

# Where power meets precision

PX8000  
Precision power scope



Test&Measurement

Bulletin PX8000-01-S-E

**El PX8000 reúne junto a la experiencia del líder mundial Yokogawa en la fabricación de analizadores de potencia, la larga tradición en el diseño de osciloscopios, para ofrecer al usuario una verdadera revolución en test y medida: el primer osciloscopio de potencia en el mundo de máxima precisión.**

**Con el lanzamiento del PX8000, los profesionales del I+D verán como en un único equipo se cubren las necesidades que pudieran tener en medidas de potencia en el tiempo con alta precisión.**

**Cuánto más avanza la innovación, centrándose en el consumo de energía e integración de electrónica basada en potencia, más y más demandan los ingenieros exactitud y precisión en sus medidas de potencia.**

EL PX8000 ofrece:

**Comprensión** – Medir potencia con precisión ofrece verdadera comprensión del consumo de la energía y el rendimiento.

**Confianza** – Probada. La alta calidad de producción significa que se puede confiar en el PX8000 durante mucho tiempo.

**Familiaridad** – El tiempo de aprendizaje para el usuario es corto, ya que mantiene características similares a cualquier analizador de potencia u osciloscopio.



# Características y Beneficios

## Medida y análisis de transitorios de potencia

El PX8000 tiene una serie de características innovadoras que le ayudaran en las medidas y análisis de perfiles de potencia.

2



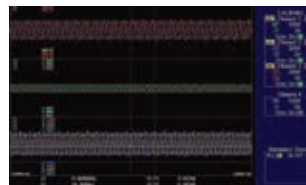
### Cálculos de Potencia Simultánea

El PX8000 realiza la multiplicación de tensión y corriente simultánea para dar el cálculo de potencia en tiempo real. Además de realizar medidas transitorias (viene de serie) y medidas de valores numéricos promediados en todo el periodo de muestreo. El periodo de medida disponible dependerá de la frecuencia de muestreo y el tamaño de la memoria.



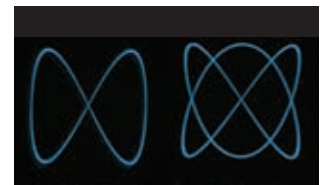
### Medidas de tendencias de potencia ciclo a ciclo

Las medidas de tendencias entre formas de onda se pueden calcular por funciones matemáticas (hasta 4 millones de puntos). El PX8000 ofrece en pantalla gráficas como voltaje, corrientes y potencias. Las formas de onda se pueden inspeccionar por valores numéricos específicos en cualquier punto y los promedios se pueden calcular entre los cursores de comienzo y fin. Estas capacidades son especialmente importantes cuando se analiza y se quiere optimizar el rendimiento, por ejemplo, de motores eléctricos e iluminación en el momento de su arranque.



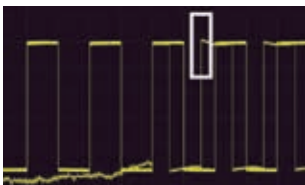
### Medida de periodos de tiempo específicos

El PX8000 permite la captura de formas de onda de potencia durante periodos específicos de tiempo a través de la definición de cursores de comienzo y fin. Esto es particularmente útil para examinar los fenómenos transitorios y en el diseño de equipos controlados periódicamente. Para garantizar que equipos tales como una fotocopiadora cumple con los estándares de energía, por ejemplo, es vital medir el consumo de energía a través de los diferentes rangos de funcionamiento: desde "parado" hasta su actividad máxima, así como todos los estados intermedios de funcionamiento.



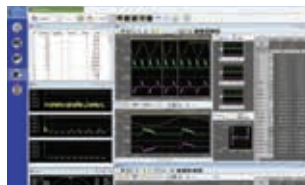
### Pantalla X-Y y análisis de fase

Para ciertas aplicaciones es importante ser capaz de mostrar los valores en un eje XY. Los motores por ejemplo se caracterizan por una curva en ST donde se muestra la relación entre velocidad y torque. El PX8000 ofrece dicha visualización de serie. También puede mostrar las formas de onda de Lissajous de entrada y salida para el análisis fasorial.



### Capturando fenómenos inesperados

Fenómenos anormales descubiertos durante repetidas mediciones de alta frecuencia son a menudo difíciles de aislar, desapareciendo de la pantalla casi tan rápido como aparecen. El PX8000 tiene siempre activa la función Histórico que automáticamente almacena hasta 1,000 formas de onda anteriores. Estas formas de onda se pueden recuperar y volver a visualizar en cualquier momento. También se pueden utilizar para redefinir las condiciones de disparo. Las formas de onda del Histórico se pueden explorar a través de búsquedas basadas en ciertas condiciones. Los fenómenos anormales se pueden localizar, por ejemplo, para las formas de onda que se cruzan - o no se cruzan - en una cierta zona rectangular. Otros parámetros de búsqueda incluyen la amplitud de la forma de onda y el valor RMS.



### Análisis y captura de datos en largos periodos

El PX8000 viene acompañado de una aplicación de PC llamada PowerViewerPlus que se puede utilizar para capturar formas de onda y analizar a posteriori. Esto amplía la posibilidad del PX8000 de usar funciones matemáticas para analizar el comportamiento en largos periodos de tiempo. La conexión a PC es via Ethernet/USB/GP-IB. El software es muy amigable y muestra las formas de onda en un simple y claro gráfico similar al popular Xviewer de Yokogawa. Los investigadores que quieran utilizar su propio software de análisis se podrán conectar con el PX8000 a través de drivers de Labview sin problemas.



### Análisis FFT

Las características del PX8000 aritméticas, desfase de tiempos, FFT y otros cálculos permiten a los usuarios visualizar las formas de onda con las correcciones de offset y desfase correspondientes. Los usuarios también pueden definir sus propios cálculos mediante ecuaciones que combinan diferenciales, integrales, filtros digitales y una gran cantidad de otras funciones.



### Medida simultánea de armónicos

El PX8000 permite medir simultáneamente los armónicos de corriente y voltaje así como la distorsión armónica. Las mediciones de armónicos tienen lugar en paralelo con las medidas convenciones de tensión y corriente. El equipo mide hasta armónicos de orden 500.

# El PX8000 en detalle

1

**Selección de visualización:**

Amplia gama de funciones de visualización para el análisis de potencia incluyendo gráficos numérico/ forma de onda/vector/barras/XY.

2

**Configuración del Sistema de Cableado:**

Configurable entre las diferentes posibilidades según los sistemas eléctricos más relevantes: 1P2W/1P3W/3P3W/3P3W(3V3A)/3P4W).

3

**Configuración de adquisición:**

Ajuste de tamaño de memoria y de la función histórico para mostrar y analizar formas de onda irregulares. La frecuencia de muestreo se ajusta automáticamente según el tamaño de memoria y del eje de tiempos elegidos.

4

**Configuración de parámetros de los módulos:**

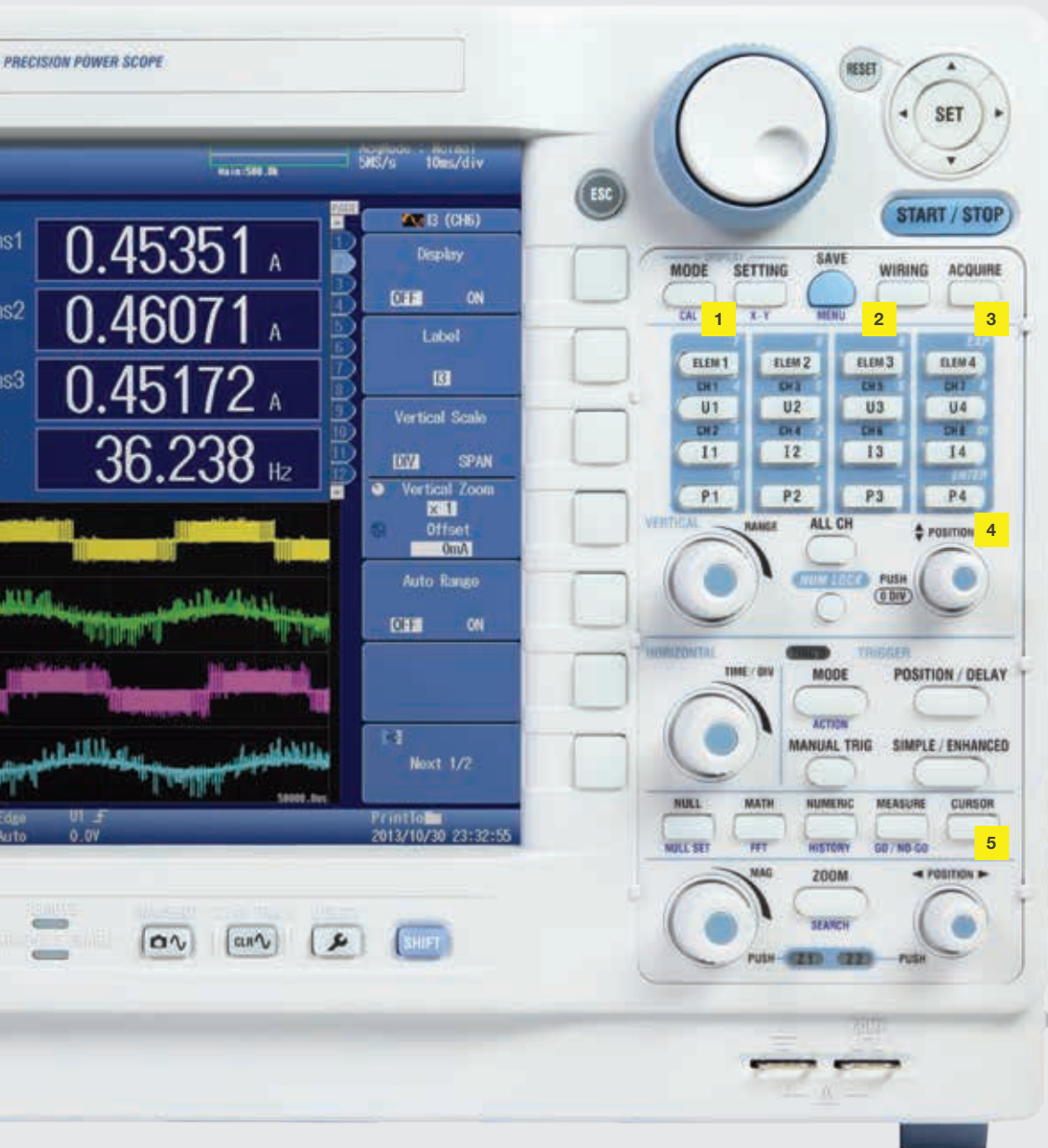
Los parámetros y opciones de medida incluyen rangos de voltaje/corriente (directo/sensor), auto-rango, offset, zoom vertical, filtro, escalado y sincronización de fuentes.

