

Dados técnicos

Registador de Qualidade de Energia Trifásica Fluke 1760TR Basic



Características principais

- **Totalmente compatível com a Classe A:** Realize testes de acordo com a exigente norma internacional IEC 61000-4-30 Classe A
- **Sincronização com o tempo GPS:** Permite estabelecer com precisão correlação de dados com eventos ou conjuntos de dados de outros instrumentos
- **Limites e factores de escala flexíveis e totalmente personalizáveis:** Permite ao utilizador detectar problemas específicos pela definição de critérios detalhados para a detecção e o registo de perturbações.
- **Unidade de alimentação ininterrupta (UPS) (40 minutos):** Nunca perca eventos importantes - registre mesmo o início e o fim de interrupções e falhas de corrente para ajudar a determinar a causa
- **Captação de formas de onda de 10 MHz, 6000 Vpk:** Consiga uma imagem detalhada mesmo do evento mais curto
- **Memória de dados de 2 GB:** Permite o registo detalhado e simultâneo de diversos parâmetros de potência durante períodos de tempo longos
- **Software completo incluído:** Permite a elaboração de diagramas de tendências para a análise de causas, sumários estatísticos e relatórios, e a monitorização de dados em tempo real no modo online
- **'Plug-and-play':** Permite a configuração rápida com a detecção automática dos sensores; estes sensores são alimentados pelo próprio equipamento, eliminando a necessidade de pilhas
- **Design robusto para trabalho no terreno:** A caixa isolada e um design sólido sem componentes rotativos permitem a realização de testes fiáveis em praticamente todas as situações

Descrição do produto: Registador de Qualidade de Energia Trifásica Fluke 1760TR Basic

Conformidade com a Classe A para os testes de qualidade de energia mais exigentes

O Registador de Qualidade de Energia Trifásica Fluke 1760 está em conformidade total com a norma IEC 61000-4-30 Classe A, para análises avançadas de qualidade de energia e testes de conformidade consistentes. Concebido para analisar sistemas de distribuição de energia eléctrica em serviços públicos e instalações industriais em redes de média e baixa tensão, este monitor de qualidade de energia proporciona-lhe a flexibilidade para personalizar limites, algoritmos e selecções de medição. O registador de energia Fluke 1760 capta todos os detalhes de parâmetros seleccionados pelo utilizador.

Aplicações

Análise detalhada de perturbações – Efectue análises rápidas de efeitos transitórios e descubra causas de avarias em equipamentos para posterior resolução do problema e manutenção preditiva. A opção de efeitos transitórios rápidos, com a gama de medições de 6000 V, permite captar impulsos muito curtos, como quedas de raios.

Qualidade de serviço em conformidade com a Classe A – Valide a qualidade da energia de entrada na entrada de serviço. Graças à conformidade com a Classe A, o Fluke 1760 permite uma verificação indiscutível.

Correlação de eventos em vários locais – Através da sincronização com o tempo GPS, os utilizadores podem detectar rapidamente onde uma avaria ocorreu primeiro, seja dentro ou fora das instalações.

Separação galvânica e acoplamento DC – Permite medições completas em sistemas eléctricos distintos. Por exemplo, detecte problemas em sistemas de UPS registando em simultâneo a tensão da bateria e a saída de corrente.

Análises de qualidade de energia e de cargas eléctricas – Avalie a qualidade de energia básica para validar a

compatibilidade com sistemas críticos antes da instalação e verifique a capacidade do sistema eléctrico antes de adicionar cargas.

Tem à sua disposição quatro modelos Fluke 1760:

Características do produto	Fluke 1760 Basic	Fluke 1760TR Basic	Fluke 1760	Fluke 1760TR
Estatísticas de qualidade de energia segundo a norma EN50160	•	•	•	•
Lista de eventos de tensão (descidas, subidas e interrupções)	•	•	•	•
Registo contínuo de:				
Tensão	•	•	•	•
Corrente	•	•	•	•
Potência P, Q, S	•	•	•	•
Factor de potência	•	•	•	•
kWh	•	•	•	•
Oscilação	•	•	•	•
Desequilíbrio	•	•	•	•
Frequência	•	•	•	•
Harmónicos de tensão e corrente até ao 50° / Inter-harmónicos.	•	•	•	•
THD (distorção harmónica total)	•	•	•	•
Sinalização de rede	•	•	•	•
Registos por disparo	•	•	•	•
Modo online (osciloscópio, efeitos transitórios e eventos)	•	•	•	•
Análise rápida de transitórios até 10 MHz		•		•
4 sondas de tensão de 600 V			•	•
4 sondas de corrente flexíveis de gama dupla (1000 A / 200 A AC)			•	•
Receptor com sincronização com o tempo GPS			•	•
Memória				Memória flash de 2 GB

Especificações: Registador de Qualidade de Energia Trifásica Fluke 1760TR Basic

Visão geral das funções de medição	
Avaliação estatística	Estatísticas de qualidade de energia, de acordo com a norma EN50160 e tabelas DISDIP, como ITIC, CEBEMA, ANSI
Lista de eventos	As descidas, subidas e interrupções são detectadas e guardadas na lista de eventos. Também qualquer disparo accionado que crie um evento é adicionado a esta lista.
	A lista de eventos mostra a hora exacta em que ocorreu o evento, bem como a sua duração e magnitude. É possível ordenar estes eventos de acordo com vários atributos, de forma a seleccionar um para uma análise mais aprofundada de causas.
	Valores RMS, efeitos transitórios e efeitos transitórios rápidos também podem ser guardados se ocorrer um disparo.

