

Datos técnicos

# Analizadores de calidad eléctrica y energía 434-II y 435-II de Fluke



## Características principales

Analice los problemas de calidad eléctrica, calcule el coste de la energía desperdiciada y evite los tiempos de inactividad con el analizador de energía eléctrica 434-II y el analizador de calidad eléctrica y energía 435-II.

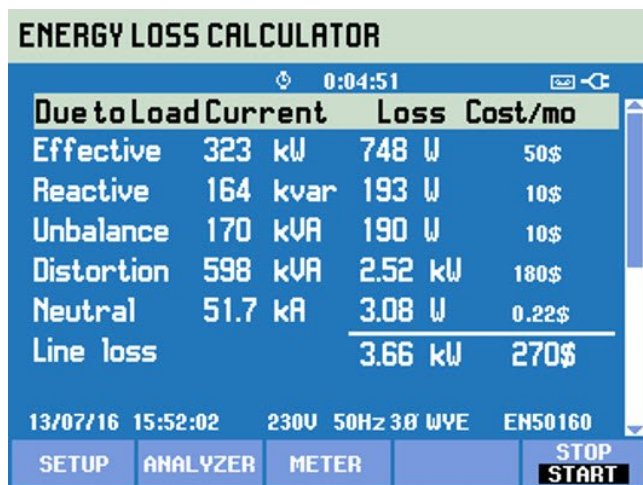
- **Estudio avanzado del estado de la calidad eléctrica:** los datos sobre calidad eléctrica al instante para que pueda tomar mejores decisiones de mantenimiento
- **Calculadora de pérdida de energía:** descubra los costes de la pérdida de energía causada por una calidad eléctrica deficiente
- **Máxima categoría de seguridad:** CAT III 1000 V, CAT IV 600 V

## Descripción general del producto: Analizadores de calidad eléctrica y energía 434-II y 435-II de Fluke

El analizador de energía eléctrica 434-II y el analizador de calidad eléctrica y energía 435-II de Fluke están diseñados para ayudarle a minimizar el tiempo de inactividad, resolver rápidamente problemas de calidad eléctrica y averiguar fácilmente los costes de la pérdida de energía. Los tiempos de inactividad salen caros y por ello es importante obtener los datos necesarios para resolver rápidamente los problemas críticos de calidad eléctrica. El proceso de medida y la salida de datos de los analizadores 434-II y 435-II se han optimizado para ayudarle a obtener fácilmente la información más importante.

Se miden simultáneamente múltiples parámetros y se muestran en formatos que describen rápidamente el estado general de calidad eléctrica. La información detallada le ayuda a tomar mejores decisiones de mantenimiento, tanto si intenta reducir la pérdida energética, como si se propone encontrar la causa de los problemas de calidad eléctrica o averiguar de qué modo afecta al sistema eléctrico el arranque de motores. Se puede acceder a los datos como simples valores digitales, gráficos de tendencias (para visualizar rápidamente los cambios a lo largo del tiempo), formas de onda o diagramas fasoriales. Los datos también pueden analizarse y organizarse en formato tabular. Los datos de eventos detallados le permiten ver las etiquetas de magnitud, duración y tiempo de las anomalías de forma que pueda correlacionar rápidamente los problemas que experimenta en sus instalaciones.

**Calculadora de pérdida de energía eléctrica:** calcule el desperdicio energético en términos económicos.



ENERGY LOSS CALCULATOR			
Due to Load Current		Loss	Cost/mo
Effective	323 kW	748 W	50\$
Reactive	164 kvar	193 W	10\$
Unbalance	170 kVA	190 W	10\$
Distortion	598 kVA	2.52 kW	180\$
Neutral	51.7 kA	3.08 W	0.22\$
Line loss		3.66 kW	270\$