5

**Configuración de análisis de potencia:**

Funciones analíticas incluyen cálculos de tendencia ciclo a ciclo, medidas de periodos de tiempo específicos, análisis de armónicos y FFT. Hay una configuración específica para la captura de las condiciones de entrada del sensor.





0.45351 A

0.46071 A

0.45172 A

36.238 Hz

CH3 (CH3)  
 Display  
 ON  
 Label  
 Vertical Scale  
 SPAN  
 Vertical Zoom  
 Offset  
 0mA  
 Auto Range  
 ON  
 Next 1/2

RESET  
 SET  
 START / STOP  
 ESC  
 MODE SETTING SAVE WIRING ACQUIRE  
 CAL 1 X-Y MENU 2 3  
 ELEM 1 ELEM 2 ELEM 3 ELEM 4  
 CH1 CH3 CH5 CH7  
 U1 U2 U3 U4  
 CH2 CH4 CH6 CH8  
 I1 I2 I3 I4  
 P1 P2 P3 P4  
 VERTICAL RANGE ALL CH POSITION 4  
 HORIZONTAL TIME / DIV MODE POSITION / DELAY  
 ACTION  
 MANUAL TRIG SIMPLE / ENHANCED  
 NULL MATH NUMERIC MEASURE CURSOR  
 NULL SET FFT HISTORY GO / NO GO 5  
 MAG ZOOM POSITION  
 SEARCH  
 PUSH (Z) (Z) PUSH

# Módulos



## Ajuste del de-skew

Los sensores pueden introducir errores de fase o desfases entre las entradas de corriente y voltaje. El kit deskew701936 permite corregir de forma automática e individual este desfase para cada uno de los elementos de potencia.



**1 Módulo de Voltaje**  
12-bit, frecuencia de muestreo hasta 100MS/s  
Ancho de Banda desde DC a 20MHz (-3dB)  
Entrada directa desde 1.5V a 1000Vrms  
Precisión de 45Hz a 1kHz: 0.1% de lectura, +0.1% de rango

**2 Módulo de Corriente**  
12-bit, frecuencia de muestreo hasta 100MS/s  
Ancho de Banda de DC a 10MHz (-3dB, entrada directa)  
Ancho de Banda DC a 20MHz (-3dB, sensor entrada de voltaje)  
Entrada directa de 10mA a 5Arms  
Entrada de sensor de 50mV a 10Vrms  
Precisión de 45Hz a 1kHz: 0.1% de lectura, +0.1% de rango

El elemento de medida de potencia incluye módulo de voltaje y corriente (hasta 4 módulos)

**Módulo de medida de voltaje y sensor (hasta 3 módulos se pueden instalar)**

**3 Módulo auxiliar (AUX)**  
12 bit, frecuencia de muestreo hasta 100 MS/s  
Ancho de banda desde DC a 20MHz (-3dB)  
Hasta 200V (DC+ACpeak) entrada directa  
Hasta 1000V (DC+ACpeak) usando sonda  
Precisión: 0.5% del rango (DC)  
Entrada sensor torque y velocidad  
Pulso de entrada desde 1.8Hz a 1MHz

## Características de prevención de error y seguridad

Para evitar incompatibilidades, el PX8000 detectará si los módulos de tensión y corriente no son compatibles y avisará con un mensaje de advertencia en la pantalla.

El PX8000 también viene con un rango de conectores dedicados de entrada estándar diseñados para evitar conexiones eléctricas incorrectas o peligrosas. Usando estos conectores, no es posible, por ejemplo, conectar una sonda de corriente a un terminal de entrada de tensión.

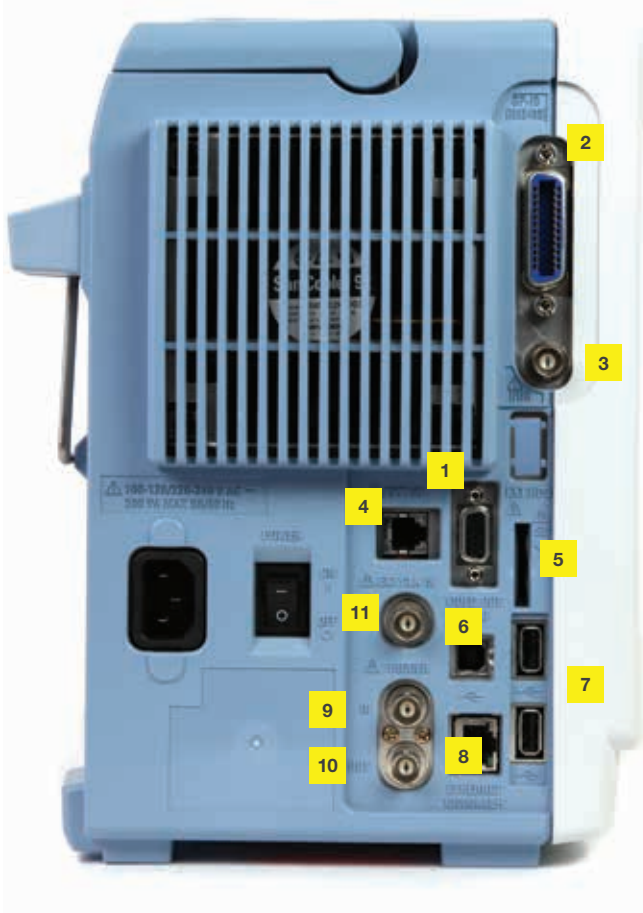
Un sistema tie-wrap previene de una desconexión accidental del terminal.





# Conectividad

7



## Captura de fenómenos de larga duración

La gran capacidad de memoria interna de hasta 100 Millones de puntos permite realizar medidas de larga duración realizadas a altas frecuencias de muestreo.

- 1 VIDEO OUT**  
Salida de señal de video para mejorar la visualización en pantallas analógicas RGB
- 2 GP-IB**  
Interface de bus de propósito general
- 3 IRIG**  
Sincroniza múltiples instrumentos mediante una fuente externa de tiempo (opcional)
- 4 EXT I/O**  
El PX8000 puede usarse para enviar una señal go/no-go basada en unas condiciones; del mismo modo que señales externas se pueden usar como disparo para analizar medidas.
- 5 Ranura de tarjetas SD**  
SD y SDHC.
- 6 USB-PC**  
Permite el control desde un PC
- 7 USB**  
Para conectar diversos periféricos incluyendo pendrives, teclado y ratón.
- 8 Ethernet**  
1000BASE-T se incluye estándar
- 9 TRIGGER IN**  
Entrada de trigger externa
- 10 TRIGGER OUT**  
Salida de trigger externa
- 11 EXT CLK IN**  
El muestreo puede sincronizarse a una señal externa (de hasta 9.5 MHz)

# Potencia ligada a precisión

Equipos de I+D de todo el mundo están llegando a un acuerdo en la necesidad para los nuevos niveles de precisión en la medición de potencia. Con el generalizado control por microprocesador y la continua presión para reducir el consumo de la energía, las líneas entre la ingeniería eléctrica y electrónica continúan difuminándose - y la necesidad para una nueva clase de medidas híbridas está emergiendo. Los instrumentos de medida de potencia tradicionales no proporcionan mediciones en el tiempo precisas; y los osciloscopios no están diseñados para medir potencia. El PX8000 es el primer osciloscopio de potencia de máxima precisión en el mundo.

