

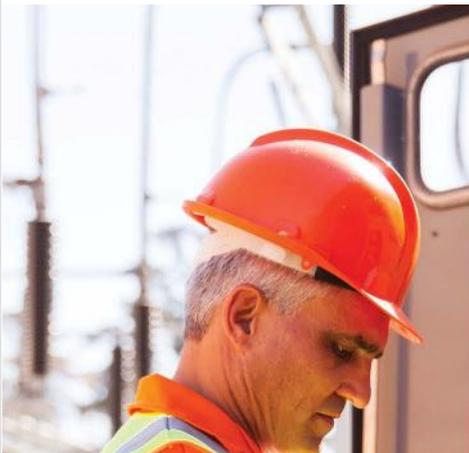


ação engenharia
e instalações®



G4400

Analizador
Trifásico de
Qualidade
de Energia



BlackBox G4400

Projetado para suas necessidades

Um programa eficiente de gerenciamento e monitoramento de energia é a chave para o sucesso de qualquer fornecedor / consumidor de energia, independentemente de seu tamanho.

A série **BlackBox G4400**, o medidor de qualidade de energia mais avançado do mercado atualmente, está equipado com o revolucionário algoritmo patenteado **PQZIP** para registro contínuo de formas de onda.

Ele permite que você preveja, previna e solucione problemas de um incidente facilmente, sem a necessidade de definir qualquer gatilho (*trigger*) ou limite (*threshold*) para capturar um evento específico.



Supridores de Energia

(Transmissão, distribuição, geração)

- ▶ Otimiza a configuração de equipamentos de proteção e soluções de automação de subestações;
- ▶ Qualifica o fornecimento confiável e consistente de energia;
- ▶ Avalia o desempenho de disjuntores e relés;
- ▶ Identifica e gerencia a demanda de pico;
- ▶ Monitoramento da qualidade de energia em tempo real para atender a qualquer padrão internacional;
- ▶ Produz registros estatísticos detalhados e abrangentes.

Consumidores

(Governamentais, Missão Crítica, Hospitalares, Industriais, Automobilísticos, Comerciais etc.)

- ▶ Mede e analisa a eficiência do sistema, fornece soluções e aumenta os lucros;
- ▶ Garante capacidade de negociação com fornecedores de energia;
- ▶ Detecta inconsistências na conta de energia;
- ▶ Evita problemas de conformidade de Qualidade de Energia;
- ▶ Monitora e analisa a Qualidade de Energia em tempo real.

Tecnologia Única

Tecnologia de Compressão PQZIP

O algoritmo de compressão patenteado PQZIP permite que o medidor armazene continuamente sinais de forma de onda por um longo período de tempo, independentemente de um evento de interesse ter sido identificado.

Esta tecnologia é exclusiva da Elspec e garante uma caracterização precisa da dinâmica do sistema elétrico.

Recursos da compressão PQZIP:

- ✓ Gravação contínua de forma de onda;
- ✓ Resolução Superior de Tendências;
- ✓ Gravação Estendida de Harmônicas;
- ✓ Configuração livre de Limites;
- ✓ Fácil depuração.

Parâmetro	Resolução
Forma de onda	20µs
RMS	½ Ciclo
THD	½ Ciclo
TDD	½ Ciclo
Desbalanceamento	½ Ciclo
Fator K	½ Ciclo
Fator de Crista	½ Ciclo
Powers	1 Ciclo
Harmônicos	1 Ciclo
Frequência	1 Ciclo

Descubra

Características DIFERENCIADAS

Duplo Conversor

O método de medição pioneiro da Elspec usa um duplo conversor analógico-digital de 16 bits, com precisão e resolução superiores. Portanto, o uso de 16 ADC simultâneos (cada um com 1.024 amostras/s), fornece precisão incomparável sem atrasos entre canais ou interconexões.

