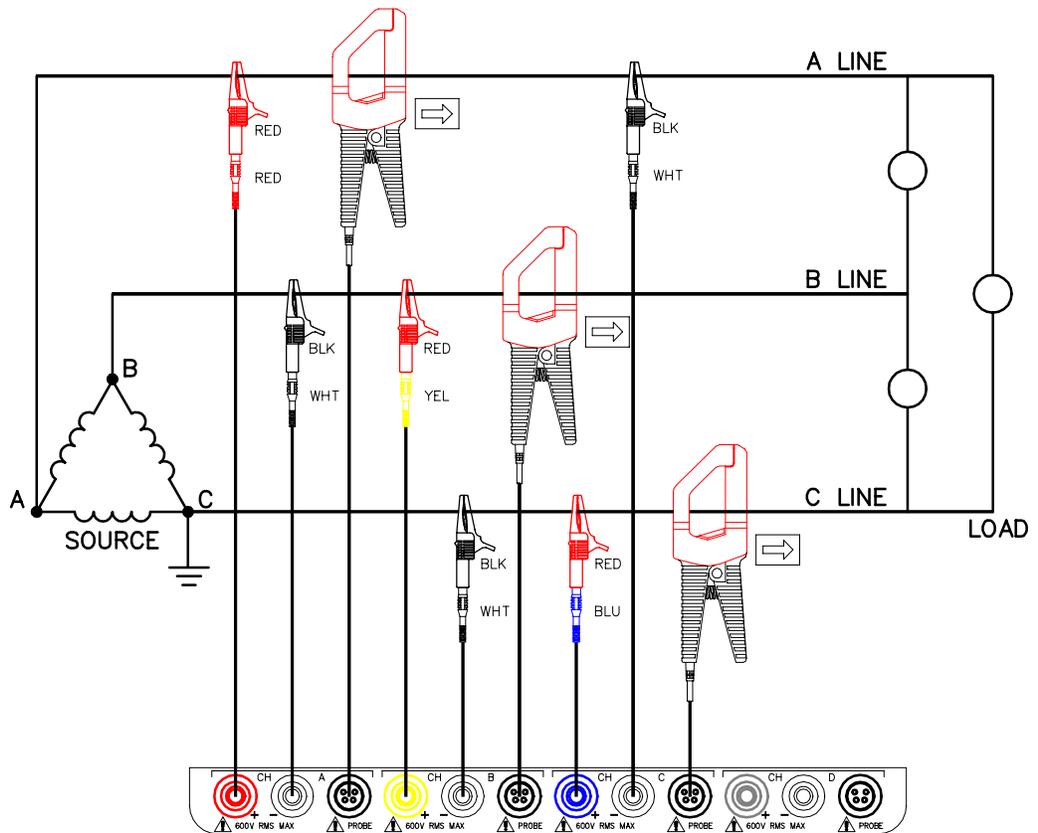
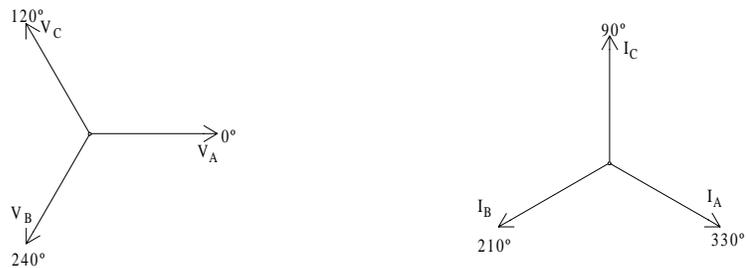


