

DADOS TÉCNICOS

Analísadores de Qualidade de Energia Trifásica Fluke 430 Série II



MEDIDAS PRINCIPAIS

Medições de qualidade da energia, Detalhes da forma de onda da energia, Captura e registro de evento, Cálculos de perda e de eficiência de energia

COMPATÍVEL COM FLUKE CONNECT®

Visualizar dados localmente no instrumento, por meio do aplicativo móvel Fluke Connect e do software para desktop PowerLog 430-II

COM CLASSIFICAÇÃO DE SEGURANÇA PARA APLICAÇÕES INDUSTRIAIS

600 V CAT IV/1.000 V CAT III classificado para uso na entrada de serviço e na rede interna

*Nem todos os modelos estão disponíveis em todos os países. Verifique com um representante regional da Fluke.

Capacidade mais detalhada de análise de qualidade de energia e uma nova função patenteada da Fluke de cálculo de custo de energia

Os novos Analísadores de qualidade de energia e potência 430 Série II oferecem o que há de melhor em análise de qualidade de energia e apresentam pela primeira vez a capacidade para quantificar monetariamente as perdas de energia.

Os novos modelos Fluke 434, 435 e 437 Série II ajudam a localizar, prever, evitar e solucionar problemas de qualidade de energia em sistemas de distribuição de energia monofásicos e trifásicos. Além disso, o algoritmo de perda de energia patenteado da Fluke, Unified Measurement, mede e quantifica as perdas de energia devidas a harmônicas e questões de desequilíbrio, permitindo ao usuário identificar a origem do desperdício de energia dentro de um sistema.

- **Calculadora de perda de energia:** Medidas de energia ativa e reativa clássicas, energia de harmônicos e desequilíbrios são quantificadas para identificar perdas reais de energia do sistema em dólares (outras moedas locais estão disponíveis).
- **Eficiência de energia do inversor:** Mede simultaneamente a energia de saída CA e a energia de entrada CC para sistemas eletrônicos de energia usando grampo de CC opcional.
- **Captura de dados PowerWave:** Os analisadores do 435 e do 437 Série II capturam dados rápidos de RMS, exibem meio-ciclo e formas de onda para caracterizar a dinâmica do sistema elétrico (inicializações de gerador, variação de UPS, etc.).
- **Captura de forma de onda:** Os modelos 435 e 437 Série II capturam 50/60 ciclos (50/60 Hz) de cada evento detectado em todos os modos, sem configuração.
- **Modo transiente automático:** Os analisadores 435 e 437 Série II capturam simultaneamente dados de forma de onda de 200 kHz em todas as fases até 6 kV.
- **Conformidade total com a Classe A:** Os analisadores 435 e 437 Série II realizam testes de acordo com o exigente padrão internacional da IEC 61000-4-30 Classe A.
- **Sinalização de linhas de alimentação:** Os analisadores 435 e 437 Série II medem a interferência dos sinais de controle de oscilação em frequências diferentes.
- **Medições em 400 Hz:** O analisador 437 Série II captura medições de qualidade de energia para sistemas militares e de aviação.
- **Solução de problemas:** Analisa as tendências usando as ferramentas de zoom e cursores.

- **Classificação de segurança mais alta do setor:** 600 V CAT IV/1000 V CAT III classificado para uso na entrada da rede elétrica.
- **Medição das três fases e do neutro:** Com quatro sondas de corrente flexíveis inclusas com design avançado fino e flexível para caber nos menores espaços.
- **Tendência automática:** Toda medida é sempre gravada automaticamente, sem a necessidade de nenhuma configuração.
- **Monitoração de sistema:** Dez parâmetros de qualidade de energia em uma tela de acordo com o padrão EN50160 de qualidade de energia.
- **Função de Logger:** Configure para qualquer condição de teste com memória para até 600 parâmetros em intervalos definidos pelo usuário.
- **Visualização de gráficos e geração de relatórios:** Com o software de análise fornecido.
- **Duração da carga da bateria:** Operação contínua de 8 horas para cada carga de bateria Li-ion.
- **Download de dados sem fio:** Faça download do dados para o PC sem o uso de fios e capture telas usando o aplicativo Fluke Connect.

Medição de energia unificada

O sistema de medição Unified Power (UPM) patenteado da Fluke fornece a visão mais abrangente de energia disponível, medindo:

- Parâmetros de energia clássica (Steinmetz 1897) e IEEE 1459-2000
- Análise detalhada da perda
- Análise de desequilíbrio

Estes cálculos UPM são utilizados para quantificar o custo fiscal da perda de energia causada por problemas com a qualidade de energia. Os cálculos são computados, juntamente com outras informações específicas da instalação, por uma calculadora de Perda de Energia, que em última instância determina a quantidade de dinheiro perdida em uma instalação devido ao desperdício de energia.