Padrões de precisão

A precisão superior do G4k supera de longe os mais altos padrões estabelecidos pela indústria. A série de dispositivos BLACKBOX reúne padrões para:

Qualidade de Energia

- ▶ IEC 61000-4-30 Classe A
- ▶ IEC 61000-4-15 Medidor de oscilação
- ▶ IEC 61000-4-7 Harmônicos e Inter harmônicos

Energia

- ▶ ANSI C12.20 0,2%
- ▶ IEC 62053-22 / 23 classe 0,2

Ajuste de temperatura

O G4400 ajusta automaticamente seus parâmetros de calibração com base na leitura da temperatura em tempo real.

Compatível com SCADA

A série G4400 é equipada com protocolo industrial padrão para integração perfeita em qualquer sistema SCADA existente:

- ▶ Modbus TCP / IP e RTU
- ▶ DNP 3
- ▶ OPC

Medições precisas de Tarifação e Qualidade de Energia

Milhares de parâmetros de qualidade e uso de energia estão disponíveis em tempo real na série G4400.

A série G4400 oferece gravações avançadas de distúrbios de energia atendendo aos mais altos padrões do mercado.

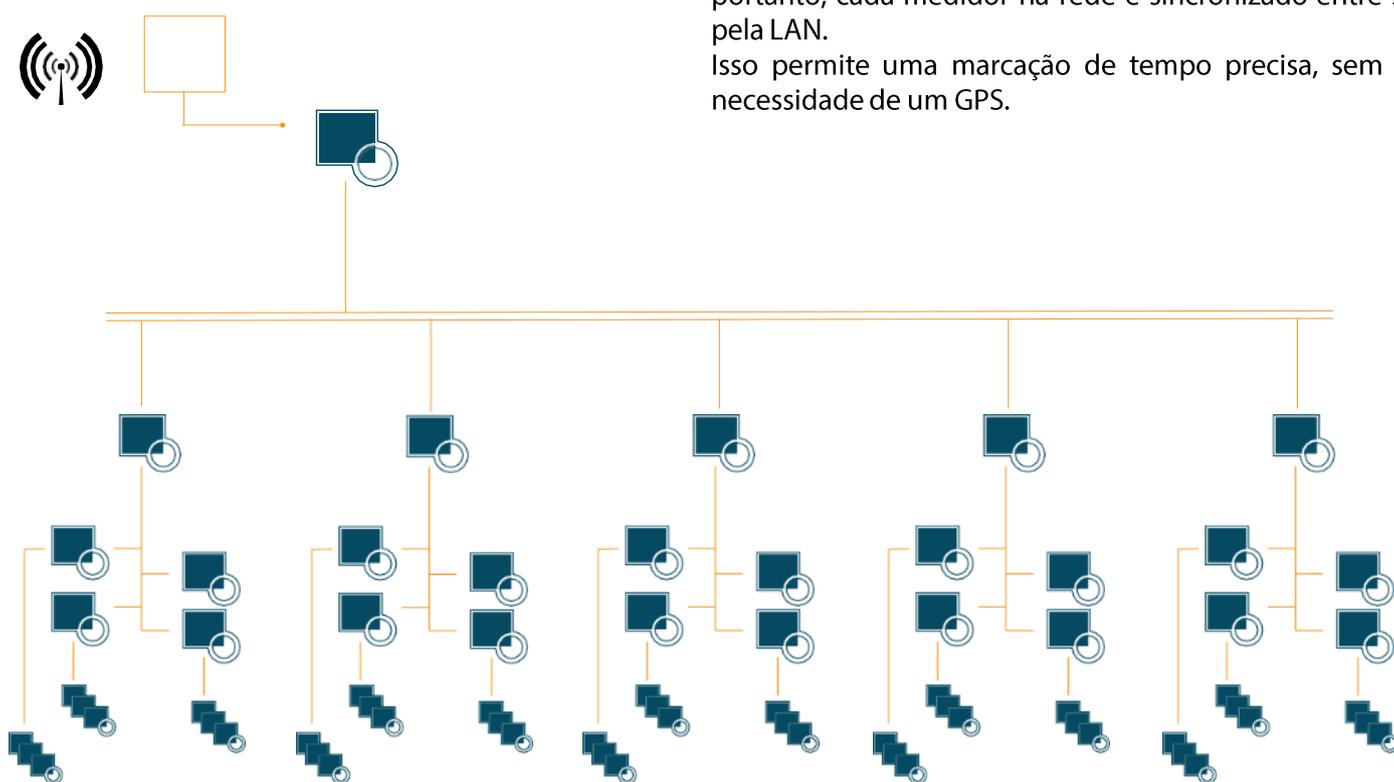
O medidor é projetado com o nível mais preciso para ser usado como medidor primário, um sub medidor e como detector de inconsistências nas contas de energia.