La precisión basada en el tiempo del PX8000 trae a una nueva dimensión las medidas y análisis de potencia. Este nuevo modelo puede capturar con gran precisión formas de onda de tensión y corriente, abriendo las puertas a aplicaciones y soluciones para una gran variedad de problemas en medidas de potencia emergentes.

## La familia de analizadores de potencia Yokogawa

El PX8000 es el nuevo producto estrella para la gama de analizadores de potencia Yokogawa. El primer instrumento de medida de potencia de Yokogawa fue fabricado en los años 1960, y sus analizadores de potencia han jugado un papel importante desde entonces en el desarrollo industrial.

## Centrándose en la Precisión

El PX8000 ofrece medidas de potencia de formas de onda con alta precisión. Entre las características únicas del PX8000 podemos destacar:

### Imágenes multifunción

Hasta 16 formas de onda-incluyendo voltaje, corriente y potencia- se pueden mostrar simultáneamente, dando a los ingenieros imágenes instantáneas del rendimiento.

### Análisis de transitorios detalladas

El PX8000 soporta las medidas de todos los parámetros de formas de onda de potencia con precisión entre cursores de comienzo y fin.

### Cálculo de tendencia

El PX8000 tiene funciones predefinidas para el cálculo directo de variables, tales como RMS y la media de los valores de potencia, para permitir la identificación de tendencias ciclo a ciclo.

### Compensación De-skew

## isoPRO TM - Tecnología de medida pionera

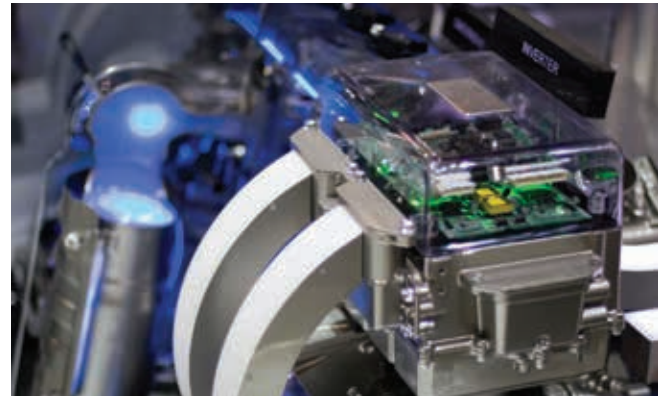


El PX8000 funciona con tecnología de Yokogawa isoPRO TM, que ofrece un rendimiento de aislamiento líder en la industria a las más altas velocidades de adquisición. La tecnología de núcleo isoPRO TM, diseñado con la mente puesta en aplicaciones de ahorro de energía, ofrece el rendimiento necesario para desarrollar inversores de alta eficiencia que trabajen a altos voltajes, grandes corrientes y altas frecuencias.

## 9 Centrándose en potencia

**Los investigadores de todo el mundo se están centrando en las cuestiones clave que sólo pueden responderse mediante medidas precisas de potencia.**

Cómo podemos minimizar pérdidas de energía?  
Cómo podemos mejorar el rendimiento?  
Cómo podemos utilizar eficientemente las fuentes de energía renovables?



Eficiencia y rendimiento del inversor



Celdas fotovoltaica para energía solar



Soluciones para redes inteligentes



Vehículos eléctricos/híbridos



Carga de energía inalámbrica

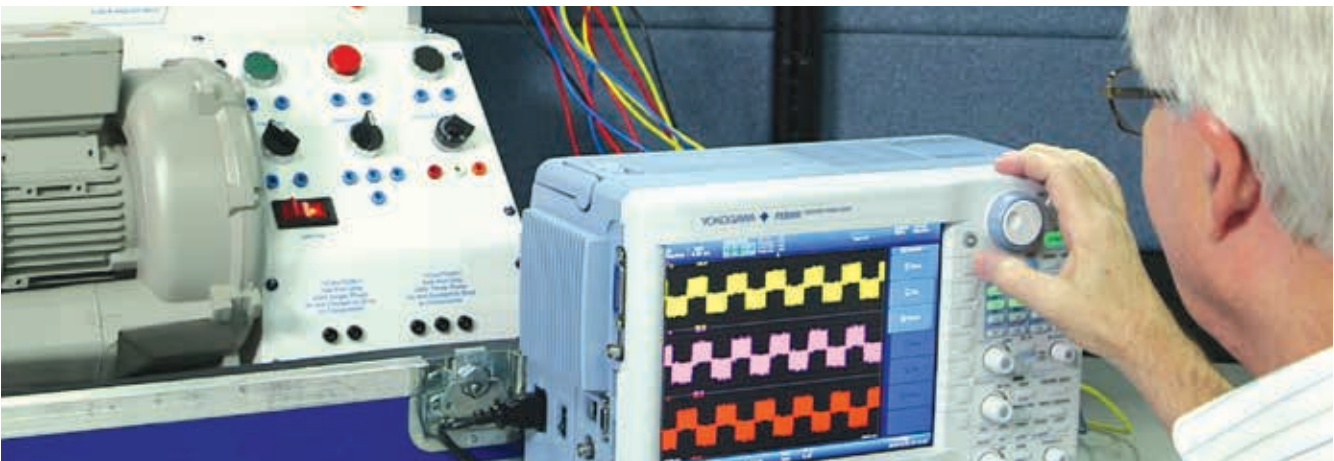
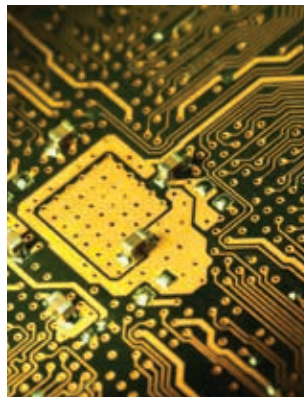
# Aplicaciones

El PX8000 es un instrumento inmensamente versátil, posibilitando medidas de precisión de potencia para investigadores que trabajen desde la potencia de energía renovable a la robótica avanzada. En cualquier lugar el consumo de energía hay que tenerlo en cuenta, ya que en casi cualquier lugar se consume energía, y se pueden beneficiar del uso de las capacidades del PX8000 de medida y análisis de potencia.

Las siguientes páginas cubren algunas aplicaciones típicas para el PX8000. Para ayudarle en el diseño de su propia estrategia de medida, por favor, póngase en contacto con su habitual representante de Yokogawa.



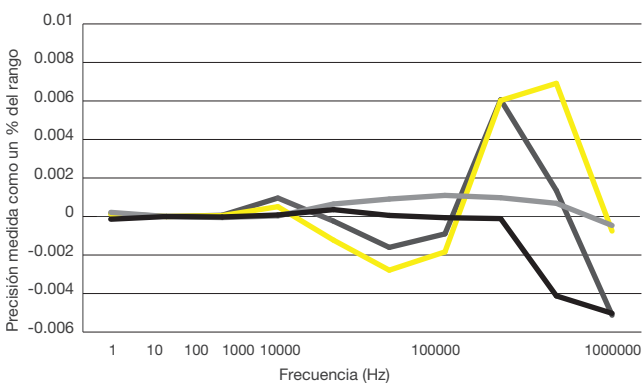
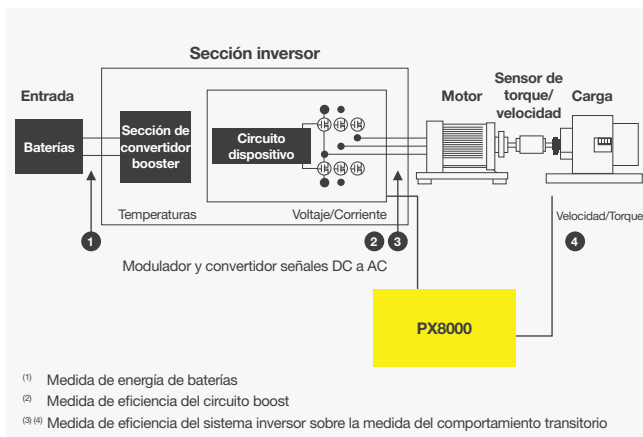
10



# 11 Pruebas Motor e Inversor

## Situación actual

Los vehículos eléctricos e híbridos tienen muchos componentes eléctricos y mecánicos; y la evaluación general requiere de medición de eficiencia de ambos. La flexibilidad, precisión y ancho de banda del PX8000 lo hace ideal para estudiar todas las lecturas de potencia necesarias para optimizar la eficiencia de los circuitos boost y los inversores - dos elementos claves en el rendimiento general del vehículo eléctrico.



