



G4400

Analizador de
calidad de potencia
3 Fases



BlackBox G4400

Diseñado para tus necesidades

Un programa integral de administración de energía y monitoreo de potencia es la clave del éxito para cualquier proveedor/consumidor, independientemente de su tamaño. El BlackBox G4400 series, el medidor de calidad de potencia más avanzado del Mercado hoy en día, está equipado con el revolucionario algoritmo patentado PQZIP para la grabación continua de formas de ondas. Este equipo te permite predecir, prevenir y solucionar problemas de incidencia fácilmente, sin necesidad de establecer ningún disparador o umbral para capturar un evento específico.



Empresa de servicios públicos

(Transmisión, distribución y Generación)

- Optimiza la configuración del equipo de protección y da soluciones para la automatización de subestaciones.
- Asegura un suministro fiable y estable de energía
- Evalúa el funcionamiento de los interruptores y relés.
- Identifica y gestiona la demanda pico.
- Monitoreo de calidad de energía en tiempo real para cumplir con cualquier estándar internacional.
- Produce registros estadísticos y completos.

Consumidor de energía

(Potencia crítica, industrial, comercial, gobierno etc.)

- Mide y analiza la eficiencia del sistema, proporcionando soluciones y aumentos de beneficios.
- Capacidades de negociación con proveedores de energía.
- Detecta inconsistencia en la factura de energía eléctrica.
- Evitar problemas de incumpliendo de calidad de potencia según la normatividad vigente.
- Monitoreo y realiza análisis de la calidad de potencia en tiempo real.

Tecnología única de ELSPEC

Tecnología de Compresión

El algoritmo de compresión patentado PQZIP permite al medidor almacenar de forma continua las señales de onda durante un largo periodo de tiempo, si se identificó un evento de interés. Esta tecnología única de Elspec garantiza una caracterización de la dinámica del sistema eléctrico de forma precisa.

Características de la compresión PQZIP:

- ✓ Grabación de forma de onda continua
- ✓ Resolución de Trend suprema
- ✓ Grabación de armónica extendida
- ✓ Configuración Libre de Umbral
- ✓ Fácil despliegue.

Parameter	Resolution
Forma de onda	20μSeg
RMS	½ Ciclo
THD	½ Ciclo
TDD	½ Ciclo
Desequilibrio	½ Ciclo
K Factor	½ Ciclo
Factor de cresta	½ Ciclo
Potencia	1 Ciclo
Armónicos	1 Ciclo
Frecuencia	1 Ciclo

Discover

Características Destacadas

Ganancia de doble rango

El método de medición pionero de Elspec utiliza una ganancia de doble rango de 2 X 16-bit ADC de rendimiento, con una precisión y resolución alta. Por lo tanto, el uso de un 16 ADC en simultáneos (cada uno con 1,024 muestras/ seg), proporciona una precisión incomparable sin retrasos o interconexiones de canales cruzados.

Normas de precisión

La precisión superior del G4k supera con creces los estándares más altos establecidos por la industria. La serie de dispositivos BLACKBox agrupa los siguientes estándares para:

Calidad de potencia

- ✓ IEC 61000-4-30 Class A
- ✓ IEC 61000-4-15 Medidor de parpadeo
- ✓ IEC 61000-4-7 Armónicos and inter-Armónicos

Energy

- ✓ ANSI C12.20 0.2%
- ✓ IEC 62053-22/23 class 0.2s

Ajuste de temperatura

El G4k ajusta automáticamente sus parámetros de calibración basado en la lectura de temperatura en tiempo real.

Compatible con SCADA

TEI G4400 está equipado con un protocolo industrial estándar para una perfecta integración con cualquier SCADA existente:

- ✓ Modbus TCP/IP and RTU
- ✓ DNP 3
- ✓ OPC

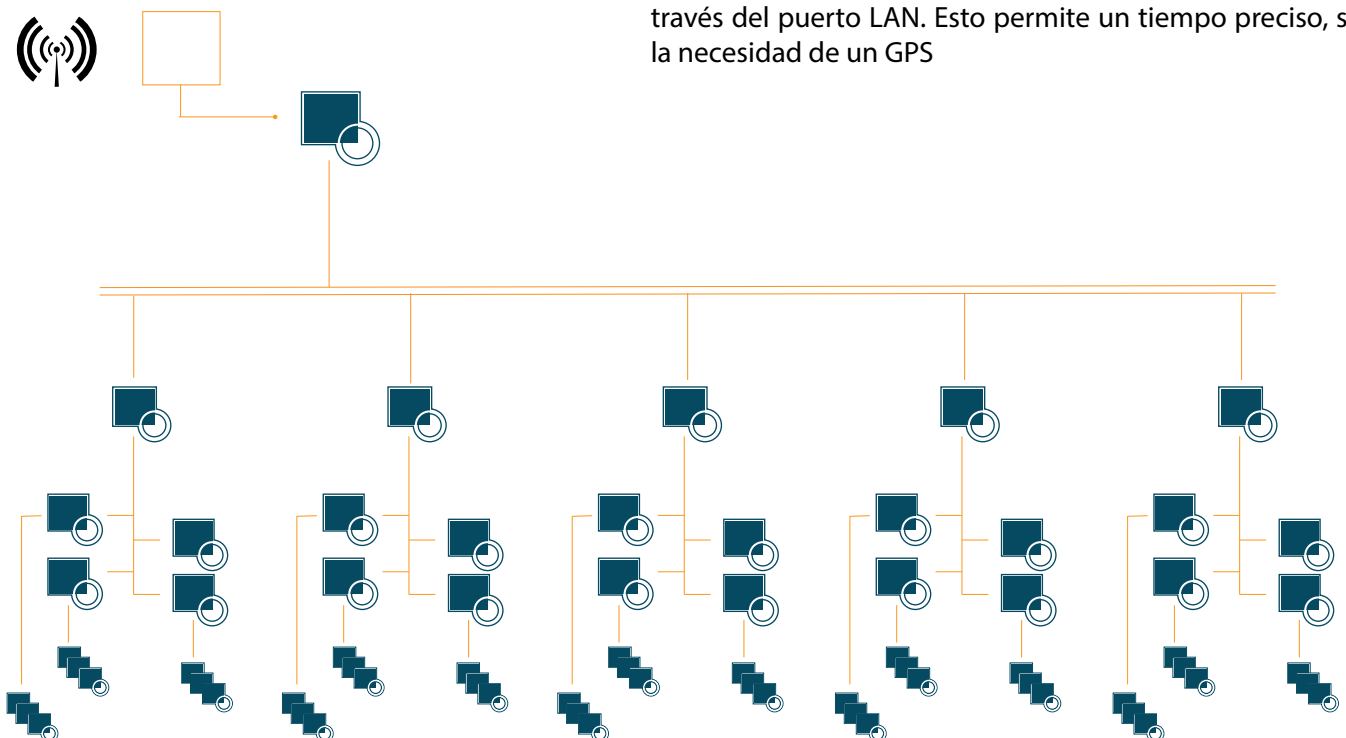
Precisión en la medición para verificación de la facturación de energía

Miles de parámetros de calidad de potencia y uso de energía están disponibles en tiempo real. La serie G4400 proporciona grabaciones avanzadas de perturbaciones de potencia con los estándares más altos del mercado. El medidor está diseñado con una alta precisión para ser utilizado como medidor primario ó medidor secundario ayudando a la detección de inconsistencias en las facturas de energía.

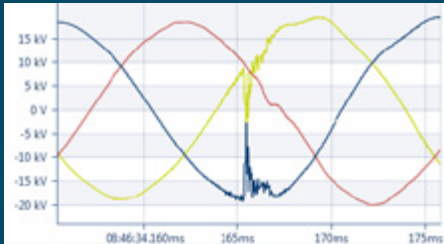
Tiempo de sincronización

La Serie G4400 utiliza un algoritmo especial de sincronización continua para garantizar un tiempo preciso de hasta 1µseg utilizando SNTP, GPS, IRIG-B and DCF-77.