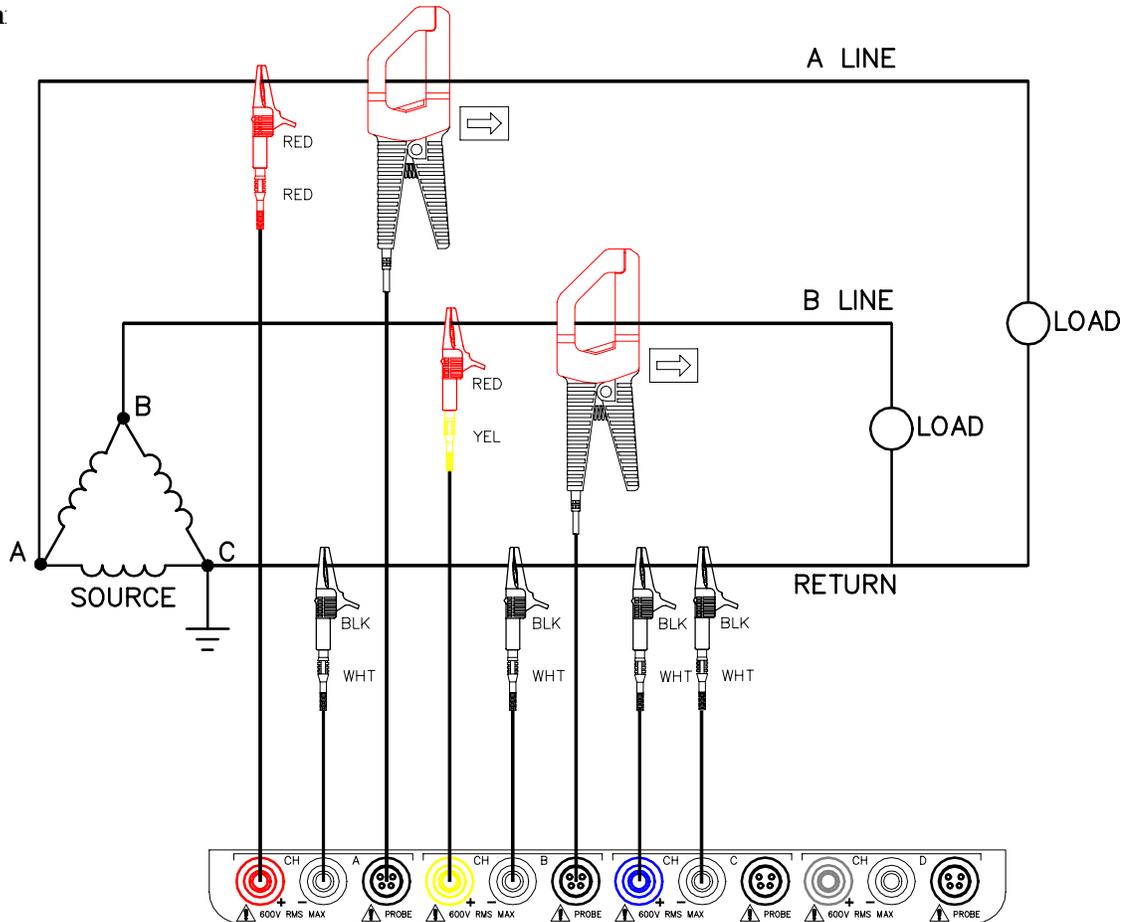
Diagrama de Fasores Triángulo Flotante



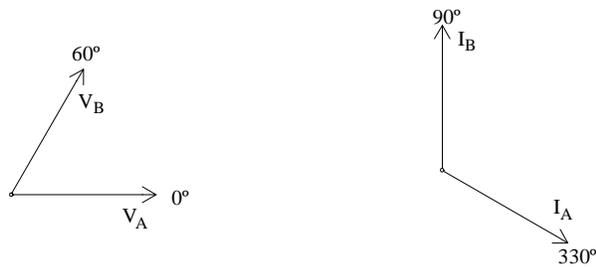
3 Fases, 2 Vatímetros, Triángulo

Introducción La siguiente figura muestra una conexión de 3 fases, 2 vatímetros, triángulo, utilizando los canales de tensión A, B y C. Las sondas de corriente son conectadas en los canales A y B. Las medidas neutro a tierra son importantes pero opcionales.