Precisión medida como un % del rango vs frecuencia (Hz), con factor de potencia=1

## La Ventaja del PX8000

### Gran Ancho de Banda

La resolución vertical del conversor analógico/digital es uno de los factores más importantes para medir con mucha precisión. El PX8000 tiene 12 bit de resolución vertical con una frecuencia de muestreo de 100 MS/s y 20 MHz de ancho de banda. Esto quiere decir que el PX8000 puede usarse para medidas precisas de formas de pulsos del inversor, que luego se pueden utilizar para, de forma fina, ajustar la eficiencia del inversor.

### Medidas de Transitorios en tendencias ciclo a ciclo

La capacidad del PX8000 de analizar las tendencias ciclo a ciclo lo hace ideal para medir los efectos de transitorios. Durante la fase de puesta en marcha, o arranque, de un inversor o motor, por ejemplo, la corriente incrementa y puede ser analizada en cada ciclo. Y cuando las cargas cambian rápidamente, los ingenieros pueden obtener conocimientos del comportamiento que les permitirán mejorar el control del inversor.

### Análisis Armónicos y FFT

El PX8000 puede medir tanto armónicos como FFT para análisis basadas en frecuencia. La función Armónico puede medir formas de onda de frecuencia fundamentales desde 20 Hz hasta 6.4 KHz. Esto es particularmente útil para el análisis de las componentes altas en frecuencia y las causas de ruido en sistemas electromecánicos.

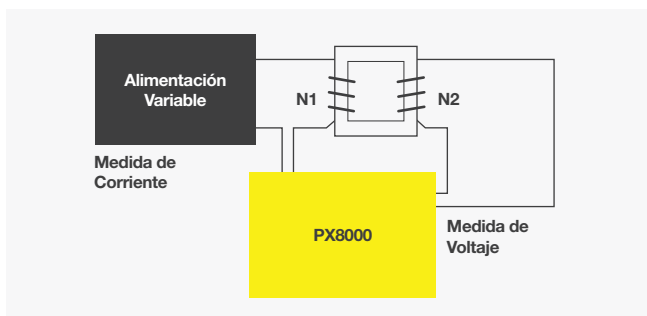
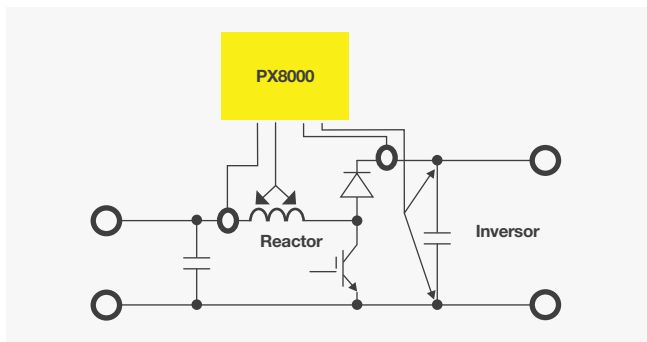
### Cancelación de offset individual Función NULL

Un problema común al probar los motores del inversor es la presencia de ruido ambiente que puede significar que los valores de prueba son distintos de cero, incluso antes de que comience la prueba. Las capacidades de offset del PX8000 sirven para que tales efectos puedan ser anulados y entradas específicas pueden ser aisladas para probarlas y analizarlas.

# Medidas de pérdidas del reactor de los circuitos boost del inversor

## Situación actual

Un reactor se utiliza para filtrar el ruido de salida y aumentar los niveles de tensión antes de la utilización del inversor. Se compone de un núcleo de material electromagnético y una bobina. Un foco principal para ingenieros eléctricos es reducir las pérdidas de potencia del sistema total del inversor. Hay dos métodos de evaluación potenciales: medir las pérdidas directamente del reactor y medir la pérdida del hierro. El PX8000 soporta cualquiera de los métodos, ya que puede adaptarse tanto a la medición a alta frecuencia como a las condiciones de bajo factor de potencia.



## Ventaja del PX8000

### Medición de bajo factor de potencia

Velocidades de muestreo más altas y un amplio ancho de banda hacen al PX8000 especialmente útil para dispositivos de prueba, tales como transformadores y reactores, que tienen menor factor de potencia. Es particularmente importante para medir el consumo de potencia de los dispositivos a altas frecuencias.

### Funcionalidad De-skew

Para analizar consumos de potencia en dispositivos con bajo factor de potencia es especialmente importante minimizar cualquier diferencia de tiempos entre tensiones y corrientes causados por las características de entrada del sensor. El PX8000 ofrece un preciso ajuste de-skew para compensar esta diferencia de tiempos.

### Medidas de pérdidas de núcleo a altas frecuencias

El análisis de pérdidas en el núcleo de un reactor es un ejemplo de cómo las funciones matemáticas definidas por el usuario del PX8000 se pueden utilizar para proporcionar un análisis instantáneo del rendimiento del sistema. En este ejemplo, las pérdidas en el núcleo se calculan basándose en la corriente de la bobina primaria y el voltaje de la bobina secundaria (usando lecturas de un dispositivo de Epstein), mientras que la densidad de flujo magnético (B) y el campo magnético (H) se calculan utilizando la frecuencia de entrada, el área de sección transversal y otros parámetros. Todos estos valores se pueden mostrar directamente en el PX8000.

Items medidos usando las funciones de usuario siguientes:

$$B = \frac{\text{Voltaje (media)}}{\sqrt{2} \pi \times \text{Frecuencia de corriente} \times N2 \times \text{Sección de cruce}}$$

$$H = \frac{N1 \times \text{corriente de pico de bobina primaria}}{\text{Longitud efectiva de camino magnético}}$$

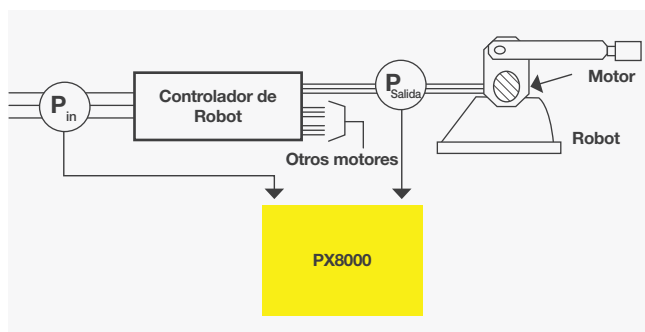
$$\text{Pérdidas de núcleo} = \text{Valor de potencia (W)} \times \frac{N1}{N2}$$

# Respuestas transitorias de robots industriales

## Situación actual

Para evaluar los robots accionados por motor, el consumo de potencia de todos los motores y controladores son medidos a lo largo de todas las velocidades de operación y patrones de acción. Los ingenieros de diseño necesitan medir el voltaje, corriente y potencia varias veces y en diferentes escenarios para establecer el patrón. La eficiencia se calcula comparando mecánicamente la potencia de salida con la entrada.

Durante las condiciones de funcionamiento reales, el tiempo para acelerar y desacelerar los motores pueden variar desde cientos de milisegundos a varios segundos. Como un motor PWM rota desde la posición de reset a la velocidad máxima, su frecuencia puede variar desde DC hasta cientos Hz. El PX8000 muestra a los ingenieros de diseño el consumo de energía y la eficiencia a lo largo de los diferentes modos de operación y funcionamiento de un robot.



## Ventaja del PX8000

### Análisis de un periodo de tiempo específico

El PX8000 puede medir formas de onda entre cursores específicos de comienzo/fin. Combinado con su capacidad multicanal y sus funciones de memoria e histórico, convierte al PX8000 en un equipo especialmente útil para estudiar el consumo de potencia en los modos de operación de un robot.

### Medidas de eficiencia en boosters, inversores y motores

Una sola unidad del PX8000 puede medir tanto la potencia de entrada y salida de inversores y la salida mecánica de un motor. Instalando tres unidades de potencia y un módulo AUX, el PX8000 se puede configurar para proporcionar medidas instantáneas de las componentes de la eficiencia.

### Medida transitoria en tendencias

Con sus cálculos de potencia instantánea, el PX8000 es ideal para evaluar y optimizar efectos transitorios. Su análisis de tendencia ciclo a ciclo proporciona una importante información en esta área crucial de ingeniería robótica.

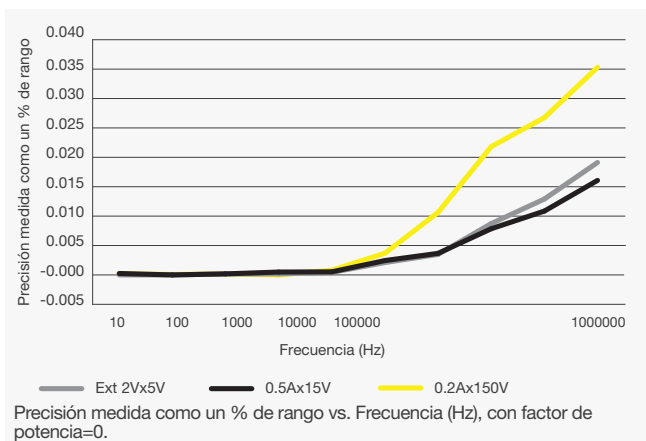
### Medidas de periodos de tiempos más largos

Para analizar algunas operaciones robóticas, puede ser necesario analizar tendencias ciclo a ciclo durante un largo periodo de tiempo. El software PowerViewerPlus amplía esta capacidad matemática para permitir un estudio más detallado y profundo de los datos obtenidos.