Economia de energia

Tradicionalmente, a economia de energia é alcançada pelo monitoramento e marcação ou, em outras palavras, encontrando as maiores cargas em uma instalação e otimizando o seu funcionamento. O custo da qualidade de energia só podia ser quantificada em termos de tempo de inatividade causada pela perda de produção e danos ao equipamento elétrico. O método de medição Unified Power (UPM) agora vai mais longe para realmente economizar energia ao descobrir o desperdício causado por problemas de qualidade de energia. Usando a medição Unified Power, a calculadora de perda de energia da Fluke (veja tela abaixo) determinará o custo financeiro que uma instalação está perdendo devido ao desperdício de energia.

Calculadora de perda de energia

- Quilowatts úteis (energia) disponível
- Energia reativa (não usável)
- Quilowatts inutilizados pelos problemas de desequilíbrio
- Quilowatts inutilizados pelos harmônicos
- Corrente neutra
- Custo total de quilowatts-hora desperdiçados

| ENERGY LOSS CALCULATOR | | | | |
|--|----------|---------|---------------|-----------|
| | | 0:04:25 | | |
| | Total | Loss | Cost | |
| Effective kW | 16.3 | W 44 | \$ 0.00 | /hr |
| Reactive kvar | - 4.7 | W 4 | \$ 0.00 | /hr |
| Unbalance kVA | 15.5 | W 92 | \$ 0.01 | /hr |
| Distortion kVA | 29.2 | W 422 | \$ 0.04 | /hr |
| Neutral A | 118 | W 539 | \$ 0.05 | /hr |
| Total | | | \$ 964 | /y |
| 05/17/12 13:59:42 277V 60Hz 3Ø WYE EN50160 | | | | |
| LENGTH | DIAMETER | METER | RATE | HOLD |
| 100 ft | 4 AWG | | 0.10 /kWh | RUN |

Desequilíbrio

A UPM apresenta uma distribuição mais abrangente da energia consumida na planta. Além de medir a potência reativa (causada pelo baixo fator de potência), a UPM também mede o desperdício de energia causado pelo desequilíbrio; o efeito do carregamento desigual de cada fase em sistemas trifásicos. Normalmente é possível corrigir o desequilíbrio reconectando as cargas em diferentes fases para garantir que a corrente consumida em cada fase seja tão igual quanto possível. O desequilíbrio pode ser corrigido pela instalação de um dispositivo de reatância de desequilíbrio (ou filtro) que minimizará os efeitos. Corrigir desequilíbrios deve ser uma manutenção básica na instalação, pois os problemas de desequilíbrio podem causar a falha do motor ou encurtar o tempo de vida do equipamento. O desequilíbrio também desperdiça energia. Utilizando a UPM, é possível minimizar ou eliminar o desperdício de energia, dessa forma economizando o dinheiro.

Harmônicos

A UPM também fornece detalhes do desperdício de energia devido à presença de harmônicos nas suas instalações. Os harmônicos podem estar presentes em suas instalações devido às cargas que operam ou podem ser causadas por cargas em instalações adjacentes. A presença de harmônicos nas suas instalações pode levar a:

- superaquecimento de transformadores e condutores
- obstrução de disjuntores
- falhas antecipadas do equipamento elétrico

A quantificação dos custos da energia desperdiçada devido à presença de harmônicos simplifica o cálculo de retorno do investimento necessário para justificar a compra de filtros de harmônicos. Através da instalação de um filtro de harmônicos, é possível reduzir os efeitos nocivos dos harmônicos e eliminar o desperdício de energia, resultando em menores custos operacionais e operação mais confiável.

Tabela de seleção do Analisador de qualidade de energia 430 Série II

| Modelo | Fluke 434-II | Fluke 435-II | Fluke 437-II |
|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Conformidade com o padrão | IEC 61000-4-30 Classe S | IEC 61000-4-30 Classe A | IEC 61000-4-30 Classe A |
| Volt Amp Hz | • | • | • |
| Quedas e picos de tensão | • | • | • |
| Harmônicos | • | • | • |
| Energia e potência | • | • | • |
| Calculadora de perda de energia | • | • | • |
| Desequilíbrio | • | • | • |
| Monitoração | • | • | • |
| Corrente de invasão | • | • | • |
| Captura de forma de onda de eventos | | • | • |
| Flicker | | • | • |
| Transientes | | • | • |
| Sinalização da rede de distribuição de energia | | • | • |
| Onda de energia | | • | • |
| Eficiência do conversor de energia | • | • | • |
| 400Hz | | | • |
| C1740 – estojo flexível | • | • | |
| Maleta rígida com rodinhas C437-II | | | • |
| Cartão SD WiFi FC (Max 32 GB)* | 8 GB | 8 GB | 8 GB |

Todos os modelos incluem o seguinte acessórios: conjunto de fios de teste TL430, 4 x sondas de corrente flexíveis finas i430, bateria BP290, adaptador de energia BC430 com conjunto adaptador de alimentação internacionais, cabo USB mini A-B e CD PowerLog.

* Cartão SD padrão de 8 GB incluído nas versões /INTL do instrumento.