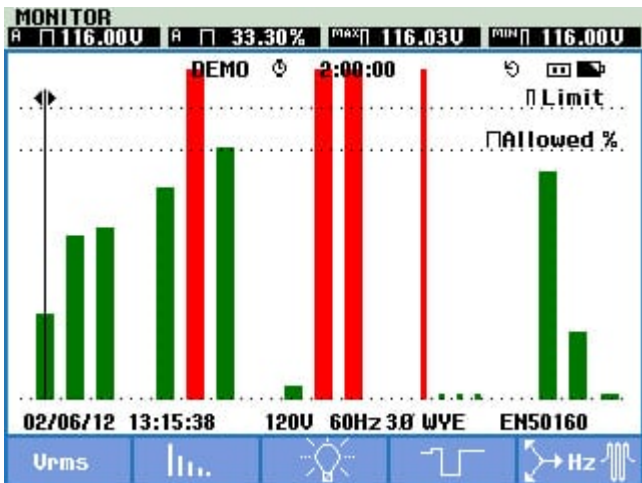
13/07/16 15:52:02 230V 50Hz 3Ø WYE EN50160

SETUP ANALYZER METER STOP START

Calculadora de pérdida de energía eléctrica de la serie 430-II de Fluke

Es bien sabido que una calidad eléctrica deficiente puede afectar negativamente a los resultados. El analizador de energía eléctrica 434-II y el analizador de calidad eléctrica y energía 435-II de Fluke le permiten identificar problemas y medir las pérdidas de energía con el cálculo del importe económico. La calculadora de pérdida de energía eléctrica le ayuda a entender mejor su consumo energético creando asociaciones entre aspectos como la potencia efectiva y características de una calidad eléctrica deficiente, como la potencia reactiva, el desequilibrio, la distorsión o la corriente en el neutro. Estos analizadores de calidad eléctrica y de energía también ofrecen a los usuarios la flexibilidad de introducir la longitud y el diámetro del cable para calcular las pérdidas debidas al tamaño del conductor (o utilizar el modo AUTO si se desconocen las especificaciones del cable) e introducir hasta cuatro tarifas diarias únicas en función de la hora (kWh) para realizar cálculos más precisos. Con estos datos críticos, los usuarios pueden justificar fácilmente la inversión necesaria para adoptar medidas correctoras.

**Estudio avanzado del estado de la calidad eléctrica:** los datos de calidad eléctrica al instante, cuando los necesita



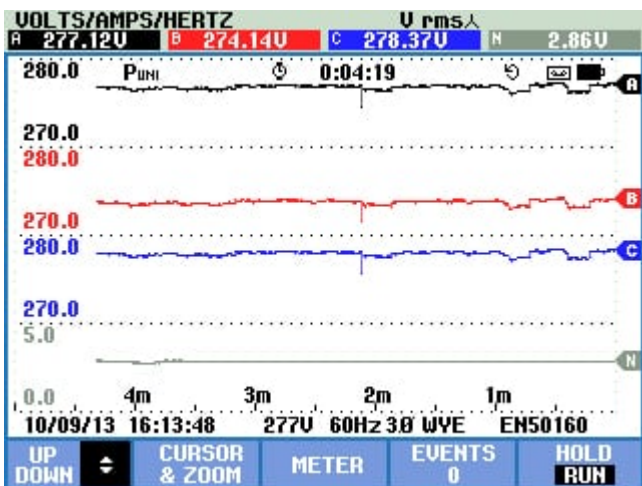
Captura de datos de onda de potencia

El analizador de energía eléctrica 434- II y el analizador de calidad eléctrica y energía 435- II de Fluke elaboran un resumen del estado de la calidad eléctrica que le proporciona una visión general de una amplia gama de problemas de calidad eléctrica en tiempo real. Con una simple presentación gráfica, que incluye los límites de tolerancia, podrá averiguar rápidamente qué problemas de calidad eléctrica puede tener su sistema eléctrico. Si no sabe por dónde empezar o qué problemas pueden existir, el resumen avanzado del estado de la calidad eléctrica simplifica la tarea y sirve como punto de partida para la resolución de problemas posteriores.

### Eficiencia del inversor de potencia

Los inversores de potencia se alimentan de corriente CC y la transforman en corriente CA o viceversa. Pero, ¿qué porcentaje de esa potencia que entra en el inversor sale como corriente útil? Los analizadores 434-II y 435-II de Fluke incluyen un modo de eficiencia del inversor de potencia que permite a los usuarios entender mejor el rendimiento del inversor de potencia. Nada es nunca 100% eficiente y la eficiencia de un inversor de potencia variará dependiendo de cuánta potencia se esté utilizando en ese momento (la eficiencia suele aumentar con la potencia). Los inversores también pueden reducir su rendimiento con el tiempo, por lo que es necesario realizar revisiones periódicas. Puede determinar la eficiencia del sistema comparando la potencia de entrada con la potencia de salida. La función de eficiencia del inversor de potencia le permite averiguar la eficiencia de su inversor en la conversión de CC a CA (o viceversa).