Diagrama de Conexión



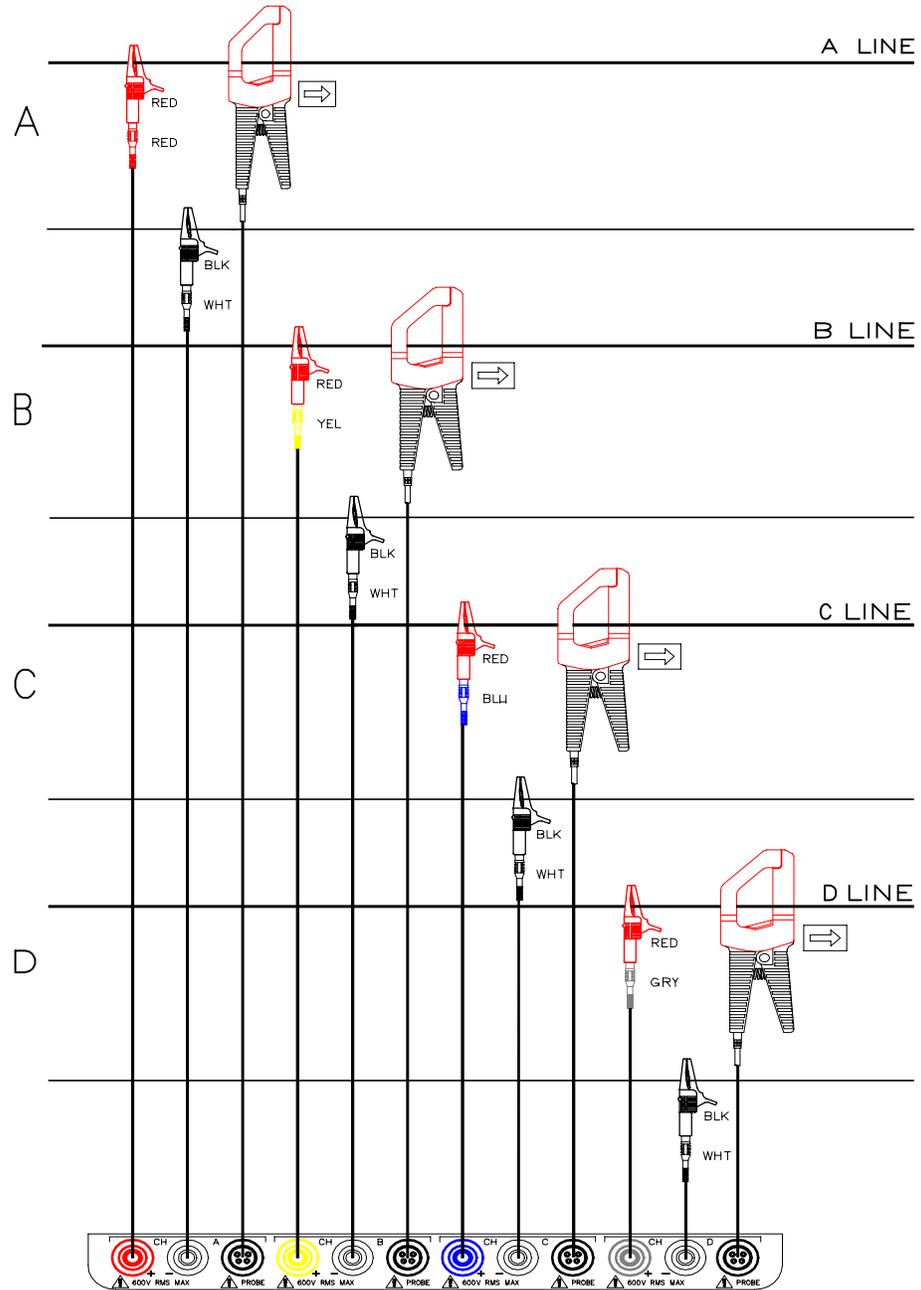
Diagramas Fasoriales



Circuito Genérico

Introducción En la conexión de un circuito genérico, el PX5 utiliza los canales de tensión A, B, C, y D como entradas diferenciales. Las sondas de corriente se conectan a los canales A, B, C, y D.