Especificações técnicas

Especificações válidas para os modelos Fluke 434-II, Fluke 435-II, Fluke 437-II, salvo indicação em contrário.
Especificações para leituras de Amp e Watt são baseadas no i430-Flexi-TF salvo indicação em contrário.

| Características de entrada | |
|-----------------------------------|---|
| Entradas de tensões | |
| Número de entradas | 4 acoplamentos-CC (3 fases + neutro) |
| Tensão máxima de entrada | 1000 Vrms |
| Faixa de tensão nominal | Selecionável de 1 V a 1000 V |
| Pico máx. de tensão de medição | 6 kV (somente modo transiente) |
| Impedância de entrada | 4 M Ω /5 pF |
| Largura de banda | > 10 kHz, até 100 kHz para modo transiente |
| Escala | 1:1, 10:1, 100:1, 1.000:1 10.000:1 e variável |
| Entradas de corrente | |
| Número de entradas | 4 acoplamentos de CA ou CC (3 fase + neutro) |
| Tipo | Grampo ou transformador de corrente com saída mV ou i430flex-TF |
| Faixa | 0,5 Arms até 600 Arms i430flex-TF incluso (com sensibilidade 10x) 5 Arms até 6000 Arms i430flex-TF incluso (com sensibilidade 1x) 0,1 V/A até 1 V/A e personalizado para uso com grampos CA ou DC opcionais |
| Impedância de entrada | 1 M Ω |
| Largura de banda | > 10 kHz |
| Escala | 1:1, 10:1, 100:1, 1.000:1 10.000:1 e variável |
| Sistema de amostragem | |
| Resolução | Conversor de 16 bits de analógico para digital em 8 canais |
| Velocidade de amostragem máxima | 200 kS/s simultaneamente em cada canal |
| Amostragem RMS | 5000 amostras em 10/12 ciclos de acordo com a IEC61000-4-30 |
| Sincronização PLL | 4096 amostras em 10/12 ciclos de acordo com a IEC61000-4-7 |
| Frequência nominal | 434-II e 435-II: 50 Hz e 60 Hz 437-II: 50 Hz, 60 Hz e 400 Hz |
| Modos de tela | |
| Tela de forma de onda | Disponível em todos os modos por meio da tecla SCOPE 435-II e 437-II: Modo de exibição padrão para a função Transientes Taxa de atualização de 5x por segundo Exibe 4 ciclos de dados de forma de onda na tela, até 4 formas de onda simultaneamente |
| Diagrama Phasor | Disponível em todos os modos pela exibição da forma de onda Scope Visualização padrão para modo Desequilíbrio |
| Leituras apresentadas no medidor | Disponível em todos os modos, exceto Monitor e Transiente, fornece uma exibição tabulada de todas as leituras disponíveis Totalmente personalizável até 150 leituras de modo Logger |
| Gráfico de tendência | Disponível em todos os modos exceto Transiente Cursor vertical único, com leitura mín, máx e média na posição do cursor |
| Barra gráfica | Disponível nos modos Monitor e Harmônico |
| Lista de eventos | Disponível em todos os modos Fornece formas de onda somente no 435II e 437II |

| Modos de medição | |
|---|--|
| Osciloscópio | 4 formas de onda de tensão, 4 formas de onda de corrente, Vrms, Vfund. Arms, A fund, V no cursor, A no cursor, ângulos de fase |
| Volts/amperes/hertz | Vrms fase para fase, Vrms fase para neutro, Vpeak, Fator de crista V, Arms Apeak, Fator de crista A, Hz |
| Quedas e picos de tensão | Vrms ^{1/2} , Arms ^{1/2} , Pinst com níveis de limites programáveis para detecção de eventos |
| Harmônicos CC, 1 até 50, até a nona harmônica para 400 Hz | Harmônicos Volts, THD, Harmônicos amperes, Fator K amperes, Harmônicos Watts, THD Watts, Fator K Watts, inter-harmônicos Volts, inter-harmônicos amperes, Vrms, Arms (em relação ao rms fundamental ou à rms total) |
| Energia e potência | Vrms, Arms, Wfull, Wfund., Vfull, Vfund., VAharmonics, VAunbalance, var, PF, DPF, CosQ, Fator de eficiência, Wforward, Wreverse |
| Calculadora de perda de energia | Wfund, VAharmonics, VAunbalance, var, A, Perda ativa, Perda reativa, Perda em harmônicos, Perda em desequilíbrio, Perda em neutro, Perda em custo (baseado no custo definido pelo usuário / kWh) |
| Eficiência do inversor (requer grampo de corrente CC opcional) | Wfull, Wfund, Wdc, Eficiência, Vdc, Adc, Vrms, Arms, Hz |
| Desequilíbrio | Vneg%, Vzero%, Aneg%, Azero%, Vfund, Afund, ângulos de fase V, ângulos de fase A |
| Corrente de invasão | Corrente de invasão, duração de invasão, Arms ^{1/2} , Vrms ^{1/2} |
| Monitoração | Vrms, Arms, Volts harmônicos, THD Volts, PLT, Vrms ^{1/2} , Arms ^{1/2} , Hz, quedas, picos, interrupções, mudanças rápidas de tensão, desequilíbrio e sinalização de linhas de alimentação. Todos os parâmetros são medidos simultaneamente de acordo com a EN50160. A sinalização é aplicada de acordo com a IEC61000-4-30 para indicar leituras não confiáveis devido a quedas ou picos |
| Flicker (somente no 435-II e 437-II) | Pst(1 min), Pst, Plt, Pinst, Vrms ^{1/2} , Arms ^{1/2} , Hz |
| Transientes (somente no 435-II e 437-II) | Formas de onda transiente 4x Voltagem 4x Amperes, disparadores: Vrms ^{1/2} , Arms ^{1/2} , Pinst |
| Sinalização de linhas de alimentação (somente no 435-II e 437-II) | A sinalização da tensão relativa e da tensão absoluta calculada acima de três segundos para até duas frequências selecionáveis de sinalização |
| Onda de energia (somente no 435-II e 437-II) | Vrms ^{1/2} , Arms ^{1/2} W, Hz e formas de onda de osciloscópio para voltagem, amperes e watts |
| Registrador | Seleção personalizada de até 150 parâmetros PQ medidos simultaneamente nas 4 fases |