Sincronização de Tempo

A série G4400 usa um algoritmo de sincronização contínua especial para garantir a marcação de tempo precisa de até 1 μ s usando SNTP, GPS, IRIG-B e DCF-77.

Cada medidor G4400 atua como um servidor SNTP, portanto, cada medidor na rede é sincronizado entre si pela LAN.

Isso permite uma marcação de tempo precisa, sem a necessidade de um GPS.

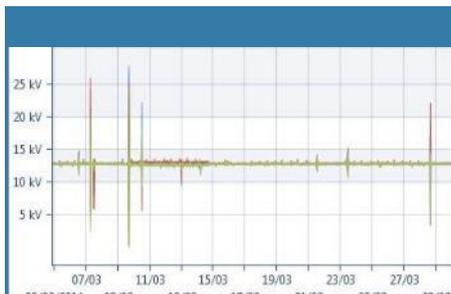


Resultados Precisos



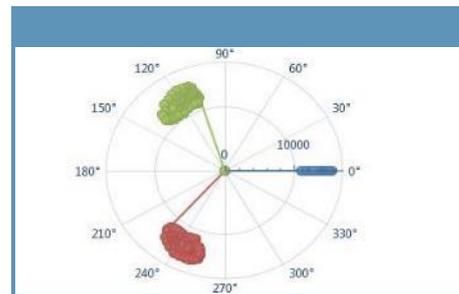
Tendências com Alta Resolução

O BlackBox G4400 mede e registra 5.000 parâmetros de energia continuamente com uma resolução de 1/2 ciclo, 10/12 ciclos, 150/180 ciclos, 10 min e 2 horas dos quais qualquer resolução é calculada para fins de exibição e elaboração de relatórios. Portanto, não há necessidade de selecionar quais parâmetros registrar e, mais importante, quais parâmetros ignorar.



Gravador de Falhas e Formas de Onda

- ▶ Registra continuamente sinais de forma de onda em 1.024 amostra / ciclo
- ▶ Configuração sem limites de eventos
- ▶ Conversor AD de 2 X 16 bits produz alta resolução de forma de onda
- ▶ Captura de forma de onda de até 8kVpico



Análise Fasorial

O ângulo de fase entre os canais de tensão e corrente são registrados continuamente na resolução de 1 ciclo. Os gráficos fasoriais exibem o ângulo de fase ao longo do tempo em um gráfico fasorial exclusivo.

Análise de Harmônicas e Inter Harmônicas

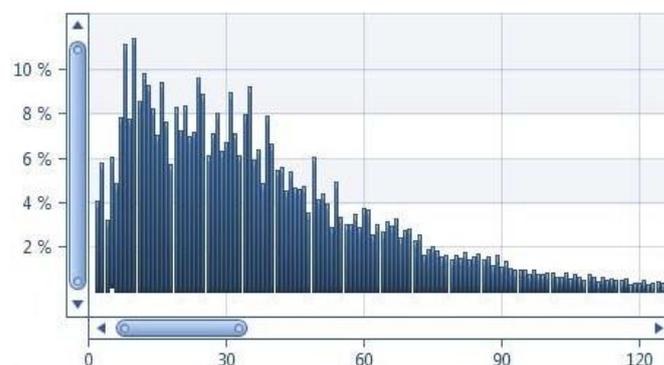
O BlackBox possui dois mecanismos de FFT (Transformada Rápida de Fourier) para análise de harmônicas:

- ▶ Ciclo por ciclo: executa a FFT na resolução de 1 ciclo para largura de banda estendida. Este processo fornece 512 harmônicas com resolução de 50Hz.
- ▶ Ciclos 10/12: executa a FFT com resolução de 10/12 ciclos para resolução estendida e cálculo de subgrupo. Este mecanismo fornece a magnitude e o ângulo de 512 componentes do espectro com resolução de 5Hz.

