

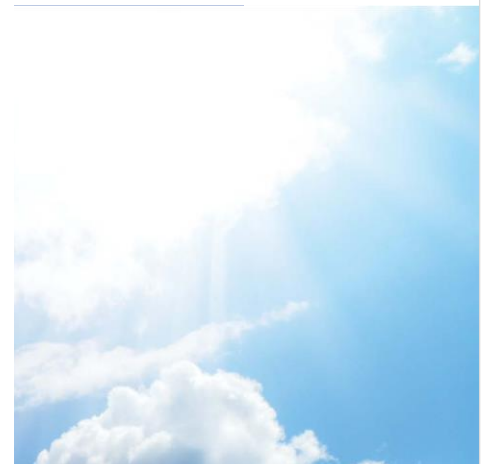


ação engenharia  
e instalações®



**G4500**

Analizador  
Trifásico de  
Qualidade  
de Energia



# BlackBox G4500

## Analizador Trifásico Portátil de Qualidade de Energia

O analisador de qualidade de energia da série portátil **BlackBox G4500** leva o monitoramento da qualidade de energia a um nível totalmente novo usando o revolucionário algoritmo patenteado PQZIP. O algoritmo exclusivo permite que você meça, armazene e analise **continuamente** sinais de forma de onda, independentemente de seu tamanho.



### Com o G4500 cada evento é registrado independente do seu tamanho

Quando se trata de energia, você não quer arriscar com o inesperado. Em nossa área, buscamos soluções que nos permitam medir, armazenar e analisar melhor a qualidade da energia. Queremos ter certeza de que todas as informações coletadas são precisas, em alta resolução e sem a necessidade de configurar um evento (*trigger*).



### O problema: Evento ou incidente?

Enquanto um evento é configurado pelo usuário com base em estatísticas e conhecimento; um incidente é uma ocorrência real. Considere, por exemplo, uma falha na linha de produção.

A correlação entre um evento e um incidente depende do nível de estatísticas e conhecimento do usuário. De fato, para evitar incidentes recorrentes, o usuário precisa analisá-los. Se o evento não estiver bem configurado, o incidente não será interpretado corretamente ou será perdido. Em outro caso, muitos eventos podem ser registrados aleatoriamente, o que pode resultar em armazenamento excessivo de informações inúteis na memória do dispositivo.

### A solução: Patente exclusiva do PQZIP da Elspec

Com o PQZIP da Elspec, você obterá a vantagem exclusiva de gravações contínuas de formas de onda.

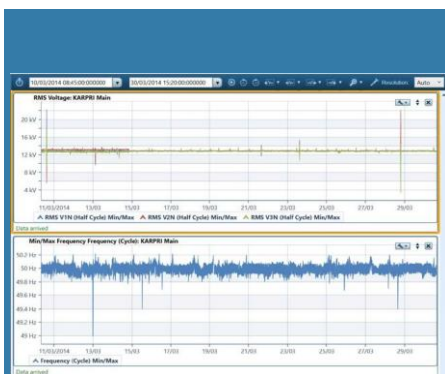
# Descubra

## Características DIFERENCIADAS



### Tecnologia de Compressão PQZIP

A tecnologia de compressão patenteada PQZIP, exclusiva da ELSPEC, permite armazenar até 1000 vezes mais informações do que qualquer formato de arquivo típico. O PQZIP permite o armazenamento de dados completos e precisos por longos períodos de tempo.



### Resolução Máxima

RMS, THD, potência ativa / reativa, fator de potência, desequilíbrio, harmônicas e todos os outros parâmetros de Qualidade de Energia são registrados continuamente ao longo de um ano em resolução de 1/2 ciclo para caracterizar a dinâmica do sistema elétrico.



### Captura de Formas de Onda

Os sinais de forma de onda 4V AC, 5I AC são continuamente registrados em 1024/256 amostras/ciclo respectivamente, permitindo resultados altamente precisos sem a necessidade de configurar qualquer *trigger* ou limite. Com o G4500, nenhum evento será perdido!

## Equipamento Classe A

A série BlackBox G4500 está em total conformidade com o padrão Classe A da edição IEC 61000-4-30 mais atualizada. Outros parâmetros, não incluídos no padrão (ou seja, corrente e potência), são calculados com métodos comparáveis exigidos pelo padrão.