Especificações do produto

| | Modelo | Faixa de medição | Resolução | Precisão |
|--------------------------------|-----------------|------------------------------------|-----------|-------------------------------|
| Volt | | | | |
| Vrms (CA+CC) | 434-II | 1 V até 1000 V, fase para o neutro | 0,1 V | ± 0,5 % da tensão nominal**** |
| | 435-II e 437-II | 1 V até 1000 V, fase para o neutro | 0,01 V | ± 0,1 % da tensão nominal**** |
| Vpk | | 1 Vpk até 1400 Vpk | 1 V | 5 % da tensão nominal |
| Fator de crista (CF) de tensão | | 1.0 > 2.8 | 0,01 | ± 5 % |
| Vrms ^{1/2} | 434-II | 1 V até 1000 V, fase para o neutro | 0,1 V | ± 1 % da tensão nominal |
| | 434-II e 435-II | | 0,1 V | ± 0,2 % da tensão nominal |
| Vfund | 434-II | 1 V até 1000 V, fase para o neutro | 0,1 V | ± 0,5 % da tensão nominal |
| | 435-II e 437-II | | 0,1 V | ± 0,1 % da tensão nominal |

| Amperes (precisão excluindo precisão do grampo) | | | | |
|--|------------------------------|---|----------------|--|
| Amperes (CA+CC) | i430-Flex 1x | 5 A até 6000 A | 1 A | ± 0,5 % ± 5 contagens |
| | i430-Flex 10x | 0,5 A até 600 A | 0,1 A | ± 0,5 % ± 5 contagens |
| | 1mV/A 1x | 5 A até 2000 A | 1A | ± 0,5 % ± 5 contagens |
| | 1mV/A 10x | 0,5 A A até 200 A (somente CA) | 0,1 A | ± 0,5 % ± 5 contagens |
| Apk | i430-Flex | 8400 Apk | 1 Arms | ± 5 % |
| | 1mV/A | 5500 Apk | 1 Arms | ± 5 % |
| Fator de crista (CF) A | | 1 até 10 | 0,01 | ± 5 % |
| Amperes ^{1/2} | i430-Flex 1x | 5 A até 6000 A | 1 A | ± 1 % ± 10 contagens |
| | i430-Flex 10x | 0,5 A até 600 A | 0,1 A | ± 1 % ± 10 contagens |
| | 1mV/A 1x | 5 A até 2000 A | 1A | ± 1 % ± 10 contagens |
| | 1mV/A 10x | 0,5 A A até 200 A (somente CA) | 0,1 A | ± 1 % ± 10 contagens |
| Afund | i430-Flex 1x | 5 A até 6000 A | 1 A | ± 0,5 % ± 5 contagens |
| | i430-Flex 10x | 0,5 A até 600 A | 0,1 A | ± 0,5 % ± 5 contagens |
| | 1mV/A 1x | 5 A até 2000 A | 1A | ± 0,5 % ± 5 contagens |
| | 1mV/A 10x | 0,5 A A até 200 A (somente CA) | 0,1 A | ± 0,5 % ± 5 contagens |
| Hz | | | | |
| Hz | Fluke 434 em 50 Hz nominal | 42,50 Hz até 57,50 Hz | 0,01 Hz | ± 0.01 Hz |
| | Fluke 434 em 60 Hz nominal | 51,00 Hz até 69,00 Hz | 0,01 Hz | ± 0.01 Hz |
| | Fluke 435/7 em 50 Hz nominal | 42,500 Hz até 57,500 Hz | 0,001 Hz | ± 0.01 Hz |
| | Fluke 435/7 em 60 Hz nominal | 51,000 Hz até 69,000 Hz | 0,001 Hz | ± 0.01 Hz |
| | Fluke 437 em 400 Hz nominal | 340,0 Hz até 460,0 Hz | 0,1 Hz | ± 0.1 Hz |
| Energia | | | | |
| Watts (VA, var) | i430-Flex | máx. 6000 MW | 0,1 W até 1 MW | ± 1 % ± 10 contagens |
| | 1 mV/A | máx. 2000 MW | 0,1 W até 1 MW | ± 1 % ± 10 contagens |
| Fator de potência (Cos j/DPF) | | 0 até 1 | 0,001 | ± 0,1 % em condições de carga nominal |
| Energia | | | | |
| kWh (kVAh, kvarh) | i430-Flex 10x | Depende da escala do grampo e V nominal | | ± 1 % ± 10 contagens |
| Perda de energia | i430-Flex 10x | Depende da escala do grampo e V nominal | | ± 1 % ± 10 contagens Excluindo a precisão da resistência da linha |