Diagrama de Conexión



Conexión a un Transformador de Tensión

Precauciones de Seguridad

Siga las instrucciones de seguridad indicadas anteriormente en este apéndice cuando realice las conexiones a un transformador de tensión.

NOTA:

Los transformadores de tensión no son fabricados por Dranetz-BMI y se tratan únicamente a título informativo.

Definición

Un transformador de tensión (TT) reduce la tensión del circuito a monitorizar hasta un valor adecuado para conectarlo a las entradas del equipo cuyo valor máximo de tensión no puede superar los 600 Vrms por razones de seguridad. Un transformador de tensión también proporciona aislamiento al equipo.

Conexiones

Los transformadores de tensión son normalmente de carácter fijo y requieren que las sondas de tensión sean conectadas por medio de terminales de tipo tornillo.

ADVERTENCIA

Consulte las instrucciones del fabricante referentes a TT (transformador de tensión), para la información exacta de la conexión de sonda a fin de monitorear el voltaje. No supere la entrada de 600 Vrms a las entradas de voltaje de PX5.

Procedimiento

Siga estos pasos para conectar las sondas de tensión a un transformador de tensión.

Paso	Acción
1	Coloque en Off el circuito del TT.
2	Conecte las sondas de tensión manteniendo el código de colores a los canales de entrada del PX5.
3	Conecte las sondas de tensión manteniendo el código de colores a los terminales de conexión del TT, siguiendo las instrucciones del fabricante.
4	Coloque en On el circuito del TT.

Relación de Transformación

Debe introducirse el factor de transformación del TT para realizar medidas de tensión con precisión. Como el transformador ha bajado la tensión con respecto a su valor original, la relación entre primario y secundario será utilizada por el PX5 para multiplicar el valor de sus señales de entrada. Vea el Capítulo 5 para más información sobre como introducir esta relación de transformación en el equipo.

Conexión a un Transformador de Corriente (TI)

Precauciones de seguridad

Además de las instrucciones de seguridad comentadas anteriormente, deben tenerse en cuenta otras cuando se trata de realizar conexiones a un transformador de intensidad.

- Nunca alimente un TI con el secundario en circuito abierto.
- Nunca desconecte el secundario de un TI con el primario alimentado.

ADVERTENCIA

Consulte las instrucciones del fabricante referentes a TI (transformador de intensidad) para la información exacta de las conexiones a fin de monitorear la corriente. No exceda las capacidades nominales del fabricante.

NOTA:

Los transformadores de corriente no son fabricados por Dranetz-BMI y únicamente se tratan a título informativo.

Descripción

Los transformadores de intensidad reducen los niveles de corriente hasta un valor que pueda ser monitorizado por el equipo. Estos dispositivos son similares a los TT utilizados en medidas de tensión. La relación de transformación entre primario y secundario debe ser introducida en el equipo para restaurar los valores originales.

Tipos de TI's

Estos pueden ser monofásicos o polifásicos dependiendo de la fuente de transformación utilizada. La relación de transformación varía mucho y también depende de la fuente de transformación. Lea atentamente la chapa de características del transformador para conocer sus especificaciones y limitaciones.

Conexiones a un Transformador Aislado de Corriente (ISO)

Introduction

Los dispositivos de monitorización de baja corriente fabricados por Dranetz-BMI se llaman transformadores aislados de corriente. Su rango es de 5 A.

Precauciones de seguridad

Además de las precauciones de seguridad generales, deben tenerse en cuenta las siguientes:

- Nunca alimente un ISO con el secundario en circuito abierto.
- Nunca desconecte el secundario de un ISO con el primario alimentado.

ADVERTENCIA

Podrían producirse lesiones físicas o daños al equipo si se conectan indebidamente las cajas del transformador aislado de corriente (ISO). No conecte una caja del ISO entre dos conductores que tengan distintos potenciales de voltaje.

Conexiones a un ISO

El transformador ISO tiene dos terminales etiquetados como X1 y X2 que son conectados en serie con la fuente de corriente. En conexiones normales y cuando el ángulo de fase entre la tensión y la corriente es importante, el terminal X1 es conectado en dirección a la fuente de corriente.