# Medidas de eficiencia de cargadores inalámbricos

## Situación actual

El desarrollo de tecnologías de carga inalámbrica para dispositivos móviles como smartphones y tablets es un foco para la investigación. Los fabricantes de automóviles también están estudiando las posibilidades de carga eléctrica de vehículos de forma inalámbrica. La carga inalámbrica depende de dos bobinas electromagnéticas configuradas para soportar perfiles de frecuencia particulares. La transferencia de energía eficiente y la prevención de pérdidas de potencia son, naturalmente, muy importantes. El PX8000 es ideal para medir tales sistemas debido a su capacidad de operar a altas frecuencias y bajos factores de potencia.



## Ventaja del PX8000

### Evaluación de eficiencia de carga inalámbrica

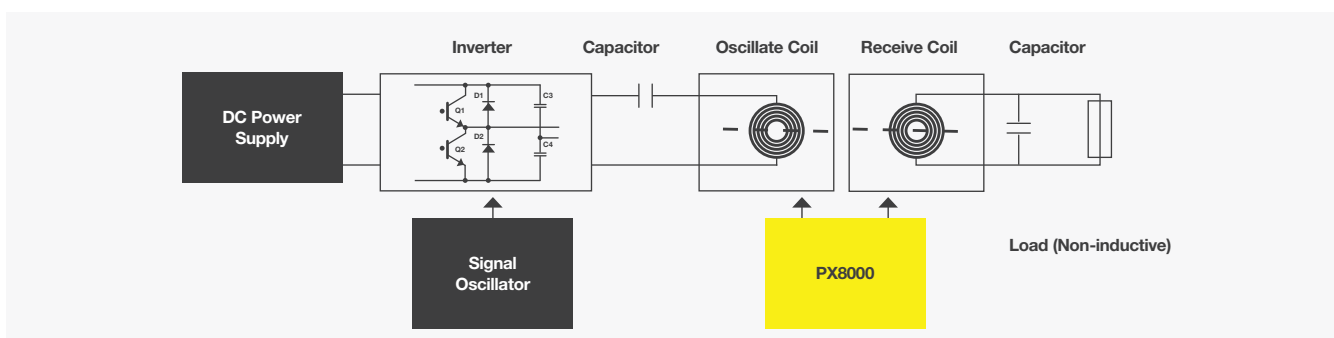
Para evaluar la eficiencia de carga inalámbrica (incluyendo inversores), se requieren al menos tres elementos de medición de potencia. El PX8000, con sus cuatro canales de entrada, puede analizar el rendimiento de todo el sistema de forma simultánea.

### Medidas de dispositivos de bajo factor de potencia

La alta frecuencia de muestreo del PX8000 y el amplio ancho de banda lo convierte en el equipo ideal para sistemas de transmisión de energía inalámbrica. El PX8000 soporta una resolución de 12 bits, frecuencias de muestreo de hasta 100 MS/s y un ancho de banda de 20MHz. Fundamentalmente, esto significa que el PX8000 es compatible con la medición de los sistemas de bajo factor de potencia que funcionan a frecuencias muy altas.

### Funcionalidad de-skew

El PX8000 incluye la función de-skew, que le permite al usuario compensar las diferencias de tiempo, desfases, entre tensiones y corrientes, que puedan ser originadas por sensores y por sus características de entrada. Con el PX8000 se pueden compensar y eliminar del análisis de sistemas de bajo factor de potencia.



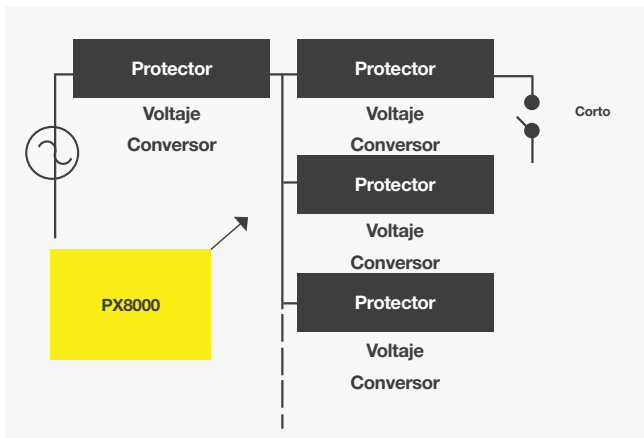


15

# Distribución de Energía

## Situación actual

Los sistemas de distribución de energía tienen que mantener la tensión y la potencia constante durante el cambio de carga o en el caso de un cortocircuito. Los protectores de distribución o cortocircuitos para sistemas eléctricos trifásicos se deben probar a niveles de potencia y voltaje transitoria. El PX8000 puede capturar fluctuaciones de formas de onda de voltaje y corriente, calcular parámetros de potencia (incluyendo valores de tensión y corriente), determinar un promedio durante un periodo específico y mostrar todos los valores.



## Ventaja del PX8000

### Captura de datos simultánea de sistemas trifásicos

Para evaluar sistemas eléctricos trifásicos, se necesitan al menos tres entradas de medida de potencia. El PX8000 tiene hasta cuatro entradas y además permite la captura simultánea y visualización de la tensión y corriente de las tres fases.

### Medida de periodos de tiempo específicos

Para una evaluación real de una protección de distribución, es necesario medir un ciclo completo de voltaje, corriente y potencia, medio ciclo después de recuperarse del cortocircuito. El PX8000 se puede configurar fácilmente para centrarse en un periodo tan específico.

### Análisis armónicos y FFT

El PX8000 tiene la capacidad de medir tanto armónicos como FFT para análisis de frecuencias. La función armónica puede medir frecuencias fundamentales desde 20 Hz hasta 6.4KHz, y se puede calcular la FFT usando desde 1 punto hasta 100 mil puntos en hasta dos canales.

Tales medidas son vitales para identificar armónicos de corriente y fuentes de ruido.

# Specification of PX8000 and the modules

<b>Input</b>	
Shape	Plug in input module style
Module structure	Voltage module, Current module and AUX module Power element: one Voltage module and one Current module Max 8 modules (max 4 power elements) can be installed Max 3 Auxiliary (AUX) modules can be installed (at least one power element must be installed)
Max. channel number	8ch, combination of Voltage/Current modules and AUX module
Max. record length	Standard 10M Points for each voltage and current regardless of the installed number of modules. The memory from individual modules cannot be combined. 50M Points for each voltage and current regardless of the installed number of modules when the /M1 option is installed. 100M Points for each voltage and current regardless of the installed number of modules when the /M2 option is installed.
<b>Voltage/Current input modules (760811/760812) Specifications</b>	
Input terminal type	Voltage: Plug-in terminal (female) Current: Direct input: Plug-in terminal (male) External current sensor input: isolated BNC connector
Input format	Voltage: Floating input, resistive voltage divider Current: Floating input through shunt
Measurement range	Voltage: 1.5/3/6/10/15/30/60/100/150/300/600/1000Vrms (crest factor=2 at rated range input) Current: Direct input 5A 10m/20m/50m/100m/200m/500m/1/2/5Arms (Crest factor=2 at rated range input) Current: External current sensor input 50m/100m/200m/500m/1/2/5/10Vrms (Crest factor=2)
Line filter	Select from OFF, 500 Hz, 2kHz, 20 kHz, and 1 MHz.
Frequency filter	Select from OFF, 100Hz, 500 Hz, 2kHz and 20 kHz.
A/D converter	Resolution: 12 bit
Max sample rate	Conversion rate (sampling period): Approx. 10 ns. (100MS/s) For harmonic measurement, please refer to harmonic function.
<b>AUX (auxiliary) module (760851) Specification</b>	
Number of input channels	2, switchable analog or pulse input
Input coupling	AC, DC, or GND
Input format	Isolated unbalanced
Frequency characteristics	DC to 20 MHz (-3 dB point when sine wave of amplitude +/-3 div is applied)
Voltage-axis sensitivity setting	50 mV to 100 V (1-2.5 steps) (when using 1:1 probe attenuation)
A/D conversion resolution	12 bit (150 LSB/div)
Temperature coefficient	+/- (0.1 of range)/degree (typical)
Bandwidth limit	Select from OFF, 2 MHz, 1.28 MHz, 640 kHz, 320 kHz, 160 kHz, 80 kHz, 40 kHz, 20 kHz, and 10 kHz Cut-off characteristics: -18 dB/Octave (when 2 MHz, Typical)
Accuracy	DC: +/- (1% of range (typical)) *1 Measured under the standard operating conditions
Frequency measurement range	1.8 Hz to 2 MHz
Pulse width	500ns or wider
Accuracy	+/- (0.05% of reading) +/- 1 count error(10ns)
<b>Trigger Function</b>	
Trigger mode	Auto, Auto Level, Normal, Single, N Single, or On Start
<b>Simple Trigger</b>	
Trigger source	Un, In, Pn, AUXn, EXT, LINE or Time n = channel number
Time Trigger	Date (year, month, and day), time (hour and minute), and time interval (10 seconds to 24 hours)
<b>Enhanced trigger</b>	
Trigger source	Un, In, Pn, AUXn or EXT
Trigger type	A -> B(N); A Delay B; Edge on A; AND; OR; B-Time; B-Time; B Time Out; B Between; T-Time T-Time; T1-T2; T1-T1, T1-T2; Wave Window
<b>Time Base</b>	
Time axis setting (Observation time) "Time/div"	Time/div setting: 100ns/div to 1s/div (1-2.5 step), 2s/div, 3s/div, 4s/div, 5s/div, 6s/div, 8s/div, 10s/div, 20s/div, 30s/div, 1min/div and 2min/div Observation time: 1us to 1200s
<b>Display</b>	
Display	10.4 inch TFT LCD display
Available displaying size	210.4 mm x 157.8 mm
Number of dots	1024 x 768 XGA
Waveform displaying dot size	801 x 656 (Waveform Display)
Displaying format	Combination: Max 2 types of format can be displayed Numeric: 4 items/ 8 items/ 16 items/Matrix/All/Single List/Dual List/Custom Wave 1/2/3/4/6/8/12/16 Bar: Single/Dual/Triad Vector: Single/Dual ZOOM1 and ZOOM2 (divided lower display area) FFT1 and FFT2 (divided lower display area) XY1 and XY2 (divided lower display area)
Display update	Depends on the observation time and record length settings
<b>Numerical Display</b>	
Displaying functions	Please refer to Measurement function
Max digit of numeric display	Selected full 5 digits (displaying 99999), or 6 digits (999999).
<b>Waveform Display</b>	
Record length	Select from 100kpoint/250kpoint/500kpoint/1Mpoint/2.5Mpoint/5Mpoint/10Mpoint/25Mpoint (when /M1 or /M2 installed)/50Mpoint (when /M1 or /M2 installed)/100Mpoint (when /M2 installed)
Displaying items	Maximum 16 waveforms Voltage, current and power of Element 1 Voltage, current and power of Element 2. (Or AUX3 and AUX4 of Element 2) Voltage, current and power of Element 3. (Or AUX5 and AUX6 of Element 3) Voltage, current and power of Element 4. (Or AUX7 and AUX8 of Element 4) MATH 1 to MATH 8
<b>Vector Bar Graph Display (option)</b>	
Vector display	Display the phase angle between the fundamental voltage signal and fundamental current signal as a vector
Bar graph display	Displays a bar graph of the amplitude of each harmonic in harmonic measurement
<b>Zoom Display</b>	
Zoom	Expand the displayed waveform along the time axis (up to 2 separate locations). The zoom position can be automatically scrolled
<b>FFT Display</b>	
FFT	Power spectrum of input waveform, Max. two windows