| Harmônico | | | | |
|---|----------|---|--------|---|
| Ordem de harmônico (n) | | CC, 1 até 50 agrupamentos: Grupos harmônicos de acordo com a norma IEC 61000-4-7 | | |
| Ordem de inter-harmônico (n) | | DESLIGADO, 1 até 50 agrupamentos: Subgrupos harmônicos e inter-harmônicos de acordo com a norma IEC 61000-4-7 | | |
| Volts | %f | 0,0 % até 100 % | 0,1 % | $\pm 0,1 \% \pm n \times 0,1 \%$ |
| | %r | 0,0 % até 100 % | 0,1 % | $\pm 0,1 \% \pm n \times 0,4 \%$ |
| | Absoluta | 0,0 até 1000 V | 0,1 V | $\pm 5 \% *$ |
| | THD | 0,0 % até 100 % | 0,1 % | $\pm 2,5 \%$ |
| Ampère | %f | 0,0 % até 100 % | 0,1 % | $\pm 0,1 \% \pm n \times 0,1 \%$ |
| | %r | 0,0 % até 100 % | 0,1 % | $\pm 0,1 \% \pm n \times 0,4 \%$ |
| | Absoluta | 0,0 até 600 A | 0,1 A | $\pm 5 \% \pm 5$ contagens |
| | THD | 0,0 % até 100 % | 0,1 % | $\pm 2,5 \%$ |
| Watts | %f ou %r | 0,0 % até 100 % | 0,1 % | $\pm n \times 2 \%$ |
| | Absoluta | Depende da escala do grampo e V nominal | — | $\pm 5 \% \pm n \times 2 \% \pm 10$ contagens |
| | THD | 0,0 % até 100 % | 0,1 % | $\pm 5 \%$ |
| Ângulo de Fase | | -360° até +0° | 1° | $\pm n \times 1^\circ$ |
| Flicker | | | | |
| Plt, Pst, Pst(1min) Pinst | | 0,00 até 20,00 | 0,01 | $\pm 5 \%$ |
| Desequilíbrio | | | | |
| Volts | % | 0,0 % até 20,0 % | 0,1 % | $\pm 0,1 \%$ |
| Amperes | % | 0,0 % até 20,0 % | 0,1 % | $\pm 1 \%$ |
| Sinalização da rede de distribuição de energia | | | | |
| Níveis de limites | | Limite, limites e duração de sinalização são programáveis para duas frequências de sinalização | — | — |
| Frequência de sinalização | | 60 Hz até 3000 Hz | 0,1 Hz | |
| V% relativa | | 0 % até 100 % | 0,10 % | $\pm 0,4 \%$ |
| V3s absoluto (média de 3 segundos) | | 0,0 V até 1000 V | 0,1 V | $\pm 5 \%$ da tensão nominal |

Gravação de tendência

| | |
|---------------------|---|
| Método | Grava automaticamente valores mín., máx. e médios ao longo do tempo para todas as leituras que estão sendo exibidas simultaneamente para as três fases e o neutro |
| Amostragem | 5 leituras/s com amostragem contínua por canal, 100/120** leituras/s para valores de 1/2 ciclo e Pinst |
| Período de registro | 1 hora até 1 ano, selecionável pelo usuário (configuração padrão 7 dias) |
| Tempo de integração | Mínimo de 1 segundo |
| Memória | Dados são armazenados em cartão SD (8GB incluso, máx. 32GB) |
| Eventos | 434-II: Tabulado em lista de eventos 435-II e 437-II: Tabulado em lista de eventos, incluindo 50/60** ciclos de forma de onda e 7,5s 1/2 ciclo rms, tendência Voltagem e Amperes |