**AutoTrend:** compruebe la tendencia rápidamente



La función AutoTrend muestra los cambios a lo largo del tiempo

La función AutoTrend le permite obtener rápidamente información sobre los cambios registrados en la calidad eléctrica a lo largo del tiempo. Cada lectura mostrada se registra de forma continua y automática sin necesidad de configurar niveles de umbral ni tener que iniciar manualmente el proceso. De esta forma podrá ver rápidamente las tendencias de tensión, corriente, frecuencia, potencia, armónicos o parpadeo en las tres fases y el neutro.

### Funciones avanzadas de calidad eléctrica, capacidades de análisis de la energía sin precedentes

Los problemas de calidad eléctrica pueden afectar al funcionamiento de cargas críticas y afectar a los resultados. Piense en el analizador de calidad eléctrica y energía 435-II de Fluke como su póliza de seguro. Calcule el coste de la energía desperdiciada a causa de una calidad eléctrica deficiente y resuelva los problemas de calidad eléctrica en el rendimiento del motor con una única herramienta de prueba diseñada para proporcionarle los datos que necesita para llegar rápidamente a la raíz del problema.

### Con una carcasa ligera y robusta, el analizador de energía eléctrica 434-II y el analizador de calidad eléctrica y energía 435-II de Fluke son los instrumentos portátiles ideales para analizar la calidad eléctrica.

- Vea cuánto dinero está perdiendo debido al desperdicio energético en términos económicos
- Datos sobre la calidad eléctrica al instante para que pueda tomar mejores decisiones de mantenimiento
- Mida las tres fases y el neutro con las sondas de corriente flexibles incluidas
- Vea fácilmente de qué modo afecta al rendimiento del sistema eléctrico el arranque de motores
- La clasificación de seguridad más alta del mercado: CAT IV 600 V / CAT III 1000 V, clasificado para su uso en la entrada de servicio
- Compatibilidad con Fluke Connect®\*: vea los datos directamente en el dispositivo mediante la app móvil Fluke Connect y el software PowerLog 430-II

### Analizadores de calidad eléctrica serie 430-II de Fluke

El analizador de energía eléctrica 434-II de Fluke le ayuda a entender su consumo total y a cuantificar cuánto dinero pierde su instalación debido al desperdicio de energía. El analizador de calidad eléctrica y energía 435-II de Fluke incluye las mismas funciones sensacionales del modelo 434-II y, además, añade funciones avanzadas de calidad eléctrica para la resolución exhaustiva de problemas. Si necesita la misma funcionalidad avanzada que el 435-II a una frecuencia más alta, el 437-II de Fluke es el analizador de calidad eléctrica imprescindible para sistemas de alimentación de 400 Hz. En último lugar, el analizador de calidad eléctrica y motores 438-II de Fluke incorpora todas las funciones de análisis de calidad eléctrica y de energía del Fluke 435-II, así como la capacidad de medir parámetros mecánicos del motor como la velocidad, el par y la potencia mecánica del motor sin necesidad de sensores mecánicos.

Características	Fluke 434-II	Fluke 435-II	Fluke 437-II	Fluke 438-II
Medidas de potencia	•	•	•	•
Medidas de calidad eléctrica	•	•	•	•
Conformidad con IEC61000-4-30	Clase S	Clase A	Clase A	Clase A
Calculadora de calidad eléctrica, energía y pérdida de energía	•	•	•	•
Supervisión y análisis de tendencias	•	•	•	•
Corriente de entrada, eficiencia del inversor	•	•	•	•
Análisis avanzado; formas de onda de eventos, parpadeo, transitorios, señalización de la red eléctrica y onda de potencia		•	•	•
Alimentación de sistemas navales y de 400 Hz			•	
Análisis eléctrico y mecánico del motor	(Opcional)	(Opcional)	(Opcional)	•

Características	Fluke 434-II	Fluke 435-II	Fluke 437-II	Fluke 438-II
Tarjeta SD	.	.	.	.