Conexiones a un ISO (continuación)

Cuando conecta a un TI, el terminal X1 es conectado normalmente al terminal H1 del dispositivo para mantener las referencias de fase correctas.

Cuando las medidas de potencia o las relaciones de ángulo de fase entre la tensión/corriente no son importantes, puede conectar los terminales X1 y X2 en serie sin tener en cuenta los conductores activos y de retorno.

Aplicaciones

Los transformadores ISO pueden utilizarse en multitud de aplicaciones, como por ejemplo:

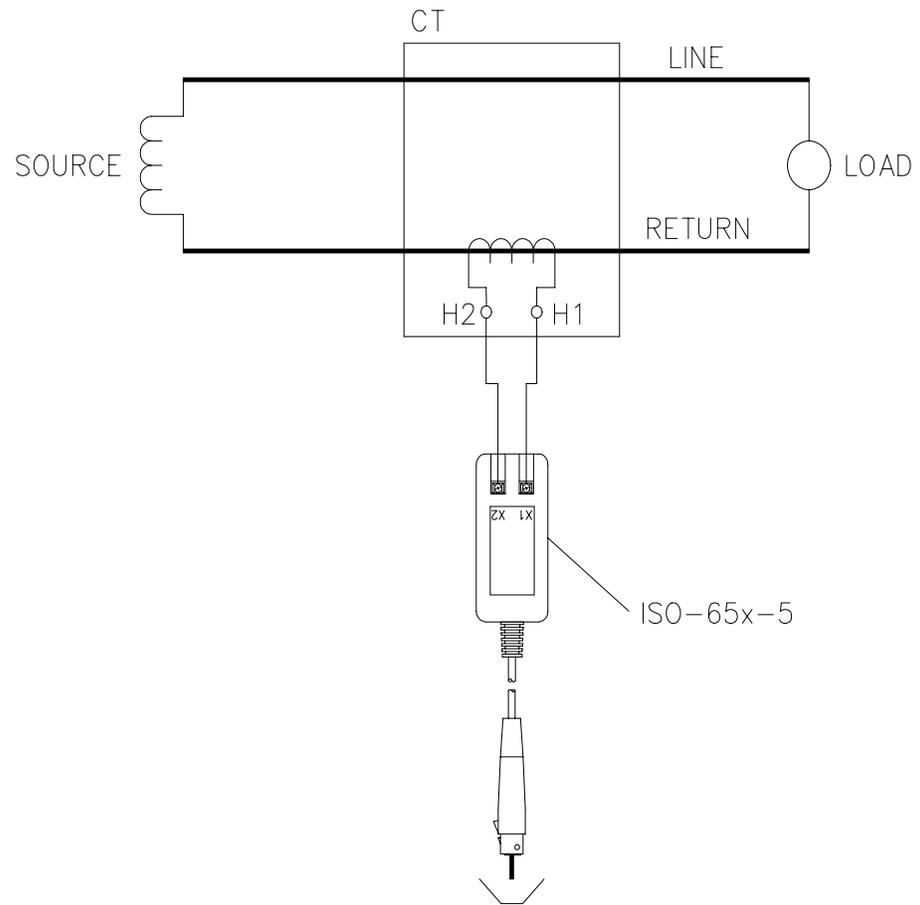
- conectarlos a secundarios de TI's para medidas con el PX5.
- Insertarlos en serie con la corriente de carga para medir valores de corriente bajos.
- conectarlos a sondas de corriente no suministradas por Dranetz-BMI para poder medir con el PX5.

Conexión de un ISO a un transformador de corriente

La figura de la página siguiente muestra un ISO conectado desde una canal de corriente cualquiera a un TI instalado de forma permanente. La conexión es realizada en la línea de retorno de la carga para la monitorización de corriente únicamente. Las polaridades entre ISO y TI se mantienen inalteradas. La relación de transformación de ambos dispositivos deben ser multiplicadas entre ellas para obtener una relación de transformación resultante que introducir al equipo.

PRECAUCION NO exceda los límites de corriente de la caja del ISO.