Método de medição

| | |
|--|--|
| Vrms, Arms | 10/12 ciclos contínuos sem intervalos com sobreposição utilizando 500/4162 amostras por ciclo de acordo com a IEC 61000-4-30 |
| Vpeak, Apeak | Valor da amostra absoluta mais alta dentro de intervalo de 10/12 ciclos com resolução de amostra de 40 µs |
| Fator de crista V | Mede a proporção entre o Vpeak e o Vrms |
| Fator de crista A | Mede a proporção entre o Apeak e o Arms |
| Hz | Medido a cada 10 seg. de acordo com a IEC61000-4-30. Vrms ^{1/2} , Arms ^{1/2} valores medidos em 1 ciclo, começando na passagem do zero da fundamental e atualizado a cada meio ciclo. Esta técnica é independente para cada canal de acordo com a IEC 61000-4-30. |
| Harmonia | Calculado a partir de medições de grupos de harmônicos sem falhas em 10/12 ciclos em voltz e ampères de acordo com a IEC 61000-4-7 |
| Watt | Exibição de potência real fundamental e total. Calcula o valor médio de potência instantânea ao longo do período do 10/12 ciclos para cada fase. Potência ativa total $PT = P1 + P2 + P3$. |
| VA | Exibição de potência aparente fundamental e total. Calcula a potência aparente usando o valor Vrms x Arms em um período de 10/12 ciclos. |
| VAR | Exibe a potência reativa fundamental. Calcula a potência reativa em componentes de sequência positiva fundamental. Carga capacitiva e indutiva é indicada com ícones de capacitor e indutor. |
| Harmônicos VA | Potência total afetada devido aos harmônicos. Calculados para cada fase e para o total do sistema baseado na potência aparente total e na potência real fundamental. |
| Desequilíbrio VA | Potência em desequilíbrio para o sistema total. Calculado utilizando o método de componentes simétricos para potência aparente fundamental e potência aparente total. |
| Fator de potência | Calculado em watt/VA total |
| Cos j | Cosseno do ângulo entre a tensão e corrente fundamentais |
| DPF | Calculado em watt/VA fundamental |
| Energia/custo da energia | Valores de potência são acumulados ao longo do tempo para valores de kWh. O custo de energia é calculado pela definição do usuário /custo variável kWh |
| Desequilíbrio | A fonte de desequilíbrio de tensão é avaliada usando o método de componentes simétricos de acordo com a IEC61000-4-30 |
| Flicker | De acordo com a IEC 61000-4-15, flickermeter - especificação funcional e de design. Inclui modelos de lâmpada 230 V 50 Hz e lâmpada 120 V 60 Hz. |
| Captura de transiente | Captura a forma de onda disparada no envelope de sinal. Adicionalmente disparado em quedas e picos, interrupções e nível de ampères |
| Corrente de invasão | A corrente de invasão começa quando o meio ciclo de Arms se eleva acima do limite de invasão e termina quando o rms de meio ciclo de Arms é igual ou menor que o limite de invasão menos um valor de histerese selecionado pelo usuário. A medição é a raiz quadrada da média dos valores Arms de metade do ciclo ao quadrado medidos durante a duração da invasão. Cada intervalo de meio ciclo é contíguo e sem sobreposição, conforme recomendado pela IEC 61000-4-30. Os marcadores indicam a duração da invasão. Os cursores permitem medições de picos Arms em meio ciclo. |
| Sinalização da rede de distribuição de energia | As medições são baseadas na bandeja inter-harmônica de valor rms 10/12 de ciclo correspondente ou o rms das quatro mais próximas bandejas inter-harmônicas de valor rms 10/12 de ciclo pela IEC 61000-4-30. Configuração do limite para modo Monitor seguindo os limites padrão da EN50160. |
| Sincronização de tempo | Módulo de sincronização de tempo GPS430-II opcional fornece uma incerteza do tempo ≤ 20 ms ou $\leq 16,7$ ms para marcação de tempo dos eventos e o medições agregadas de tempo. Quando a sincronização não está disponível, a tolerância de tempo é ≤ 1 -s/24h |

Configurações de fiação

| | |
|------------------------|--|
| 1Ø + NEUTRO | Monofásico com neutro |
| 1Ø FASE DIVIDIDA | Fase dividida |
| 1Ø IT SEM NEUTRO | Sistema monofásico com duas fases com tensão sem neutro |
| 3Ø WYE | Sistema WYE trifásico com quatro fios |
| 3Ø DELTA | Sistema Delta trifásico com três fios |
| 3Ø IT | Sistema WYE trifásico sem neutro |
| 3Ø ALTA TENSÃO | Sistema Delta trifásico com quatro fios com derivação central de alta tensão |
| 3Ø OPEN LEG | Sistema delta aberto de três fios com 2 enrolamentos do transformador |
| 2-ELEMENTOS | Sistema trifásico de três fios sem sensor de corrente na fase L2/B (método de medição 2 watt) |
| 2½-ELEMENTOS | Sistema trifásico de quatro fios sem sensor de tensão na fase L2/B |
| EFICIÊNCIA DO INVERSOR | Entrada de tensão e corrente CC com potência de saída CA (exibidas e selecionadas automaticamente no modo de Eficiência do inversor) |