# PX8000

<b>X-Y display</b>																					
X-Y Display	The X and Y axes can be selected from Un/In/Pn/AUXn, MATHn (Max. four traces, two windows)																				
<b>Measurement Function and Conditions</b>																					
Crest Factor	Up to 200 (effective minimum input). Up to 2 (rated input) CTU: Voltage crest factor, CFI: Current crest factor																				
Measurement period	Measurement period to calculate numerical values - Period of measurement update cycle based on zero crossing or external gate signal source signal - 8192 points from specified by start cursor for harmonic measurement																				
Wiring method	1P2W (Single phase 2 wire), 1P3W (Single phase 3 wire), 3P3W (3 phase 3 wire), 3V3A (3 phase 3 wire, 3 power meter method), 3P4W (3 phase 4 wire)																				
Scaling	0.0001 to 99999.9999 can be set for scaling of VT ratio, CT ratio and power ratio when external current sensor, VT or CT are used for the input Linear scaling function is available for AUX module (760851)																				
<b>Frequency measurement</b>																					
Number of displayed digits	Full 5 digits (99999)																				
Max frequency	5.0000MHz																				
Accuracy	+/- 0.1 of reading																				
Frequency Measurement filter	Same as Zero-cross filter (OFF/100Hz/500Hz/2kHz/20kHz)																				
<b>Harmonics measurement</b>																					
Method	PLL synchronization method (not available for external sampling clock function)																				
Frequency range	The range for the fundamental frequency of the PLL source is 20Hz to 6.4kHz, and sampling frequency is more than 2MS/s																				
FFT data length	8192, the analysis (calculation) start point can be set freely in the acquisition memory data																				
Window function	Rectangular																				
Sample ranges, window width and upper limits of harmonic analysis	<table border="1"> <tr> <th>Fundamental freq.</th> <th>Sample rate</th> <th>Window width</th> <th>Upper limit of harmonics</th> </tr> <tr> <td>20Hz to 600Hz</td> <td>f*1024</td> <td>8 cycles</td> <td>500 order</td> </tr> <tr> <td>600Hz to 1200Hz</td> <td>f*512</td> <td>16 cycles</td> <td>255 order</td> </tr> <tr> <td>1200Hz to 2600Hz</td> <td>f*256</td> <td>32 cycles</td> <td>100 order</td> </tr> <tr> <td>2600Hz to 6400Hz</td> <td>f*128</td> <td>64 cycles</td> <td>50 order</td> </tr> </table>	Fundamental freq.	Sample rate	Window width	Upper limit of harmonics	20Hz to 600Hz	f*1024	8 cycles	500 order	600Hz to 1200Hz	f*512	16 cycles	255 order	1200Hz to 2600Hz	f*256	32 cycles	100 order	2600Hz to 6400Hz	f*128	64 cycles	50 order
Fundamental freq.	Sample rate	Window width	Upper limit of harmonics																		
20Hz to 600Hz	f*1024	8 cycles	500 order																		
600Hz to 1200Hz	f*512	16 cycles	255 order																		
1200Hz to 2600Hz	f*256	32 cycles	100 order																		
2600Hz to 6400Hz	f*128	64 cycles	50 order																		
Accuracy	Line filter OFF Add below expression to normal measurement Voltage & current: (0.001xf + 0.001xn) % of reading + 0.1% of range Power: (0.002xf + 0.002xn) % of reading + 0.2% of range When input frequency is over 100kHz, add: Voltage & current: 0.3% of reading Power: 0.6% of reading																				
<b>Waveform data acquisition and display</b>																					
Acquisition mode	Normal: Normal waveform data acquisition Envelope: The peak values are held at the maximum sample rate regardless of the Time/div setting. Averaging: The number of times to average can be set from 2 to 65536 in 2n steps.																				
Zoom	Expand the displayed waveform along the time axis (up to 2 separate locations). The zoom position can be automatically scrolled.																				
Display format	1/2/3/4/6/8/12, and 16 analog waveforms windows																				
Snapshot	The currently displayed waveforms can be retained on the screen. Snapshot waveforms can be saved and loaded.																				
Time base	An External Clock input is available. Please refer to Time setting																				
<b>Vertical and Horizontal Control</b>																					
Channel ON/OFF	Un, In, Pn, AUXn or MATHn can be turned ON and OFF separately																				
Vertical axis zooming	x 0.1 to x 100 Can set the scale by using upper and lower limits or switch between different scales																				
Roll Mode	Roll mode is enabled automatically when the trigger mode is set to Auto, Auto Level, Single, or On Start, and the time axis setting is greater than or equal to 100 ms/div.																				
<b>Analysis Functions</b>																					
Power value calculation	Calculate Voltage, Current, Power, Delta parameters, frequency and AUX values from captured waveforms Apparent power, reactive power and power factor and those Sigma values are calculated from the Voltage, Current and Power values																				
Waveform parameters	Up to 24 items can be displayed P-P, Amp, Max, Min, High, Low, Avg, Mid, Rms, Sdev, +OvrShoot, -OvrShoot, Rise, Fall, Freq, Period, +Width, -Width, Duty, PulseBurst1, Burst2, AvgFreq, AvgPeriod, Int1Y, Int2Y, Int1XY, Int2XY, Int1hXY (IntegPower/IntegCurrent), Int2hXY (IntegPower/IntegCurrent)																				
Statistic processing	Application items: Automated measurement values of waveform parameters Statistical items: Max, Min, Avg, Sdv, and Cnt																				
Cyclic statistical processing	Automatically measures the waveform parameters of the data in the acquisition memory and performs statistical processing on the parameters once per period.																				
User defined computation (MATH)	Max 8 expressions for waveforms MATH1 to MATH8, Max. 4 Mpoint, regarding Digital filter +, -, *, /, SHIFT, ABS, SORT, LOG, EXP, NEG, SIN, COS, TAN, ATAN, PH, DIF, DDF, INTG, IINTG, BIN, SQR, CUBE, F1, F2, FV, PWHL, PWHL, PWLH, PWLL, PWXX, DUTYH, DUTYL, FLT1, FLT2, HLBT, MEAN, LS-, PS-, PSD-, CS-, TF-, CH-, MAG, LOGMAG, PHASE, REAL, IMAG, TREND, TRENDM, TREND, TREND, _HH, _LL, _XX and _ZC																				
User defined computation (numeric)	Max. 20 expressions, F1 to F20 +, -, *, /, ABS, SORT, LOG, EXP and NEG																				
Phase sifting	Monitors the waveform of a specified channel with its phase shifted																				
Deskew function	Compensates the phase difference between voltage and current modules for power measurements																				
GO/NO-GO determination	The two types of GO/NO-GO determination are available																				
<b>File Functions</b>																					
Save	Setup data, Waveform data (including History data), Numeric data and Image data can be saved external media																				
Read	Waveform data (including History data up to 1000 waveform) and setup data																				
<b>FFT Function</b>																					
Waveform to be computed	Un, In, Pn, MATHn and AUXn																				
Number of channels	2																				
Computation range	From the specified computation start point until the specified number of points have been computed																				
Computed points	1k, 2k, 5k, 10k, 20k, 50k, or 100k																				
Time windows	Rect, Hamming, Hamming, Flattop, or Exponential																				
<b>Built-in Printer (Option)</b>																					
Print system	Thermal line dot system																				
Sheet width	112mm																				