Cada medidor G4400 actúa como un servidor SNTP por lo tanto, cada medidor en la red se sincroniza entre si a través del puerto LAN. Esto permite un tiempo preciso, sin la necesidad de un GPS



Resultados precisos



Trends a máxima resolución

El BLACKBox mide y registra 5,000 parámetros de potencia continuamente a una resolución de 1/2 ciclos, 10/12 ciclos, 150/180 ciclos, 10 min y 2 horas de las cuales, cualquier resolución determinada se calcula para fines de visualización e informe. Por lo tanto, No es necesario seleccionar cuales parámetros registrar y lo que es más importante, cuales parámetros ignorar



Grabación de fallas y formas de onda

- Muestra y registra continuamente señales de forma de onda en 1,024 muestras/ciclo
- Configuración libre de umbral
- 2 X 16 bit Rendimiento del convertidor produciendo una resolución superior de la forma de onda
- Captura la forma de onda de hasta 8kVPico



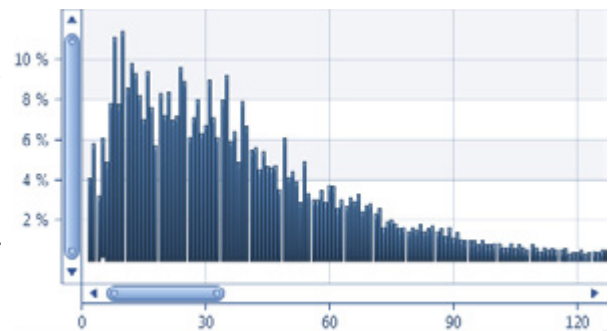
Análisis Fasorial

El ángulo de fase entre la tensión y los canales de corriente se registran continuamente en una resolución de 1 ciclo. En los gráficos de fasores se muestra la fase en ángulo a lo largo del tiempo. Es un gráfico de fasores único.

Análisis de armónicos & Inter-Armónicos

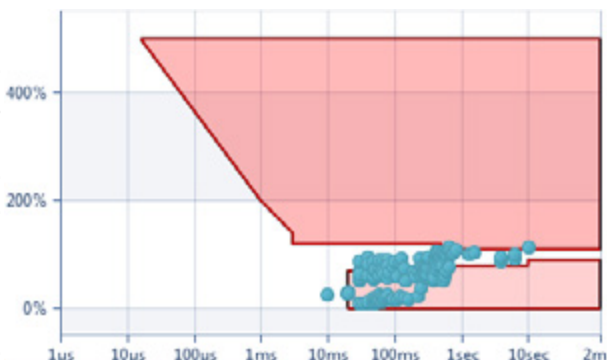
TEI BLACKBox tiene dos motores para el análisis de armónicos basados en (FFT) transformada rápida de fourier:

- Ciclo por ciclo: realiza la FFT con una resolución de 1 ciclo para ancho de banda extendido. Este motor proporciona 512 armónicos con una resolución de 50/60 Hz
- 10/12 ciclos: realiza FFT 10/12 ciclos de resolución para resolución extendida y cálculo de subgrupos. Este motor proporciona la magnitud y Angulo de 512 componentes del espectro a una resolución de 5Hz
- spectrum components at 5Hz resolution.



Mecanismo integral de eventos

La serie G4400 está diseñado para detectar cualquier evento que ocurra en su sistema. El mecanismo permite configurar eventos en cualquiera de los parámetros medidos (más de 1,000) y/o puertos de I/O. El mecanismo de eventos admite eventos fuera de límites, así como la tasa de variación de los límites. A medida que el G4400 registra las señales de forma de onda continuamente. La configuración del evento no activa la grabación, pero almacena registros de resumen que incluyen la hora de inicio y finalización, duración, severidad y magnitud del evento. Todos los eventos se pueden mostrar en una tabla o en gráficos de dispersión como CBEMA/ITIC.



PQSCADA Sapphire

Datos precisos en cualquier lugar, en cualquier momento

El PQSCADA Sapphire es una herramienta, Fácil de usar, es un software de análisis e ingeniería diseñado para administrar y monitorear analizadores de calidad de potencia, Registradores de digitales fallas, Medidores de ingresos y otros IED. la edición Sapphire PQSCADA express es gratuita con todos los dispositivos Elspec



