

## DATOS TÉCNICOS

# Analizadores trifásicos de calidad eléctrica y energía 430 Serie II de Fluke



### MEDIDAS CLAVE

Medidas de calidad eléctrica, detalles sobre formas de onda de potencia, captura y registro de eventos, cálculos de pérdida de energía y eficiencia

### COMPATIBLE CON FLUKE CONNECT®\*

Vea los datos directamente en el dispositivo mediante la aplicación móvil Fluke Connect y el software para equipos de sobremesa PowerLog 430-II

### CATEGORÍA DE SEGURIDAD PARA APLICACIONES INDUSTRIALES

CAT IV 600 V y CAT III 1000 V para su uso desde la acometida de servicio en adelante

\*No todos los modelos están disponibles en todos los países. Póngase en contacto con Fluke.

### Capacidad de análisis más detallada de la calidad eléctrica y nueva función patentada de Fluke para la cuantificación económica de la energía

Los nuevos analizadores de calidad eléctrica y energía 430 Serie II ofrecen lo mejor en análisis de calidad eléctrica y presentan por primera vez la capacidad de cuantificar económicamente las pérdidas de energía.

Los nuevos modelos 434, 435 y 437 Serie II de Fluke ayudan a localizar, predecir, evitar y solucionar problemas de calidad eléctrica en sistemas de distribución eléctrica trifásicos y monofásicos. Además, el algoritmo patentado de Fluke para la pérdida de energía, denominado UPM (Unified Power Measurement, Medida de Potencia Unificada) mide y cuantifica las pérdidas de energía debidas a problemas de armónicos y desequilibrios, lo que permite al usuario localizar el origen de las pérdidas de energía de un sistema.

- **Calculadora de pérdida de energía:** se cuantifican las medidas clásicas de la potencia activa y reactiva, así como las potencias asociadas a los desequilibrios y a los armónicos, con el fin de mostrar las pérdidas de energía reales desde un punto de vista económico.
- **Eficiencia de inversores:** mide simultáneamente la potencia de salida de CA y la entrada de CC en sistemas electrónicos de potencia con una sonda opcional de CC.
- **Captura de datos PowerWave:** los analizadores 435 y 437 Serie II capturan datos RMS rápidos, muestran medios ciclos y formas de onda para caracterizar la dinámica de los sistemas eléctricos (arranque de generadores, conmutaciones en SAI, etc.).
- **Captura de formas de onda:** los modelos 435 y 437 Serie II capturan 50/60 ciclos (50/60 Hz) de cada evento detectado en todos los modos, sin necesidad de configuración.
- **Modo de transitorio automático:** los analizadores 435 y 437 Serie II capturan datos de forma de onda de 200 kHz en todas sus fases simultáneamente hasta 6 kV.
- **Totalmente compatible con la clase A:** los analizadores 435 y 437 Serie II realizan comprobaciones de acuerdo con la exigente norma internacional IEC 61000-4-30 Clase A.
- **Señalización del cableado eléctrico:** los analizadores 435 y 437 Serie II miden interferencias provocadas por señales de control fluctuantes a determinadas frecuencias.
- **Medida a 400 Hz:** el analizador 437 Serie II captura medidas de calidad eléctrica en sistemas de alimentación en aviones y aplicaciones militares.
- **Solución de problemas:** analice las tendencias mediante las herramientas de cursor y zoom.

- **La más alta clasificación de seguridad del sector:** CAT IV a 600 V y CAT III a 1000 V para su uso en la entrada de servicio.
- **Mida las tres fases y el neutro:** con sus cuatro sondas de corriente flexibles incluidas y un diseño mejorado, más delgado y flexible para adaptarse a los lugares de difícil acceso.
- **Tendencia automática:** todas las medidas se registran siempre de forma automática, sin necesidad de configuración.
- **System-Monitor:** diez parámetros de calidad eléctrica en una sola pantalla, de acuerdo con el estándar de calidad EN50160.
- **Función de registrador:** configure cualquier condición de prueba con memoria para hasta 600 parámetros en intervalos definidos por el usuario.
- **Visualización de gráficos y generación de informes:** Con software de análisis incluido.
- **Autonomía de la batería:** hasta 8 horas de tiempo de funcionamiento por carga en un paquete de baterías de ión-litio.
- **Descarga inalámbrica de datos:** descargue los datos en el PC de forma inalámbrica y capture pantallas con la app Fluke Connect.

### Medida de potencia unificada

El sistema patentado de medida de potencia unificada (UPM) de Fluke proporciona la visión más completa de la potencia disponible y mide:

- Parámetros clásicos de potencia (Steinmetz 1897) y potencia IEEE 1459-2000
- Análisis detallado de pérdidas
- Análisis de desequilibrios

Estos cálculos UPM se utilizan para cuantificar el coste económico de las pérdidas de energía causadas por problemas de calidad eléctrica. Los cálculos se realizan utilizando la información de cada instalación mediante la Calculadora de Pérdida de Energía, que determina cuánto dinero se pierde debido a la pérdida de energía.