## Especificaciones: Analizadores de calidad eléctrica y energía 434-II y 435-II de Fluke

Tensión				
	Modelo	Rango de medida	Resolución	Precisión
Vrms (CA + CC)	434-II	1 V a 1000 V fase-neutro	0,1 V	± 0,1% de la tensión nominal <sup>1</sup>
	435-II	1 V a 1000 V fase-neutro	0,01 V	± 0,1% de la tensión nominal <sup>1</sup>
Tensión de pico		1 V pico a 1400 V pico	1 V	5% de la tensión nominal
Factor de cresta (CF) de tensión		1,0 > 2,8	0,01	± 5%
Vrms <sup>1/2</sup>	434-II	1 V a 1000 V fase-neutro	0,1 V	± 1% de la tensión nominal
	434-II y 435-II		0,1 V	± 0,2% de la tensión nominal
V fund	434-II	1 V a 1000 V fase-neutro	0,1 V	± 0,5% de la tensión nominal
	435-II		0,1 V	± 0,1% de la tensión nominal
Corriente (precisión sin incluir precisión de sonda)				
A (CA + CC)	<b>i430-Flex 1x</b>	5 A a 6000 A	1 A	± 0,5% ± 5 cuentas
	i430-Flex 10x	0,5 A a 600 A	0,1 A	± 0,5% ± 5 cuentas
	1 mV/A 1x	5 A a 2000 A	1 A	± 0,5% ± 5 cuentas
	1 mV/A 10x	0,5 A a 200 A (solo CA)	0,1 A	± 0,5% ± 5 cuentas
Corriente de pico	<b>i430-Flex</b>	8400 A pico	1 Arms	± 5%
	1 mV / A	5500 A pico	1 Arms	± 5%
Factor de cresta (CF) de corriente		1 a 10	0,01	± 5%
A <sup>1/2</sup>	<b>i430-Flex 1x</b>	5 A a 6000 A	1 A	± 1% ± 10 cuentas
	i430-Flex 10x	0,5 A a 600 A	0,1 A	± 1% ± 10 cuentas
	1 mV/A 1x	5 A a 2000 A	1 A	± 1% ± 10 cuentas
	1 mV/A 10x	0,5 A a 200 A (solo CA)	0,1 A	± 1% ± 10 cuentas
A fund	<b>i430-Flex 1x</b>	5 A a 6000 A	1 A	± 0,5% ± 5 cuentas
	i430-Flex 10x	0,5 A a 600 A	0,1 A	± 0,5% ± 5 cuentas
	1 mV/A 1x	5 A a 2000 A	1 A	± 0,5% ± 5 cuentas
	1 mV/A 10x	0,5 A a 200 A (solo CA)	0,1 A	± 0,5% ± 5 cuentas