**Conexión a un TI
aislado ISO de
Dranetz-BMI**



al cable adaptador

APÉNDICE E

Actualización del Firmware desde una Tarjeta de Programa

Descripción de la tarjeta de programa

Una tarjeta de programa es básicamente un tarjeta de datos que contiene la última versión de actualización de firmware. Cuando aparece una nueva versión de firmware, el usuario puede actualizar su equipo instalando la tarjeta de programa en la memoria interna del aparato. Vea las instrucciones de cómo crear e instalar la tarjeta de programa.

Las actualizaciones de firmware pueden ser descargadas desde la página web de Dranetz-BMI. Visite periódicamente la página para saber cuales son las últimas versiones de firmware disponibles.

Crear una tarjeta de programa para actualización del firmware

El siguiente procedimiento especifica como crear una tarjeta de programa, descargando y copiando la última versión de firmware en la tarjeta de datos.

Paso	Acción
1	Localice la última versión de firmware (en formato "hostcode.bin") en la página web www.dranetz-bmi.com . Dranetz-BMI pega habitualmente la última versión en su página web para que sea descargada, junto con las instrucciones de actualización.
2	Formatee la tarjeta de datos Compact Flash utilizando las opciones de Tarjeta de Memoria del PX5. La tarjeta debe formatearse antes de ser escrita. Vea el Capítulo 5 para saber como formatear la tarjeta. NOTA: todos los datos y configuraciones almacenadas en la tarjeta serán borradas cuando la formatee. Haga una copia de sus ficheros si desea conservarlos.
3	Inserte la tarjeta de datos Compact Flash en un dispositivo de lectura/grabación apropiado para PC.
4	Descargue y copie la última versión de actualización de firmware (en formato "hostcode.bin") dentro de la tarjeta de datos. La tarjeta contiene ahora la última versión de firmware y se convierte en la tarjeta de programa. Vaya a la página siguiente para saber como se instala la tarjeta de programa en el PX5.

Instalación de una tarjeta de programa para actualizar el firmware

El siguiente procedimiento especifica como instalar la tarjeta de programa en el PX5 para actualizar el firmware.

Paso	Acción
1	Asegurese de que el equipo está en Off. En caso contrario, presione el botón de encendido/apagado para ponerlo en Off.
2	Retire la tapa de protección de las ranuras de tarjetas de programa y compruebe que los zócalos de inserción están limpios y libres de obstrucciones. NOTA: Si los zócalos están sucios, límpielos con aire seco comprimido libre de estática para quitar cualquier material que pueda causar la obstrucción de las ranuras.
3	Inserte en la ranura superior (Slot 1) la tarjeta de programa con la etiqueta mirando hacia arriba. Asegurese de que no hay otras tarjetas en el equipo, salvo la tarjeta de programa.
4	Inserte la tarjeta completamente en la ranura superior (slot 1) hasta sentir cierta resistencia, entonces presione firmemente sobre la tarjeta hasta sentir que se ha introducido en el zócalo. NOTA: No fuerce la tarjeta demasiado dentro de la ranura si no siente que la tarjeta ha entrado en el zócalo. Quite la tarjeta y compruebe si hay algún objeto extraño en la ranura. Retire cualquier obstrucción. Reinserte la tarjeta de programa y repita el proceso de conexión en el zócalo. Si la tarjeta sigue sin entrar, pare inmediatamente el proceso y contacte con ELECTRÓNICA DE MEDIDA Y CONTROL S.A. en el teléfono 91-377.49.71 para recibir asistencia técnica al respecto.
5	Coloque el equipo en On mediante el botón de encendido/apagado. El programa de carga del equipo debería mostrar el mensaje "Booting from program card" (Arrancando desde la tarjeta de programa). En caso contrario, solicite asistencia técnica.
6	El equipo solicitará al usuario confirmación de si actualiza o no el firmware del equipo. Presione Si y el procedimiento de actualización se iniciará. <u>No apague el equipo ni quite la tarjeta de programa mientras se está realizando el proceso de actualización.</u>
7	Si no se detectan errores, se visualizará una ventana indicando "Installation Complete" (Instalación Completa). <u>Retire la tarjeta de programa del equipo.</u>

APÉNDICE F

Clasificación de Eventos

Rango de Variaciones según Normas IEC, IEEE y Dranetz-BMI

La caracterización de Eventos implementada en el PX5 clasifica las medidas según las normas IEC 61000 4-30 Clase A y IEEE 1159 . El rango de variaciones según estas normas se indica en la tabla siguiente, junto con las medidas de prueba de calidad para transitorios rápidos desarrolladas por Dranetz-BMI.