Registo contínuo	O Fluke 1760 regista valores RMS juntamente com os valores mínimos e máximos correspondentes para:	
	• Tensão	
	• Corrente	
	• Potência P, Q, S	
	• Factor de potência	
	• kWh	
	• Oscilação	
	• Desequilíbrio	
	• Frequência	
	• Harmónicos/inter-harmónicos	
	de forma contínua com os seguintes tempos de agregação:	
	Dia	
	10 min.	
Intervalo livre, por exemplo: 15 min., 2 h		
Registos por disparo	rms:	O tempo de agregação é ajustável ee 10 ms (1/2 ciclo), 20 ms (1 ciclo), 200 ms (10/12 ciclos) ou 3 seg. (150/180 ciclos).
		O cálculo de valores RMS, harmónicos e inter-harmónicos é efectuado de forma síncrona em relação à frequência de energia.
		A agregação básica para harmónicos e inter-harmónicos é de 200 ms
	Osciloscópio:	A velocidade de amostragem é de 10,24 kHz para os 8 canais
	Transitórios rápidos:	A velocidade de amostragem é seleccionável de 100 kHz a 10 MHz para o canal 1-4 FFT de efeitos transitórios rápidos
Sinalização de rede	Fases e condutor N, tensão e corrente	
Modo online	Velocidade de refrescamento variável. Esta característica permite a verificação da configuração do instrumento e proporciona uma visão geral rápida do osciloscópio, efeitos transitórios e eventos.	
Características gerais		
Incerteza iínseca	refere-se às condições de referência e tem garantia durante dois anos	
Sistema de qualidade	desenvolvido e fabricado de acordo com a norma ISO 9001: 2000	

Condições ambientais	Gama de temp. de funcionamento:	0 °C a +50 °C; 32 °F a +122 °F
	Gama de temp. funcional:	-20 °C a +50 °C; -4 °F a +122 °F
	Gama de temp. de armazenamento:	20 °C a +60 °C; -4 °F a 140 °F
	Temperatura de referência:	23 °C ± 2 K; 74 °F ± 2 K
	Classe climática:	B2 (IEC 654-1), -20 °C a +50 °C; -4 °F a +122 °F
	Altitude de funcionamento máx.:	2000 m: máx. 600 V CAT IV*, fonte de alimentação: 300 V CAT III 5000 m: máx. 600 V CAT III*, fonte de alimentação: 300 V CAT II * dependendo do sensor
Condições de referência	Temp. ambiente:	23 °C ± 2 K ; 74 °F ± 2 K
	Fonte de alimentação:	230 V ± 10%
	Frequência de potência:	50 Hz / 60 Hz
	Sinal:	tensão de eada declarada U_{din}
	Determinação da média:	Intervalos de 10 minutos
Caixa	isolado, caixa robusta em plástico	
EMC	Emissão:	Classe A, de acordo com a norma IEC/EN 61326-1
	Imunidade:	IEC/EN 61326-1
Fonte de alimentação	Gama:	AC: 83 V a 264 V, 45 a 65 Hz DC: 100 V a 375 V
	Segurança:	IEC/EN 61010-1, 2ª edição 300 V CAT III
	Consumo de energia:	máx. 54 VA
	Conjunto de pilhas:	NIMH, 7,2 V, 2,7 Ah
		Caso ocorra uma falha de energia, uma bateria intea mantém a alimentação até 40 minutos. Depois desse período, ou no caso de acumuladores descarregados, o Fluke 1760 é desactivado e continua a efectuar medições com as definições mais recentes assim que a tensão de alimentação for restabelecida. A bateria pode ser substituída pelo utilizador.

Visor		O Fluke 1760 apresenta indicadores LED para o estado dos 8 canais, sequência de fases, fonte de alimentação (rede ou acumulador), utilização de memória, sincronização de tempo e transferência de dados.
	LED de potência:	<ul style="list-style-type: none"> Luz permanente: alimentação normal da rede.
		<ul style="list-style-type: none"> OFF (Desligado): alimentação através de um acumulador inteiro, caso ocorra uma falha de energia.
	LEDs de canal	3 LEDs a cores por canal para:
		<ul style="list-style-type: none"> condição de sobrecarga
		<ul style="list-style-type: none"> condição de subcarga
		nível de sinal na gama nominal
Memória de dados		Memória flash de 2 GB, dependendo do modelo
Modelo da memória		Linear
Interfaces		Ethernet (100 MB/s), compatível com Windows® 98/ME/NT/2000/XP, RS-232, modem externo através de RS-232
Velocidade de transmissão para RS-232		Velocidade de transmissão de 9600 a 115000
Dimensões		325 mm x 300 mm x 65 mm (A x L x P)
Peso		aprox. 4,9 kg (sem acessórios)
Garantia		2 anos
Intervalo de calibração		1 ano recomendado para a Classe A; para as outras classes 2 anos
Condicionamento de sinal		
Gama para sistemas de 50 Hz		50 Hz ± 15% (42,5 Hz a 57,5 Hz)
Gama para sistemas de 60 Hz		60 Hz ± 15% (51 Hz a 69 Hz)
Resolução		16 ppm
Frequência de amostragem para frequência de potência de 50 Hz		10,24 kHz, A velocidade de amostragem é sincronizada com a frequência da rede.
Incerteza para medições de frequência		< 20 ppm
Incerteza do relógio inteiro		< 1s / dia