Amplia capacidad de gráficos

- **Trend chart:** vista de parámetros eléctricos para una selección de rango de tiempo como de uno o más gráficos.
- **Grid chart:** vista de los parámetros seleccionados para el rango de tiempo seleccionado en una tabla.
- **Spectrum chart:** vista de parámetros seleccionados para el rango de tiempo seleccionado en un gráfico de columnas. Esto permite ver e investigar el fenómeno del dominio de la frecuencia.
- **Event chart:** Vista del Sistema, calidad de potencia, I/O y eventos personalizados en una tabla por el rango de tiempo seleccionado. Esta tabla suministra información valiosa sobre el acontecimiento, la duración y la severidad de esos eventos.
- **Statistics chart:** Vista de los parámetros seleccionados para el rango de tiempo seleccionado. esta muestra dos sub- gráficos: un "grafico relativo" y un "grafico acumulativo".
- **Scatter Parameter chart:** Vista de los parámetros seleccionados para el rango de tiempo seleccionado. permite revisar puntos dispersos de un parámetro específico en relación con otro parámetro.
- **Scatter Event chart:** Vista de eventos para un rango de tiempo seleccionado según estándares o definición personalizada como la CBEMA)
- **Phasor chart:** Ver amplitud y Angulo del fasor para un rango de tiempo seleccionado.
- **Cyclic Histogram chart:** Vista de ciclos de forma de onda de tensión superpuesta por el rango de tiempo seleccionado. esto es posible gracias al único mecanismo de grabación continua de los analizadores Blackbox de ELSPEC. El histograma muestra la desviación de la forma de onda ideal esperada al superponer las formas de ondas.
- **Summary chart:** Vista de los parámetros para un rango de tiempo seleccionado. Esta tabla muestra el valor mínimo, máximo y promedio de cada parámetro.

Features

- ▶ Lectura fácil de COMTRADE, PQDIF y archivos PQZIP.
- ▶ Módulo de calidad de potencia integrado.
- ▶ Visualización con mapa geográfico*
- ▶ Informe automático de calidad de potencia para EN50160, IEEE1159, FOL, GOST.
- ▶ Modulo del informe configurable para diseñar su propia plantilla de informe.
- ▶ Configurable a la norma vigente según el país requerido.
- ▶ Exportar a Excel, Word, JPG & PDF.
- ▶ API a Matlab para análisis avanzado de procesamiento posteriormente*
- ▶ Exportar datos a COMTRADE, PQDIF, Excel & CSV.
- ▶ Investigación de múltiples sitios.

* Available on the Enterprise & Professional plan only

Accesorios opcionales

Extensión I/O Múltiples para cumplir con todas las aplicaciones

La serie G4400 ofrece la opción de extender las capacidades del medidor agregando el medidor de módulos de I/O múltiples junto con todas las funcionalidades de medición. El módulo I/O múltiples incluye I/O analógicas y digitales, así como una salida para la conexión a un relé dando la posibilidad de trabajar específicamente en su aplicación.

El módulo de I/O Múltiples tiene la amplia capacidad del medidor logrando reemplazar RTU y PLC para la administración de múltiples energías y la automatización de la subestación. Con el G4400 puede monitorear la confiabilidad de los equipos del Sistema, como transformadores, Interruptores y otros equipos críticos. La Serie G4400 soporta hasta 2 módulos de I/O usando la alimentación interna Junto con:

- ✓ 8 Entradas rápidas digitales a 16 muestras/seg.
- ✓ 4 Salidas rápidas digitales a 16 muestras/seg.
- ✓ 4 entradas analógicas de 4-20mA con muestreo a 1Hz con una escala programable.
- ✓ 4 salidas analógicas de 4-20mA.
- ✓ 3 relés.



Monitoreo local y remoto en tiempo real

Se puede acceder a la serie G4400 local o remotamente, usando la interfaz integral del servidor web o la pantalla remota de Elspec . El Elspec G4100 representa la próxima generación del intercambio de información de redes eléctricas. Mediando el uso de la comunicación basada en IP, Varios ajustes de configuración están habilitados a gran distancia. Usando la infraestructura de ethernet, el G4100 puede monitorear múltiples medidores G4400 conectados a la red de forma remota o conectado a cada analizador directamente. La pantalla del G4100 proporciona un control total sobre todos los medidores lo que permite a los técnicos y operadores configurar y operar cada medidor en la red. El G4100 puede alimentarse de una fuente de poder externa o por medio de un G4400 integrado con el puerto PoE.



Multi-Frequency 3.5G Wireless Modem

EL módem inalámbrico GPRS proporciona un acceso rápido a la comunicación móvil y ofrece la solución perfecta en la comunicación de datos industriales. Esta diseñado con una estructura de cajón y se puede conectar con una interfaz RS-422 estándar. Los datos se transmiten a 3.5G, y es completamente compatible con GSM/GPRS/EDGE.