Precisão na identificação de Eventos

A série G4400 foi projetada para detectar qualquer evento que ocorra em seu sistema. O instrumento permite identificar eventos em qualquer parâmetro medido (mais de 1.000) e/ou em portas de E/S, suportando valores superiores aos esperados.

Como o G4400 grava os sinais da forma de onda continuamente, a configuração do evento (*trigger*) não aciona a gravação, mas armazena logs de resumo, incluindo hora de início e término, duração, gravidade e magnitude do evento. Todos os eventos podem ser exibidos em um gráfico tabular ou de dispersão como CBEMA / ITIC.



Acessórios (opcionais)

Extensão de E / S múltipla para atender a todas as aplicações

A série G4400 oferece a opção de expandir a capacidade do medidor adicionando o módulo multi I/O em conjunto com todas as funcionalidades de medição. O módulo inclui entradas e saídas analógica e digital, bem como uma saída de relé para trabalhar com aplicações específicas.

O módulo multi I/O estende a capacidade do medidor para substituir RTUs e PLCs para gerenciamento de energia e automação de subestações. Com a série G4400, você pode monitorar a confiabilidade dos aparelhos do sistema, como transformadores, disjuntores e outros equipamentos críticos. A série G4400 suporta até 2 módulos de E/S usando alimentação interna junto com:

- ▶ 8 entradas digitais rápidas a 16 amostras / s
- ▶ 4 saídas digitais rápidas a 16 amostras / s
- ▶ 4 entradas analógicas de 4-20mA com amostra de 1Hz e escala programável
- ▶ 4 saídas analógicas de 4-20mA
- ▶ 3 relés



Monitoramento Local e Remoto em Tempo Real

A série G4400 pode ser acessada local ou remotamente, usando uma interface web ou o display remoto Elspec G4100. O Elspec G4100 representa a próxima geração em troca de informações de rede de energia.

Ao usar a comunicação baseada em IP, várias configurações de instalação são habilitadas remotamente. Usando infraestrutura Ethernet, o G4100 pode monitorar vários medidores G4400 conectados à rede remotamente ou conectado a cada analisador diretamente.

O visor do G4100 oferece controle total sobre todos os medidores, permitindo que os técnicos e operadores de campo configurem e operem totalmente cada medidor da rede. O G4100 pode ser alimentado por fonte externa ou por meio da porta PoE incorporada ao G4400.



Modem GPRS 3.5G

O modem sem fio GPRS proporciona um acesso rápido à comunicação móvel e oferece a solução perfeita em comunicação de dados industriais.

Ele possui um slot para cartão SIM e pode ser conectado via interface RS-422 padrão. Os dados são transmitidos em 3.5G e são totalmente compatíveis com as redes GSM / GPRS / EDGE.



GPS

O GPS fornece uma solução de sincronização de tempo móvel ideal para dados de tempo precisos via sinal de satélite. Na ausência de muitas outras tecnologias, ele sincroniza a hora em qualquer local remoto.