Hz				
Hz	Fluke 434 a 50 Hz nominal	42,50 Hz a 57,50 Hz	0,01 Hz	± 0,01 Hz
	Fluke 434 a 60 Hz nominal	51,00 Hz a 69,00 Hz	0,01 Hz	± 0,01 Hz
	Fluke 435 a 50 Hz nominal	42.500 Hz a 57.500 Hz	0,001 Hz	± 0,01 Hz
	Fluke 435 a 60 Hz nominal	51,00 Hz a 69,00 Hz	0,001 Hz	± 0,01 Hz
Alimentación				
W (VA, var)	<b>i430-Flex</b>	máx. 6000 MW	0,1 W a 1 MW	± 1% ± 10 cuentas
	1 mV / A	máx. 2000 MW	0,1 W a 1 MW	± 1% ± 10 cuentas
Factor de potencia (Cos $\phi$ /DPF)		0 a 1	0,001	± 0,1% con carga nominal
Energía				
kWh (kVAh, kvarh)	<b>i430-Flex 10x</b>	Según escala de la sonda de corriente y tensión nominal		± 1% ± 10 cuentas
Pérdida de energía	<b>i430-Flex 10x</b>	Según escala de la sonda de corriente y tensión nominal		Precisión de ± 1% ± 10 cuentas sin resistencia de línea
Armónicos				
Orden de armónicos (n)		CC, grupos de 1 a 50: Grupos de armónicos según la norma IEC 61000-4-7		
Orden de interarmónicos (n)		Desactivado, grupos de 1 a 50: subgrupos de armónicos e interarmónicos de acuerdo con la norma IEC 61000-4-7		
% tensión	<b>f</b>	0,0% a 100%	0,1%	± 0,1% ± n x 0,1%
	<b>r</b>	0,0% a 100%	0,1%	± 0,1% ± n x 0,4%
	Absoluta	0,0 a 1000 V	0,1 V	± 5% <sup>1</sup>
	THD	0,0% a 100%	0,1%	± 2,5%
% A	<b>f</b>	0,0% a 100%	0,1%	± 0,1% ± n x 0,1%
	r	0,0% a 100%	0,1%	± 0,1% ± n x 0,4%
	Absoluta	0,0 a 600 A	0,1 A	± 5% ± 5 cuentas
	THD	0,0% a 100%	0,1%	± 2,5%
% W	<b>f o r</b>	0,0% a 100%	0,1%	± n x 2%
	Absoluta	Según escala de la sonda de corriente y tensión nominal	—	± 5% ± n x 2% ± 10 cuentas
	THD	0,0% a 100%	0,1%	± 5%
Ángulo de fase		-360° a +0°	1°	± n x 1°
Parpadeo				
Plt, Pst, Pst (1 min) Pinst		0,00 a 20,00	0,01	± 5%

<b>Desequilibrio</b>			
% tensión	0,0% a 20,0%	0,1%	± 0,1%
% A	0,0% a 20,0%	0,1%	± 1%
<b>Señalización de la red eléctrica</b>			
Niveles de umbral	Los umbrales, límites y duración de la señalización son programables para dos frecuencias de señalización	—	—
Frecuencia de transmisión	60 Hz a 3000 Hz	0,1 Hz	
% V relativo	0% a 100%	0,10%	± 0,4%
V3s absoluto (promedio de 3 segundos)	0,0 V a 1000 V	0,1 V	± 5% de la tensión nominal
<b>Especificaciones generales</b>			
Estuche	Diseño robusto y a prueba de golpes con protección integrada. A prueba de polvo y salpicaduras. Protección IP51 según la norma IEC60529 para su uso en una posición vertical inclinada. Golpes y vibraciones. Golpes de 30 g, vibraciones: 3 g sinusoidal, aleatorio 0,03 g/Hz según MIL-PRF-28800F Clase 2		
Pantalla	Brillo: 200 cd/m2 típico con adaptador de alimentación, 90 cd/m2 típico con batería. Tamaño: LCD de 127 x 88 mm (153 mm/6,0 pulgadas de diagonal). Resolución: 320 x 240 píxeles. Brillo y contraste: ajustable por el usuario, compensación de temperatura		
Memoria	Tarjeta SD de 8 GB (compatible con SDHC, formato FAT32), hasta 32 GB opcionales. Almacenamiento de pantallas y varias memorias de datos para almacenar registros (en función del tamaño de la memoria).		
Reloj en tiempo real	Indicación de fecha y hora para modo de Tendencia, pantalla de Transitorios, Monitor del sistema y captura de eventos		
<b>Condiciones ambientales</b>			
Temperatura de funcionamiento	0 °C ~ +40 °C; +40 °C ~ +50 °C sin batería		
Temperatura de almacenamiento	-20 °C ~ +60 °C		
Humedad	+10 °C ~ +30 °C: 95% de humedad relativa sin condensación +30 °C ~ +40 °C: 75% de humedad relativa sin condensación +40 °C ~ +50 °C: 45% de humedad relativa sin condensación		
Altitud máxima de servicio	Hasta 2000 m (6666 pies) para CAT IV a 600 V, CAT III a 1000 V Hasta 3000 m (10 000 pies) para CAT III a 600 V, CAT II a 1000 V Altitud de almacenamiento máxima de 12 km (40 000 pies)		
Compatibilidad electromagnética (CEM)	EN 61326 (2005-12) para emisión e inmunidad		
Interfaces	Mini-USB-B, puerto USB aislado para la conexión con un PC; ranura de tarjeta SD accesible por detrás de la batería del instrumento		
Garantía	3 años (piezas y mano de obra) para el instrumento principal, 1 año para los accesorios		
<a href="#">Ver las especificaciones de la familia de productos »</a>			