GPS

El GPS proporciona una solución óptima de sincronización del tiempo móvil para datos precisos a través de la señal satelital. En usencia de muchas tecnologías, esta tecnología sincroniza la hora en cualquier ubicación remota.



Specifications

Serie de producto		G4410	G4420	G4430
Tasa de muestreo de tensión, máximo de muestras/Ciclo		256	512	1024
Armónicos de Tensión (Individual, par, impar, Total) hasta -		127 TH	255 TH	511 TH
Tipo de convertidor análogo digital		16/20 ¹ bit	16/20 ¹ bit	16/20 ¹ bit
Capacidad de almacenamiento				
Memoria Interna		128 MB	4 GB	16 GB
Análisis de Calidad de potencia				
Detección de Transitorios, Microsegundos (50Hz/60Hz)		78.1/65.1µs	39/32.5µs	19.5/16.3µs
Puertos de Comunicación				
Puertos Ethernet		1	2	2
Alimentación a través de ethernet (PoE- Out)		-	1	1
Tiempo de respaldo (Voltage Ride) durante una caída de potencia (de hasta)		10 seg.	25 seg.	25 seg.
Specifications				
Normas de medición aplicables		Control		
EN50160, IEEE1159, IEEE519, IEC61000-4-15, IEC61000-4-7, IEC61000-4-30 Class A, IEC62053-22/23 Class 0.2		Servidor web completo para monitorear de forma local y remota en tiempo real		
Normas aplicables de EMC		Normas medioambientales aplicables		
EN55011 Grupo 1 Clase A, EN60439-1 (clauses 7.9.1, 7.9.3, 7.9.4, 7.10.3, 7.10.4), FCC Part 15 Subpart B Clase A, IEC61000-3-3, EN61000-6-2, IEC60255		IEC60068-2-1, 2, 6, 11, 27, 30, 75		
Tensión		Normas de seguridad aplicables		
Canales	3 fases + Neutro	EN61010-1:2001 2 nd Edición		
Escala nominal complete	1000V	Fuente de alimentación		
Medición de máximo Pico	8kV	Alimentación auxiliar – PoE In	De acuerdo a 802.3af	
Impedancia de entrada	3MΩ	Alimentación auxilia en DC	48 Vdc	
Incertidumbre	0.1% of Nominal	Rango de operación	100-260 VAC: 50/60 Hz 100-300 VDC	
Corriente		Tiempo		
Canales	3 Fases + Neutro	Reloj en tiempo real	20ppm	
Escala nominal completa	5A	Precisión del dispositivo de sincronización	Accuracy	
Medición de máximo Pico	50A	GPS	100-200µs	
Carga	0.0001VA@5A	IRIG B	100-200µs	
Fase	±0.42°@3A ±0.17°@5A	Servidor SNTP	50-100µs	
Incertidumbre	0.1% of Nominal	DCF-77	±15ms	
Frecuencia		Protocolos de comunicación		
Frecuencia fundamental	42.5 Hz a 69 Hz	Modbus TCP, Modbus RTU, OPC, DNP3 SMTP Client		
Resolución de frecuencia	10 mHz	RS-485/422		
Precisión en frecuencia	±10 mHz			
Características físicas del equipo		Condiciones medioambientales		
Dimensiones	175mm x 232mm x138mm	Temperatura de operación	-20°C a 70°C(-4°F to 158°F)	
Peso	1.7Kg	Temperatura de almacenamiento	-40°C a 85°C(-40°F to 185°F)	

¹ bits Efectivos
² Aviso Legal: Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso

Innovación mundial en calidad de Potencia

Since 1988 Elspec has developed, manufactured and marketed proven power quality solutions far exceeding our clients' needs and expectations. Our innovations not only simplify the understanding of the quality of power itself, but are also highly compatible, making it suitable for any business and/or application. Elspec's international team of professionals with extensive experience in electrical engineering, are ready to provide a tailor-made strategy that will enable a sustainable and efficient use of your electrical energy.



International

ELSPEC Ltd.

E-Mail: info@elspec-ltd.com

North America

ELSPEC North America, Inc.

E-Mail: info@elspecna.com

Europe

ELSPEC Portugal Lda.

E-Mail: info@elspecportugal.com

India

ELSPEC Engineering India Pvt Ltd

E-Mail: info@elspec.in

Para conocer todos los productos
y aplicaciones visítenos en:
www.elspec-ltd.com