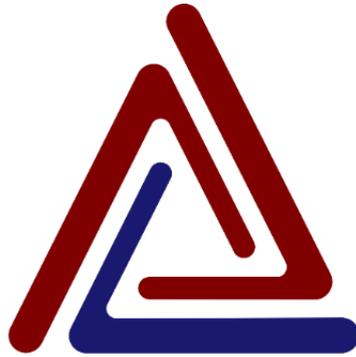


Especificações

Modelo	G4410	G4420	G4430
Taxa de Amostragem de Tensão, Amostras/Ciclo Máxima	256	512	1024
Tensão Harmônica (Individual, Pares, Ímpares, Total) Até:	127 TH	255 TH	511 TH
Tipo de Conversor Analógico-Digital	16/20 ¹ bits	16/20 ¹ bits	16/20 ¹ bits
Capacidade de Armazenamento			
Memória Interna	128 MB	4 GB	16 GB
Análise de Qualidade de Energia			
Detecção de Transientes, Microsegundos (50Hz/60Hz)	78,1/65,1µs	39/32,5µs	19,5/16,3µs
Portas de Comunicação			
Portas Ethernet	1	2	2
Portas PoE (Power Over Ethernet) - Saída	-	1	1
Autonomia sem alimentação até:	10s	25s	25s
Especificações			
Padrões de Medição		Controle	
EN50160, IEE1159, IEE519, IEC61000-4-15, IEC61000-4-7, IEC61000-4-30 Classe A, IEC62053-22/23 Classe 0.2		Servidor Web para monitoramento e controle local/remoto em tempo real	
Padrões EMC		Padrões Ambientais	
EN55011 Grupo 1 Classe A, EN60439-1 (cláusulas 7.9.1, 7.9.3, 7.9.4, 7.10.3, 7.10.4), FCC Parte 15 Subparte B Classe A, IEC61000-3-3, EN61000-6-2, IEC60255		IEC60068-2-1, 2, 6, 11, 27, 30, 75	
Tensão		Padrões de Segurança	
Canais	3 Fases + Neutro	EN61010-1:2001 2ª Edição	
Escala Nominal	1000V	Alimentação	
Medição Máxima de Pico	8kV	Fonte Auxiliar – Entrada PoE	De acordo com 802.3af
Impedância Entrada	3MΩ	Fonte DC Auxiliar	48 VDC
Precisão	0,1% do valor Nominal	Faixa de Operação	100-260 VAC 50/60 Hz 100-300 VDC
Corrente		Tempo	
Canais	3 Fases + Neutro	Relógio de Tempo Real	20ppm
Escala Nominal	5A	Sincronismo	Precisão
Medição Máxima de Pico	50A	GPS	100-200µs
Sobrecarga	0,0001VA@5A	IRIG B	100-200µs
Fase	±0,42°@3A ±0,17°@5A	SNTP Server	50-100µs
Precisão	0,1% do valor Nominal	DCF-77	±15ms
Frequência		Protocolos de Comunicação	
Frequência Fundamental	42.5 Hz to 69 Hz	Modbus TCP, Modbus RTU, OPC, DNP3 SMTP Client	
Resolução	10 mHz	RS-485/422	
Precisão	±10 mHz		
Aspectos Físicos		Condições Ambientais	
Dimensões	175mm x 232mm x138mm	Temperatura de Operação	-20°C a 70°C (-4°F a 158°F)
Peso	1,7kg	Temperatura de Armazenagem	-40°C a 85°C (-40°F a 185°F)

1 - bits efetivos

Isenção de responsabilidade: especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio.



ação engenharia e instalações®

Desde 1993 desenvolvemos soluções em engenharia de instalações.

Temos como clientes um portfólio diversificado incluindo Bancos, Hospitais, Datacenters, Indústrias metalúrgicas e automobilísticas, alimentícias, mineração entre outras.

Nossa equipe é constantemente treinada e sempre busca as melhores soluções envolvendo produtos e serviços, possuindo vasta experiência em engenharia elétrica, pronta para fornecer uma estratégia sob medida que permitirá o uso sustentável e eficiente de sua energia elétrica.

Somos representantes técnicos da ELSPEC desde 2000.

Ação Engenharia e Instalações

Avenida Dom Pedro I, 656
Vila Monumento - São Paulo - SP
CEP 01552-000
Fone: (11) 3883-6050

www.acaoengenharia.com.br

orcamento@acaoengenharia.com.br



CERTIFICATE

This is to certify that:

Ação engenharia e instalações ltda

Has been appointed as Elspec official representative in Brazil and authorized to promote and support EQUALIZER, ACTIVAR & TURBO Power Quality Solutions, in addition to EG4K Blackbox (Fix and Portable) and G5 DFR Power Quality Analyzers in Brazil

Starting from: **01/01/2000**

Yoram Harary
President | Elspec LTD



ELSPEC LTD ISRAEL - Office: +972 4 6174100 | Fax: +972 4 6272465.
Web site: www.elspec-ltd.com



Líder mundial em soluções
para Qualidade de Energia