1.  $\pm 5\%$  si  $\geq 1\%$  de la tensión nominal  $\pm 0,05\%$  de la tensión nominal si  $< 1\%$  de la tensión nominal
2. Frecuencia nominal de 50/60 Hz según IEC 61000-4-30
3. No se admiten medidas de 400 Hz para los modos de Parpadeo, Señalización de la red eléctrica y Monitor.
4. Para una tensión nominal de 50 V a 500 V



## Modelos



### Fluke 435-II

Fluke 435 Series II Power Quality and Energy Analyzer with current probes

---

Contenido:

- Adaptador de alimentación BC430
  - Juego de adaptadores para enchufes internacionales
  - BP290 (batería de ión-litio de capacidad normal) de 28 Wh (8 h o más)
  - Juego de conductores de prueba y pinzas de cocodrilo TLS430
  - Clips con codificación de colores WC100 y adhesivos regionales
  - Modelo i430-Flexi-TF-II, 61 cm (24 pulgadas) de longitud, 4 sondas de corriente flexibles
  - Tarjeta SD de 8 GB
  - PowerLog en CD (incluye manuales de instrucciones en formato PDF)
  - Cable USB A - Mini B
  - Estuche flexible de transporte
- 

### Fluke 434-II

Fluke 434 Series II Three-Phase Energy Analyzer with current probes

---

Contenido:

- Adaptador de alimentación BC430
- Juego de adaptadores para enchufes internacionales
- BP290 (batería de ión-litio de capacidad normal) de 28 Wh (8 h o más)
- Juego de conectores de prueba y pinzas de cocodrilo TLS430
- Clips con codificación de colores WC100 y adhesivos regionales

- Modelo i430flex-TF, 61 cm (24 pulgadas) de longitud, 4 sondas de corriente flexibles
  - Tarjeta SD de 8 GB
  - PowerLog en CD (incluye manuales de instrucciones en formato PDF)
  - Cable USB A - Mini B
  - Estuche flexible C1740
- 

### **Fluke 435-II Basic**

Fluke 435 Series II Power Quality and Energy Analyzer without current probes

---

Contenido:

- Adaptador de alimentación BC430
  - Juego de adaptadores para enchufes internacionales
  - BP290 (batería de ión-litio de capacidad normal) de 28 Wh (8 h o más)
  - Juego de conductores de prueba y pinzas de cocodrilo TLS430
  - Clips con codificación de colores WC100 y adhesivos regionales
  - Tarjeta SD de 8 GB
  - PowerLog en CD (incluye manuales de instrucciones en formato PDF)
  - Cable USB A - Mini B
- 

### **Fluke 434-II Basic**

Fluke 434 Series II Three-Phase Energy Analyzer without current probes

---

Contenido:

- Adaptador de alimentación BC430
  - Juego de adaptadores para enchufes internacionales
  - BP290 (batería de ión-litio de capacidad normal) de 28 Wh (8 h o más)
  - Juego de conductores de prueba y pinzas de cocodrilo TLS430
  - Clips con codificación de colores WC100 y adhesivos regionales
  - Tarjeta SD de 8 GB
  - PowerLog en CD (incluye manuales de instrucciones en formato PDF)
  - Cable USB A - Mini B
  - Estuche flexible C1740
- 

### **Fluke-438-II/MA**

Kit de actualización del analizador de motores 430-II

---

Incluye:

- Paquete de actualización de firmware para añadir funciones de análisis de motores a los analizadores de calidad eléctrica Fluke 434-II, 435-II y 437-II existentes
-

## Optional accessories

## Description

### Cargador de batería/adaptador de voltaje de línea Fluke BC430

Proporciona funcionamiento con corriente alterna y carga para los analizadores de calidad eléctrica de la serie Fluke 430.

---

### Fluke EBC290 External Battery Charger for BP290 and BP291