Especificações gerais

| | |
|--------------------|---|
| Estojo | Design robusto à prova de choque com estojo protetor integrado À prova de poeira e gotejamento de IP51 de acordo com a IEC60529 quando usado na posição de bancada inclinada Choques e vibrações de choque 30 g, vibração: 3 g senoide, aleatório 0,03 g/Hz de acordo com a MIL-PRF-28800F Classe 2 |
| Monitor | Brilho: 200 cd/m ² comum usando adaptador de energia, 90 cd/m ² comum usando a energia da bateria Dimensões: 127 mm x 88 mm (153 mm/6,0 em diagonal) LCD Resolução: 320 x 240 pixels Contraste e brilho: ajustável pelo usuário, temperatura compensada |
| Memória | Cartão SD 8GB (Compatível com SDHC, formatado FAT32) padrão, até 32GB opcionalmente Salva tela e memórias de dados múltiplos para armazenar dados, incluindo gravações (dependendo do tamanho da memória) |
| Hora em tempo real | Carimbo de hora e data para o modo Tendência, Exibir transiente, Monitor do sistema e captura de eventos |

Ambientais

| | |
|---------------------------------------|--|
| Temperatura operacional | 0 °C ~ +40 °C; +40 °C ~ +50 °C excl. pilha |
| Temperatura de armazenamento | -20 °C ~ +60 °C |
| Umidade | +10 °C ~ +30 °C: 95 % de umidade relativa, sem condensação +30 °C ~ +40 °C: 75 % de umidade relativa, sem condensação +40 °C ~ +50 °C: 45 % de umidade relativa, sem condensação |
| Altitude máxima de operação | Até 2.000 m (6666 pés) para CAT IV 600 V, CAT III 1000 V Até 3.000 m (10000 pés) para CAT III 600 V, CAT II 1000 V Altitude máxima de armazenamento 12 km (40.000 pés) |
| Compatibilidade eletromagnética (EMC) | EN 61326 (2005-12) para emissão e imunidade |
| Interfaces | mini-USB-B, porta USB isolada para conectividade com o PC Slot para cartão SD acessível por trás da bateria do instrumento |
| Garantia | Três anos (peças e mão de obra) do instrumento principal, um ano para os acessórios |

Acessórios fornecidos

| | |
|--------------------------------------|--|
| Opções de alimentação | BC430 Adaptador de energia Conjunto adaptador de tomada internacional BP290 (Bateria de íons de lítio de capacidade simples) 28 Wh (Up to 8 horas) |
| Terminais | TL430 Fios de teste e conjunto de garra jacaré |
| Código de cores | WC100 garras com código de cores e adesivos regionais |
| Sonda flexível de corrente | i430flex-TF, comprimento 61 cm (24 pol.), 4 grampos |
| Memória, software e conexão com o PC | Cartão SD WiFi de 8 GB**** PowerLog no CD (inclui manuais do operador em formato PDF) Cabo USB A-B mini |
| Maleta | C1740 Bolsa maleável para o 434-II e 435-II C437 Maleta com rodinhas para o 437-II |

* ± 5 % se ≥ 1 % da tensão nominal ± 0,05 % da tensão nominal se < 1 % da tensão nominal
 ** Frequência nominal de 50 Hz/60 Hz de acordo com a IEC 61000-4-30
 *** Medições de 400 Hz não são suportadas para o Flicker, Sinalização de linhas de alimentação e Modo Monitor.
 **** para tensão nominal de 50 V até 800 V
 *****Cartão SD padrão de 8 GB incluído nas versões /INTL do instrumento.

Especificações da Sonda de corrente flexível i430 Flexi-TF

Especificações gerais

| | |
|------------------------------------|---|
| Material da sonda e do cabo | Alcryn 2070NC, isolamento reforçado, UL94 V0, Cor: Vermelho |
| Materiais de acoplamento | Lati Latamid 6H-VO Nylon |
| Comprimento do cabo da sonda | 610 mm (24 pol.) |
| Diâmetro do cabo da sonda | 12,4 mm (0,49 pol.) |
| Raio de curvatura do cabo da sonda | 38,1 mm (1,5 pol.) |
| Comprimento do cabo de saída | 2,5 metros, máximo |
| Conector de saída | Conector BNC de segurança |
| Faixa de operação | -20 °C a +90 °C |
| Temperatura de armazenamento | -40 °C a +105 °C |
| Umidade, em operação | 15 % a 85 % (sem condensação) |
| Grau de proteção (sonda) | IP41 |

Especificações

| | |
|--|--|
| Faixa de corrente | 6000 A CA RMS |
| Tensão de saída (em 1000 ARMS, 50 Hz) | 86,6 mV |
| Precisão | ± 1 % da leitura (em 25 °C, 50 Hz) |
| Linearidade (10 % a 100 % da faixa) | ± 0,2 % da leitura |
| Ruído (10 Hz – 7 kHz) | 1,0 mV ACRMS |
| Impedância de saída | 82 Ω min |
| Impedância de carga | 50 MΩ |
| Resistência interna por comprimento de 100 mm da sonda | 10,5 Ω ± 5 % |
| Largura de banda (-3dB) | 10 Hz até 7 kHz |
| Erro de fase (45 Hz – 65 Hz) | ± 1° |
| Sensibilidade da posição | ± 2 % da leitura máx. |
| Coefficiente de temperatura | ± 0,08 % máx. da leitura por °C |
| Tensão de trabalho (consulte a seção Padrões de Segurança) | 1.000 V CA RMS ou CC (cabeçote) 30 V máx. (saída) |