	IEEE 1159	IEC 61000-4-30 (sólo se indican las desviaciones con respecto a IEEE 1159)	Dranetz-BMI
Variaciones de Corta Duración			
<u>Magnitudes</u> Sag/Hueco	(Sag) Vrms inferior al 90% (o Límite Bajo) y hasta el 10% del nominal	(Hueco) Vrms inferior al 90% (o Límite Bajo) del nominal	
Sobretensión	Vrms superior al 110% (o Límite Alto) y hasta el 180% del nominal	Vrms superior al 110% (o Límite Alto) del nominal	
Interrupción	Vrms inferior al 10% (o Límite Muy Bajo) del nominal	Vrms inferior al 1% (o Límite Muy Bajo) del nominal	
<u>Temporalidad</u> Instantánea	0.5 - 30 ciclos		
Momentánea	0.5 - 30 segundos		
Temporal	3 - 60 segundos		
Duración	comienza cuando alguna fase está fuera de límites; termina cuando todas las fases están dentro de límites		
Variaciones de Larga Duración			
<u>Magnitudes</u> Sag/Subtensión Sobretensión Interrupción	Mismos valores de magnitud que las Variaciones de Corta Duración (anteriores)		
<u>Duración</u> Sostenida Carga Fria Recuperación desde el valor sostenido	> 1 minuto		

Rango de Variaciones según Normas IEC, IEEE y Dranetz-BMI (continuación)

	IEEE 1159	IEC 61000-4-30 (sólo se indican las desviaciones con respecto a IEEE 1159)	Dranetz-BMI
Transitorios			
Impulso	No más de una transición en cada dirección	Las clasificaciones IEC para transitorios no están definidas	Pico – valor absoluto desde el eje de cero
Oscilatorio	Frec. resonante siguiendo a la transición inicial		Anchura – tiempo entre el 50% del pico de subida y bajada
Alta Frecuencia			Duración – tiempo total del disparo de onda
Rango Frecuencia	0.5 - 5 MHz		
duración	5 microseg.		
Media Frecuencia			Subida – tiempo entre el 10% y 90% del pico
Rango Frecuencia	5 - 500 KHz		Caida – tiempo entre el 90% y 10% del pico
duración	20 microseg.		
magnitud	0 - 8 veces por encima de Vnom		
Baja Frecuencia			Dirección: Positivo – suma energía a la curva; Negativo – resta energía de la curva
Rango Frecuencia	1/2 ciclo - 5 KHz		
duración	0.3 - 50 ms		
magnitud	0 - 4 veces por encima de Vnom		Frecuencia de Resonancia - la dominante entre el 2º y 128º armónico

Rango de Variaciones según Normas IEC, IEEE y Dranetz-BMI (continuación)

	IEEE 1159	IEC 61000-4-30 (sólo se indican las desviaciones con respecto a IEEE 1159)	Dranetz-BMI
Distorsión de Forma de Onda (medida como los valores estables de los cálculos de 10/12 ciclos)			
Offset CC Rango de Frecuencia magnitud	0 - 0.1%		
Armónicos Rango de Frecuencia magnitud	CC – 100º armónico 0 - 20%	Hasta el orden 40	
Interarmónicos Rango de Frecuencia magnitud	0 - 6 KHz 0 - 2%	Hasta el orden 39-40	
Notching Rango de Frecuencia magnitud	35 KHz		
Ruido Rango de Frecuencia magnitud	Toda la Banda 0 - 1%		