## Gravação de 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.



# G4500

Tenha muita mais que uma caixa

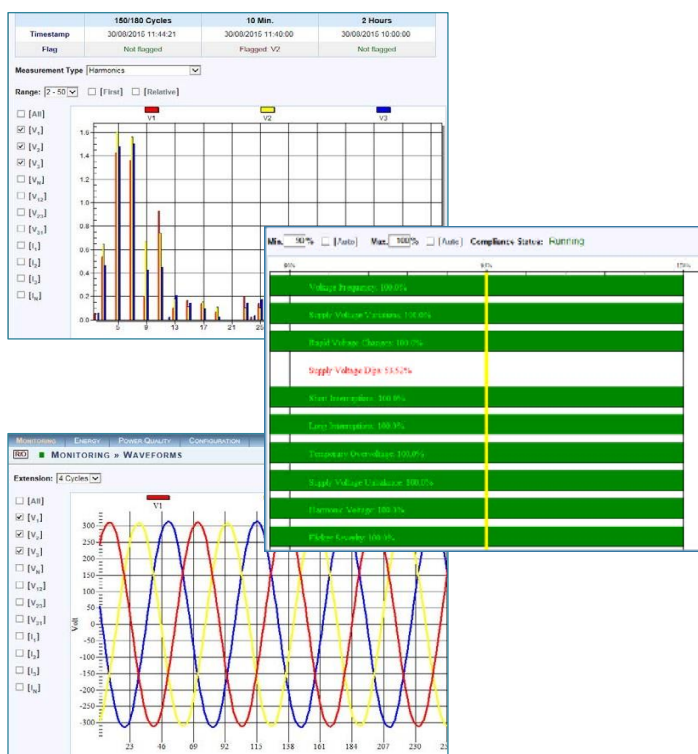


## E/S

As portas de E/S do BlackBox G4500 estendem os recursos de monitoramento do dispositivo usando portas digitais e de relé adicionais.

## Interface Web

Não há necessidade de software! Conecte-se diretamente a qualquer PC e obtenha medições e resultados em tempo real. Uma maneira amigável e fácil de obter informações e dados precisos.



## Bateria

Duração da bateria de até 2 horas, permitindo medição e registro contínuos.

## Clamps

O procedimento de calibração exclusivo da Elspec calcula a imprecisão do *Clamp* e do dispositivo, permitindo eliminar a incerteza dos *Clamps* e com precisão superior de medição de energia.

## VDC / IDC

O G4500 oferece entrada VDC / IDC.

## WiFi

Sem necessidade de cabos. Fácil de usar em qualquer lugar.

## Plug and Play

O **BlackBoc G4500** portátil é equipado com uma interface de probe *plug and play* que permite a detecção automática de probes e *clamps* durante a configuração.

## Entradas de Tensão

O **BlackBox G4500** é equipado com 4 canais de tensão AC e 2 canais DC para medir qualquer configuração de energia disponível.

## Entradas de Corrente

O G4500 está equipado com 4 canais de corrente AC para medir Trifásico + Neutro e 1 canal AC / DC adicional para sinal de terra / DC.

## USB

Para comunicação celular 3G.

# Acessórios Opcionais

## GPS

O GPS fornece uma solução de sincronização em tempo real via sinal de satélite ideal para a precisão dos dados obtidos. Na ausência de muitas outras tecnologias, ele permite a sincronização de tempo em qualquer local remoto.

## Modem

Um modem USB com cartão SIM pode ser conectado à porta USB para permitir a comunicação GPRS, oferecendo solução perfeita para comunicação de dados industriais. Pode ser conectado a qualquer interface RS-422 padrão. Os dados são transmitidos via 3.5G. O modem é totalmente compatível com as redes GSM / GPRS / EDGE.

## Relatório de teste

A Elspec pode fornecer, mediante solicitação, uma descrição funcional e um relatório de teste de calibração para cada analisador. O software de calibração totalmente automatizado também está disponível para uso interno do cliente.

### Mini Clamp de 100A

Informações de pedido (Part Number)  
Faixa de Medição  
Dimensão da Abertura  
Temperatura de Operação  
Comprimento do Cabo

SOA-0180-5000 Até  
100A pico AC  
10mm Max  
-20°C a +60°C  
1.2m



### Clamp para Corrente DC

Informações de pedido (Part Number)  
Medição de Corrente  
Sinal de saída  
Temperatura de operação  
Comprimento do cabo

SOA-0000-1400  
1500A DC / 1000A AC  
1m V/A, 10m V/A  
-20°C a +60°C  
1,4m



### Mini Clamp de 1 - 6A

Informações de pedido (Part Number)  
Faixa de Medição  
Sinal de saída  
Temperatura de operação  
Comprimento do cabo