Disponível agora: Analisador de Motor e de Qualidade de Energia Fluke 438-II

Descubra o desempenho elétrico e mecânico de motores elétricos com rapidez e facilidade e avalie a qualidade da energia com apenas uma ferramenta de teste

O novo Analisador de Motor e de Qualidade de Energia Fluke 438-II adiciona recursos de medições mecânicas fundamentais para motores elétricos às avançadas funções de análise de qualidade da energia dos analisadores da qualidade da energia Fluke 430 Série II. Meça e analise os principais parâmetros de desempenho mecânico e elétrico como potência, harmônicas, desequilíbrio, velocidade do motor, torque e potência mecânica com rapidez e facilidade sem a necessidade de sensores mecânicos.

Entre em contato com o representante Fluke, ou acesse nosso site para obter mais detalhes.



Informações para pedidos

Fluke-434-II Analisador de energia trifásico

Fluke-435-II Analisador de qualidade de energia e potência trifásicos

Fluke-437-II Analisador de qualidade de energia e potência trifásicos 400 Hz

FLUKE-434-II/INTL Analisador de energia e de qualidade da energia internacional*

FLUKE-435-II/INTL Analisador de energia e de qualidade da energia internacional*

FLUKE-437-II/INTL Analisador de energia e de qualidade da energia de 400 Hz internacional*

FLUKE-438-II Analisador de motor e da qualidade da energia

* As versões /INTL incluem um cartão SD com 8 GB padrão, outras versões incluem o cartão SD Fluke FC-SD, cartão SD sem fio.

Acessórios opcionais/reposição

Fluke-430-II/M Kit de atualização para analisador de motor

Fluke FC-SD Cartão SD sem fio Fluke Connect

I430-FLEXI-TF-II-4PK 6000 A Fluke 430 Thin Flexi 61 cm (24 pol), embalagem com 4

C437-II Maleta 430 Série II com rodinhas

C1740 Bolsa maleável para Analisador 174X e 43X-II PQ

i5sPQ3 Grampos de Corrente CA de 5 A i5sPQ3, pacote com 3

i400s Grampo de corrente AC i400

WC100 Conjunto para codificação a cores WC100

GPS430-II Módulo de Sincronização de Tempo GPS430

BP291 Bateria de Li-ion com capacidade dupla (até 16 horas)

HH290 Gancho para pendurar para uso em portas de gabinetes



Manutenção Preventiva simplificada. Sem retrabalho.

Economize tempo e melhore a confiabilidade dos seus dados de manutenção ao fazer a sincronização sem fio de medições usando o sistema Fluke Connect®.

- Elimine a inserção de erros ao salvar medidas diretamente da ferramenta e associá-las com a ordem de serviço, relatório ou registro de ativo.
- Maximize o tempo de disponibilidade e tome decisões de manutenção com confiança usando dados que você pode confiar e rastrear.
- Acesse as medições de referência, históricas e atuais por ativo.
- Livre-se das pranchetas, notebooks e das diversas planilhas com a transferência de medição sem fio com apenas uma etapa.
- Compartilhe seus dados de medição usando as chamadas de vídeo ShareLive™ e dos e-mails.
- O 430 Série II faz parte de um sistema crescente de ferramentas de teste conectadas e software para equipamentos de manutenção. Acesse o site para saber mais sobre o sistema Fluke Connect®.

Saiba mais em flukeconnect.com



Todas as marcas comerciais são propriedade de seus respectivos titulares. É necessário Wi-Fi ou serviço celular para compartilhar dados. Smartphone, serviço sem fio e plano de dados não inclusos na compra. Os primeiros 5 GB de armazenamento são grátis. Detalhes de telefones compatíveis podem ser encontrados em fluke.com/phones.

Smartphone, serviço sem fio e plano de dados não inclusos na compra. O Fluke Connect não está disponível em todos os países.

Fluke. Mantendo o seu mundo funcionando.

Fluke Corporation
PO Box 9090, Everett, WA 98206 EUA

Fluke Europe B.V.
PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, Holanda

Fluke do Brasil Ltda
Av. Major Sylvio de Magalhães Padilha, 5200
Ed. Philadelphia, Bloco B Conj 42
Cond. América Business Park
Jd. Morumbi - São Paulo
CEP: 05693-000

Para obter mais informações, ligue para os seguintes números:
Tel: (11) 4058-0200
Email: info@fluke.com.br
Site Brasil: www.fluke.com.br

©2016 Fluke Corporation. Todos os direitos reservados. Os dados fornecidos estão sujeitos a alterações sem aviso prévio.
05/2016 2643006f-brpt

É proibido modificar este documento sem permissão escrita da Fluke Corporation.