**Storage Functions**

**SD Card**

Number of slot	1
Max. capacity	16GB
Supported cards	SD and SDHC compliant memory card

**USB Ports for Peripherals**

Compatible USB storage devices	Mass storage devices that are compliant with USB Mass Storage Class Ver1.1
--------------------------------	----------------------------------------------------------------------------

**USB Peripheral Interface**

Number of ports	2
Electrical and mechanical specifications	USB Rev.2.0 compliant
Supported transfer mode	HS (High Speed, 480Mbps), FS (Full Speed, 12Mbps), and LS (Low Speed, 1.5Mbps)

**Input/Output**

**EXT TRIG IN**

Connector type	BNC
Input level	TTL
Minimum pulse width	100 ns

**EXT TRG OUT**

Connector type	BNC
Output level	5V CMOS
Logic	Low when a trigger occurs and high after acquisition is completed

**EXT CLK IN**

Connector type	BNC
Input level	TTL
Minimum pulse width	50 ns

**Video Signal Output**

Connector type	D-Sub 15 pin receptacle
Output format	Analog RGB
Output resolution	XGA-compliant output 1024x768 dots Approx. 60 Hz Vsync (dot clock frequency: 66 MHz)

**GO/NO-GO Determination I/O**

Connector type	RJ-11 modular jack
Input level	TTL or contact

**External Start/Stop Input**

Connector type	RJ-11 modular jack
Input level	TTL or contact

**Comp Output**

Output signal frequency	1 kHz +/- 1%
Output amplitude	1 Vp-p +/- 10%

**Probe Power Output (/P4 Option)**

Number of output terminals	4
Output voltage	+/- 12 Vdc
Output current	Total max. of 1A

**Time Sync Signal Input (IRIG: /C20 option)**

Input connector	BNC
Supported IRIG signals	A002, B002, A132, and B122
Input impedance	Can be switch between 50 Ohm and 5 kOhm
Maximum input voltage	+/- 8 V

**GP-IB**

Connector type	24-pin connector
Electrical specification	Complies with IEEE Std 488-1978/JIS C 1901-1987
Functional specification	SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PPO, DC1, DT0, and C0
Protocol	IEEE Std 488.2-1992

**Ethernet**

Connector type	RJ-45 modular jack
Transmission system	Ethernet (1000BASE-T, 100BASE-TX or 10BASE-T)
Communication protocols	TCP/IP

**USB**

Connector type	USB type B receptacle
Electrical and mechanical specifications	USB Rev.2.0 compliant
Supported transfer mode	HS (High Speed, 480Mbps) and FS (Full Speed, 12Mbps)

**Displaying Items**

**Numerical Values**

Normal	Measurement functions for each channel (power element)
Voltage (V)	Urms: true rms value, Umn: mean value calibrated rms value, Udc: simple average value, Urmn: rectified mean value, Uac: AC component
Current (A)	Irms: true rms value, Imn: mean value calibrated rms value, Idc: simple average value, Irmn: rectified mean value, Iac: AC component
Active Power (W)	P
Apparent Power (VA)	S (depends on Type 1, 2 or 3), Type1and Type2: selectable of Urms x Irms, Umn x Imn, Udc x Idc, Urmn x Imn or Umn x Irms
Reactive Power (Var)	Q (depends on Type 1, 2 or 3)
Power Factor	Lambda (P/S)
Phase Angle (deg)	Phi (cos -1 P/S)

**Harmonic analysis function (Option)**

Voltage (V)	U(k): k-th order voltage true rms value, U: total voltage true rms value When k=0, it shows DC component
Current (A)	I(k): k-th order current true rms value, I: total current true rms value When k=0, it shows DC component
Active Power (W)	P(k): k-th order active power value, P: total active power value When k=0, it shows DC component
Apparent Power (VA)	S(k): k-th order apparent power value, S: total apparent power value When k=0, it shows DC component
Reactive Power (Var)	Q(k): k-th order reactive power value, Q: total reactive power value When k=0, it shows 0
Power Factor	Lambda(k): k-th order power factor value, Lambda: total power factor value
Phase Angle (deg)	Phi(k): Phase angle between k-th order voltage and current, Phi: Phase angle of current refers to voltage waveform PhiU(k): Phase angle of k-th order voltage refers to the fundamental voltage U(1) PhiI(k): Phase angle of k-th order current refers to the fundamental current I(1)

**Delta Function**

Voltage [V]	DeltaU1 to DeltaU3, and Delta Usigma
Current [A]	DeltaI
Power [W]	Delta P1 to Delta P3, and DeltaSigma *Calculate each Sigma function

**AUX analysis function**

AUX1	Pulse input or Analog input
AUX2	Pulse input or Analog input
AUX(1x2)	Mechanical power calculation

**Accuracy**

Accuracy	Conditions accuracy • Within 6 months after calibration	
	Voltage:	Frequency Accuracy
		DC
		0.1 Hz ≤ f < 10 Hz
		10 Hz ≤ f < 45 Hz
		45 Hz ≤ f < 1 kHz
		1 kHz < f ≤ 10 kHz
		10 kHz < f ≤ 50 kHz
		50 kHz < f ≤ 100 kHz
		100 kHz < f ≤ 200 kHz
		200 kHz < f ≤ 400 kHz
		400 kHz < f ≤ 500 kHz
		500 kHz < f ≤ 1 MHz
		1 MHz < f ≤ 10 MHz
		* Measurement bandwidth 20MHz (-3dB, Typical)
		* Accuracy over 1 MHz is design value
		* The unit of f in the equation for the reading error is (kHz).

Current:	Direct Frequency	Accuracy
	DC	±(0.2% of reading + 0.2% of range)
	0.1 Hz ≤ f < 10 Hz	±(0.2% of reading + 0.2% of range)
	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±(0.2% of reading + 0.1% of range)
	45 Hz ≤ f < 1 kHz	±(0.1% of reading + 0.1% of range)
	1 kHz < f ≤ 10 kHz	±(0.1% of reading + 0.1% of range)
	10 kHz < f ≤ 50 kHz	±(0.2% of reading + 0.2% of range)
	50 kHz < f ≤ 100 kHz	±(0.6% of reading + 0.4% of range)
	100 kHz < f ≤ 200 kHz	±(0.6% of reading + 0.4% of range)
	200 kHz < f ≤ 400 kHz	±(1% of reading + 0.4% of range)
	400 kHz < f ≤ 500 kHz	±((0.1 + 0.003 × f) <sup>2</sup> )% of reading + 0.4% of range)
	500 kHz < f ≤ 1 MHz	±((0.1 + 0.004 × f) <sup>2</sup> )% of reading + 4% of range)
		* Measurement bandwidth 20MHz (-3dB, Typical)
		* The unit of f in the equation for the reading error is (kHz).

	Sensor Frequency	Accuracy
	DC	±(0.2% of reading + 0.2% of range)
	0.1 Hz ≤ f < 10 Hz	±(0.2% of reading + 0.2% of range)
	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±(0.2% of reading + 0.1% of range)
	45 Hz ≤ f < 1 kHz	±(0.1% of reading + 0.1% of range)
	1 kHz < f ≤ 10 kHz	±(0.1% of reading + 0.1% of range)
	10 kHz < f ≤ 50 kHz	±(0.2% of reading + 0.2% of range)
	50 kHz < f ≤ 100 kHz	±(0.6% of reading + 0.4% of range)
	100 kHz < f ≤ 200 kHz	±(0.6% of reading + 0.4% of range)
	200 kHz < f ≤ 400 kHz	±(1% of reading + 0.4% of range)
	400 kHz < f ≤ 500 kHz	±((0.1 + 0.003 × f) <sup>2</sup> )% of reading + 0.4% of range)
	500 kHz < f ≤ 1 MHz	±((0.1 + 0.003 × f) <sup>2</sup> )% of reading + 4% of range)
	1 MHz < f ≤ 10 MHz	±((0.1 + 0.003 × f) <sup>2</sup> )% of reading + 4% of range)
		* Measurement bandwidth 20MHz (-3dB, Typical)
		* Accuracy over 1 MHz is design value
		* The unit of f in the equation for the reading error is (kHz).