SOA-0010-0500  
Até 6A AC (1A Nominal) Até 60A AC (10A Nominal) \*  
100m V/A  
-20°C a +60°C  
1,2m



\* Selecionado por Software

### Clamp Personalizado 3 Probes Flexíveis de Corrente

Informações de pedido (Part Number)  
Faixa de Corrente  
Temperatura de operação  
Comprimento do cabo da Probe  
Diâmetro do cabo da Probe

SOA-3003-0270  
30A/300A/3000A AC RMS  
-20°C a +65°C  
610mm (24")  
194mm (7,5")



### Probe Flexível de Corrente 3000A ou 300A

Informações de pedido (Part Number)  
Faixa de Corrente  
Temperatura de operação  
Comprimento do cabo  
Diâmetro do LOOP da Probe

**3000A**  
SOA-9045-3001  
90A - 4,200A  
-20°C a +60°C  
2m  
80cm

**300A**  
SOA-9045-3000  
9A - 1,050A  
-20°C a +60°C  
2m  
45cm



# Especificações

Amostragem de Forma de Onda			
Taxa de amostragem de Tensão	1024 amostras/ciclo		
Taxa de amostragem de Corrente	256 amostras/ciclo		
Tensão Harmônica (Individual, Pares, Ímpares, Total) Até:	511 <sup>a</sup>		
Corrente Harmônica (Individual, Pares, Ímpares, Total) Até:	127 <sup>a</sup>		
Tipo de Conversor Analógico/Digital	16/20 <sup>1</sup> bits		
Capacidade de Armazenamento			
Memória Interna	32GB / 32TB <sup>2</sup>		
Análise de Qualidade de Energia			
Detecção de Transientes, Microssegundos (50Hz/60Hz)	19,5/16,3μs		
Comunicação			
Portas Ethernet	3		
Wi-Fi (802.11g)	1		
Power Over Ethernet (PoE- Saída)	1		
Entradas Digitais	4		
RS-232	1		
RS-485	1		
Aspectos Físicos			
Dimensões (mm)	314 X 84 X 271		
Peso	3,7kg		
Controle			
Servidor de Web para monitoramento local e remoto em tempo real, análise e controle de dados históricos.			
Padrões Aplicáveis			
Padrões de Medição	EN50160, IEEE1159, IEEE519, IEC61000-4-15, IEC61000-4-7, IEC61000-4-30 Classe A		
Padrões EMC	EN61326, CFR47FCC, CISPR11 Grupo 1, FCC PART 15 Subgrupo B, EN61010-2, IEC61000-3-3, IEC61000-4-2, IEC61000-4-3, IEC61000-4-4, IEC61000-4-5, IEC61000-4-6, IEC61000-4-11		
Padrões Ambientais	IEC60068-2-1, 2, 6, 27, 30, 75		
Padrões de Segurança	EN61010-1:2001 2 <sup>a</sup> Edição		
Alimentação		Tensão	
Faixa de Operação	100-260 VAC: 50/60 Hz 100-300 VDC	Canais de Tensão	3 Fases + Neutro + 1 DC
Fonte Auxiliar DC	48 VDC	Escala Nominal	1000V
Fonte Auxiliar	PoE - Padrão 802.3af	Medição Máxima de Pico	8000V
Bateria Reserva	2 horas	Impedância de Entrada	3MΩ
		Precisão	0,1% da Nominal
Tempo		Corrente	
Relógio em Tempo Real	±1 Segundo por 24 Horas	Canais de Corrente	3 Fases + Neutro + 1 Terra/DC
<b>Sincronismo</b>	<b>Incerteza</b>	Canais de Corrente do Clamp	I1-I4: 0-10 V <sub>pico</sub> I5: 0-3 V <sub>pico</sub>
GPS	100-200μs		
IRIG B	100-200μs	Precisão	0,1% ±0,1 mV
Servidor SNTP	50-100μs	Frequência	
DCF-77	±15ms	Frequência Fundamental	42,5 Hz to 69 Hz
Condições Ambientais		Resolução	10 mHz
Temperatura de Operação	0°C – 50°C (32°F – 122 °F)	Precisão	±10 mHz
Temperatura de Armazenagem	-20°C – 60°C (-4°F – 140 °F)	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](http://www.acaoengenharia.com.br)

[orcamento@acaoengenharia.com.br](mailto: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](http://www.elspec-ltd.com)



**Líder mundial em soluções  
para Qualidade de Energia**