Intervalos para medições		Agregação dos valores de intervalo, de acordo com a norma IEC 61000-4-30, Classe A
	Valores mín. e máx.:	Meio ciclo, por exemplo, valores de 10 ms RMS a 50 Hz
	Transitórios:	Velocidade de amostragem, 100 kHz a 10 MHz por canal
Harmónicos	de acordo com a norma IEC 61000-4-7:2002: 200 ms	
Oscilação	de acordo com a norma EN 61000-4-15:2003: 10 min. (Pst), 2 h (Plt)	
Eadas de medição		
Número de eadas	8 eadas isoladas galvanicamente para medições de tensão e de corrente.	
Segurança do sensor	até 600 V CAT IV, dependendo do sensor	
Segurança básica	300 V CAT III	
Tensão nominal (rms)	100 mV	
Gama (valor de pico)	280 mV	
Capacidade de sobrecarga (rms)	1000 V, de forma contínua	
Taxa de subida de tensão	máx. 15 kV / μ s	
Resistência de eada	1 M Ω	
Capacidade de eada	5 pF	
Filtro de eada	<p>Cada canal está equipado com um filtro de passagem baixa passivo, um filtro "anti-aliasing" (suavização) e um conversor A/D de 16 bits. Todos os canais são experimentados de forma síncrona com um impulso de relógio comum coolado por quartzo.</p> <p>Os filtros protegem coa efeitos transitórios e limitam a taxa de subida do sinal, reduzem componentes de alta frequência e, em especial, reduzem o ruído de tensão acima de metade da velocidade de amostragem do conversor A/D em cerca de 80 dB, conseguindo-se assim erros de medição muito pequenos, numa gama de amplitude excepcionalmente alargada. Isto também é válido em condições de funcionamento rigorosas, como tensões transitórias na saída dos conversores.</p>	
Incertezas		

Incerteza nas condições de referência		A incerteza, incluindo os sensores de tensão, está em conformidade com a norma IEC 61000-4-30, Classe A. Todos os sensores de tensão são adequados para DC até 5 kHz
	Com sensor de 1000 V	0,1% a $U_{din} = 480 \text{ V}$ e 600 V P-N
	Sensor de 600 V	0,1% a $U_{din} = 230 \text{ V P-N}$
Incerteza íinseca para harmónicos	Classe I, de acordo com a norma EN 61000-4-7:2002	
Condições de referência	23 °C ± 2 K < 60% RH; 74 °F ± 2 K < 60% RH	
	Instrumento aquecido > 3 h	
	Fonte de alimentação: 100 V a 250 V AC	
Desvio de temperatura	100 ppm / K	
Envelhecimento	< 0,05% / ano	
Rejeição de modo comum	> 100 dB a 50 Hz	
Desvio de temperatura	Mudança de amplificação através da temperatura: < 0,005% / K	
Envelhecimento	Mudança de amplificação devido a envelhecimento: < 0,04% / ano	
Ruído	Ruído de tensão, eada com curto-circuito: < 40 µV	
DC	± (0,2% leit. + 0,1% sensor)	

Modelos



Fluke 1760TR Basic

Registador de qualidade de energia Topas

com 8 canais de entrada (4 de corrente/4 de tensão ou 8 de tensão)

Inclui:

- Memória flash interna de 2 GB
- Software PQ Analyze em CD-ROM
- Cabo Ethernet para ligação em rede (1)
- Cabo Ethernet Crosslink para ligação directa a PC (1)
- Cabo de alimentação (1)
- Manuais de instruções
- Mala de transporte
- Análise rápida de transitórios até 10 MHz

Fluke. *Keeping your world up and running.®*

Fluke Ibérica, S.L.

Pol. Ind. Valportillo
C/ Valgrande, 8
Ed. Thanworth II · Nave B1A
28108 Alcobendas
Madrid
Tel: +34 91 414 0100
E-mail: cs.es@fluke.com
www.fluke.pt

©2025 Fluke Corporation. Todos os direitos reservados.

Os dados fornecidos estão sujeitos a alterações sem aviso prévio.

04/2025

AresAgante, Lda.

Rua Caminho das Congostas, 320
4250-159 Porto
Tel: +351 2 2832 9400
E-mail: geral@aresagante.pt
www.aresagante.pt

A modificação deste documento não é permitida sem a autorização escrita da Fluke Corporation.