Power:	Direct Frequency	Accuracy
	DC	±(0.2% of reading + 0.4% of range)+20uAxAU
	0.1 Hz ≤ f < 10 Hz	±(0.2% of reading + 0.2% of range)
	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±(0.2% of reading + 0.1% of range)
	45 Hz ≤ f < 1 kHz	±(0.1% of reading + 0.1% of range)
	1 kHz < f ≤ 10 kHz	±(0.1% of reading + 0.16% of range)
	10 kHz < f ≤ 50 kHz	±(0.2% of reading + 0.2% of range)
	50 kHz < f ≤ 100 kHz	±(0.6% of reading + 0.4% of range)
	100 kHz < f ≤ 200 kHz	±(1.5% of reading + 0.6% of range)
	200 kHz < f ≤ 400 kHz	±(1.5% of reading + 0.6% of range)
	400 kHz < f ≤ 500 kHz	±((0.1 + 0.006 × f) <sup>2</sup> )% of reading + 0.6% of range)
	500 kHz < f ≤ 1 MHz	±((0.1 + 0.006 × f) <sup>2</sup> )% of reading + 6% of range)
		* The unit of f in the equation for the reading error is (kHz).

	Sensor Frequency	Accuracy
	DC	±(0.2% of reading + 0.4% of range)
	0.1 Hz ≤ f < 10 Hz	±(0.2% of reading + 0.2% of range)
	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±(0.2% of reading + 0.1% of range)
	45 Hz ≤ f < 1 kHz	±(0.1% of reading + 0.1% of range)
	1 kHz < f ≤ 10 kHz	±(0.1% of reading + 0.16% of range)
	10 kHz < f ≤ 50 kHz	±(0.2% of reading + 0.2% of range)
	50 kHz < f ≤ 100 kHz	±(0.6% of reading + 0.4% of range)
	100 kHz < f ≤ 200 kHz	±(1.5% of reading + 0.6% of range)
	200 kHz < f ≤ 400 kHz	±(1.5% of reading + 0.6% of range)
	z < f ≤ 500 kHz	±((0.1 + 0.004 × f) <sup>2</sup> )% of reading + 0.6% of range)
	500 kHz < f ≤ 1 MHz	±((0.1 + 0.004 × f) <sup>2</sup> )% of reading + 6% of range)
		* The unit of f in the equation for the reading error is (kHz).

These accuracies apply when the power factor = 1.  
For the complete specifications, please refer to the separate document BU PX8000-01EN.

Model	Suffix Code	Description
PX8000		Main frame
Power Code	-D	UL/CSA Standard PSE support 3-pin type
	-F	VDE standard
	-H	GB standard
	-N	NBR standard
	-Q	BS standard
	-R	AS standard
Languages	-HE	English menu
	-HG	German menu
	-HJ	Japanese menu
Options	/B5	Built-in printer(112mm)
	/C20	IRIG function
	/G5	Harmonic measurement
	/M1	50M memory expansion*
	/M2	100M memory expansion*
	/P4 4	Outputs of probe power

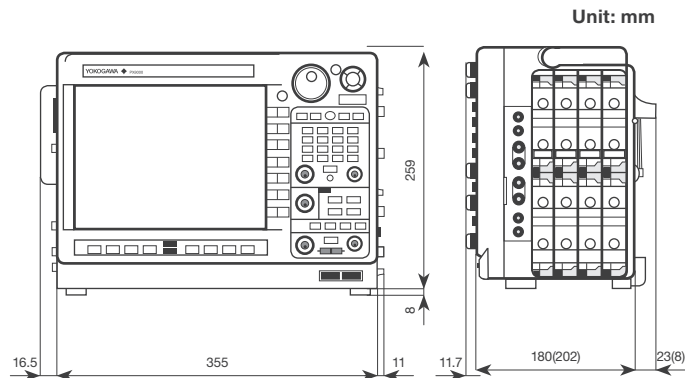
\*Select one of these

Name	Model	Description
Voltage Module	760811	Voltage module (Current module 760812 must be ordered together.)
Current Module	760812	Current module (Voltage module 760811 must be ordered together.)
AUX Module	760851	AUX module for sensor input, Torque/Speed

Name	Model	Description
PowerViewerPlus	760881	Viewer software dedicated for PX8000

#### Standard Accessories;

Power cord(1 set), Front cover(1set), Rubber foot(4 sets), Cover plate assy(8 sets), Current terminal adapter(4 sets), Voltage terminal adapter(4 sets), Printer chart(1 set for / B5), Getting start guide(1 set), CD(Getting started guide, Futures guide, User's Manual, Communication interface manual by PDF data)



For the full specifications see Bulletin BU PX8000-02EN or [tmi.yokogawa.com/px8000](http://tmi.yokogawa.com/px8000)

Model / parts number	Product	Description
758917	Test read set	A set of 0.8m long, red and black test leads
758922	⚠ Small alligator-clip	Rated at 300V and used in a pair
758929	⚠ Large alligator-clip	Rated at 1000V and used in a pair
758923	Safety terminal adapter	(spring-hold type) Two adapters to a set
B8213ZD	Safety terminal adapter	(screw-fastened type) Two adapters to a set.
758921	⚠ Fork terminal adapter	Banana-fork adapter, Two adapters to a set
366924	⚠* BNC-BNC cable	1m
366925	⚠* BNC-BNC cable	2m
B9284LK	⚠ External sensor cable	Current sensor input connector, Length 0.5m
701947	100:1 Isolation Probe	1000V (DC+ACpeak) CAT I
700929	10:1 Probe (for isolation BNC input)	1000V (DC+ACpeak) CAT I
701901	1:1 Safety BNC Adapter Lead (in combination with followings)	1000Vrms-CAT II
701959	Safety Mini-Clip (Hook type)	1000Vrms-CAT II, 1 set each of red and black
701954	Large Alligator-Clip (Dolphin type)	1000Vrms-CAT II, 1 set each of red and black
366926	1:1 BNC-Alligator Cable	Non-isolated 42V or less 1m
366961	1:1 Banana-Alligator Cable	Non-isolated 42V or less 1.2m
B9988AE	Printer Roll Paper	For PX8000, 10m x 10
701902	Safety BNC-BNC Cable (1m)	1000Vrms-CAT II (BNC-BNC)
701903	Safety BNC-BNC Cable (2m)	1000Vrms-CAT II (BNC-BNC)
720911	External I/O Cable	For external I/O connection
701948	Plug-On Clip	For 700929 and 701947
701906	Long Test Clip	For 700924 and 701926
A1800JD	Terminal	For 720220 input terminal, one (1) Piece
701963	Soft Carrying Case	For PX8000
B8213ZA	Safety terminal adapter	(screw-fastened type) Two adapters to a set
B9317WD	Wrench is attached	For B8213ZD and B8213ZA
700924	Differential probe	1400Vpk, 1000 Vrms- CAT II

Due to the nature of this product, it is possible to touch its mental parts. Therefore, there is a risk of electric shock, so the product must be used with caution.

\*⚠ Use these products with low-voltage circuits (42V or less).

#### Yokogawa's approach to preserving the global environment

- Yokogawa's electrical products are developed and produced in facilities that have received ISO14001 approval.
- In order to protect the global environment, Yokogawa's electrical products are designed in accordance with Yokogawa's Environmentally Friendly Product Design Guidelines and Product Design Assessment Criteria.

#### Notice

- Before operating the product, read the user's manual thoroughly for proper and safe operation.
- If this product is for use with a system requiring safeguards that directly involve personnel safety, please contact the Yokogawa offices.

This is a Class A instrument based on Emission standards EN61326-1 and EN55011, and is designed for an industrial environment. Operation of this equipment in a residential area may cause radio interference, in which case users will be responsible for any interference which they cause.

Any company's names and product names mentioned in this document are trade names, trademarks or registered trademarks of their respective companies. The User's Manuals of this product are provided by CD-ROM.

# YOKOGAWA

YOKOGAWA METERS & INSTRUMENTS CORPORATION

Global Sales Dept. / Phone: +81-42-534-1413

Fax: +81-42-534-1426

Email: [tm@cs.jp.yokogawa.com](mailto:tm@cs.jp.yokogawa.com)

YOKOGAWA CORPORATION OF AMERICA  
YOKOGAWA EUROPE B.V.  
YOKOGAWA ENGINEERING ASIA PTE. LTD.

Phone: (1)-770-253-7000

Phone: (31)-88-4641000

Phone: (65)-62419933

Fax: (1)-770-254-0928

Fax: (31)-88-4641111

Fax: (65)-62412606

Subject to change without notice.  
©2014, Yokogawa Meters & Instruments Corporation

Bulletin PX8000-01-S-E (Ed:01/b)  
Printed in Japan, 401(KP)