### Ahorro de energía

Tradicionalmente el ahorro de energía se conseguía controlando y fijando objetivos o, en otras palabras, localizando las mayores cargas en una instalación y optimizando su funcionamiento. El coste de la calidad eléctrica solo se podría cuantificar en términos de tiempo de inactividad provocado por la pérdida de producción y el daño en los equipos eléctricos. El método UPM (Unified Power Measurement, Medida de Potencia Unificada) ahora va más allá para lograr el ahorro energético mediante la detección de la pérdida de energía causada por problemas de calidad eléctrica. Con la Medida de Potencia Unificada, la calculadora de pérdidas energéticas de Fluke determinará el dinero que una instalación malgasta debido al desperdicio de energía.

### Calculadora de pérdida de energía

- Kilovatios (potencia) útiles disponibles
- Potencia reactiva (inutilizable)
- Kilovatios inutilizados debido a desequilibrios
- Kilovatios inutilizados debido a armónicos
- Corriente del neutro
- Coste total de kilovatios hora malgastados

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

## Desequilibrios

La tecnología UPM proporciona un desglose más completo de la energía consumida en una instalación. Además de medir la potencia reactiva (causada por un pobre factor de potencia), con UPM también se mide el desperdicio de energía causado por los desequilibrios, es decir, el efecto de un reparto de cargas no uniforme en los sistemas trifásicos. Los desequilibrios se pueden corregir a menudo volviendo a conectar cargas en diferentes fases para asegurar que se igualen lo máximo posible las corrientes consumidas en cada fase. Los desequilibrios también se pueden corregir instalando un dispositivo de reactancia para desequilibrios (o filtro) que minimizará los efectos. La corrección de los desequilibrios debería ser una tarea fundamental dentro del mantenimiento de la instalación ya que los problemas de desequilibrio pueden provocar la avería del motor o acortar la vida útil del equipo. Los desequilibrios también malgastan energía. El uso de UPM puede minimizar o eliminar dicho desperdicio energético, ofreciendo así un ahorro económico.

## Armónicos

Gracias a UPM también se proporcionan detalles sobre la energía malgastada en la instalación debido a la presencia de armónicos. La presencia de armónicos en sus instalaciones se puede deber a cargas internas o a cargas de instalaciones adyacentes. La presencia de armónicos en sus instalaciones puede llevar a:

- Sobrecalentamiento de transformadores y conductores
- Disparo inesperado de los interruptores automáticos
- Averías prematuras en los equipos eléctricos

La cuantificación del coste de la energía malgastada debido a la presencia de armónicos simplifica el cálculo del rendimiento de la inversión necesario para justificar la adquisición de filtros de armónicos. Al instalar un filtro de armónicos se pueden reducir los efectos nocivos de los armónicos y eliminar la energía malgastada, obteniendo así unos costes operativos más bajos y un funcionamiento más fiable.

## Tabla de selección del analizador de calidad eléctrica y energía 430 Serie II

Modelo	Fluke 434-II	Fluke 435-II	Fluke 437-II
Cumplimiento de la normativa	IEC 61000-4-30 Clase S	IEC 61000-4-30 Clase A	IEC 61000-4-30 Clase A
V A Hz	•	•	•
Fluctuaciones	•	•	•
Armónicos	•	•	•
Potencia y energía	•	•	•
Calculadora de pérdida de energía	•	•	•
Desequilibrios	•	•	•
Monitor	•	•	•
Corriente de arranque "inrush"	•	•	•
Captura de formas de onda del evento		•	•
Parpadeo de tensión		•	•
Transitorios		•	•
Transmisión de señales		•	•
Onda de potencia		•	•
Eficiencia de inversores	•	•	•
400 Hz			•
Maletín flexible C1740	•	•	
Maletín de transporte rígido con ruedas C437-II			•
Tarjeta SD FC WiFi (máx. 32 GB)*	8 GB	8 GB	8 GB

Todos los modelos incluyen los siguientes accesorios: juego de sondas de prueba TL430, 4 sondas flexibles de corriente i430, batería BP290, adaptador de red BC430 con juego de adaptadores para enchufes internacionales, cable USB A-B mini y CD PowerLog.

\* Tarjeta SD de 8GB estándar incluida con las versiones del instrumento /INTL.

## Especificaciones

Las especificaciones son válidas para los modelos Fluke 434-II, Fluke 435-II y Fluke 437-II a menos que se indique lo contrario.

Las especificaciones de amperios y vatios se basan en las sondas de prueba i430-Flexi-TF a menos que se indique lo contrario.

<b>Entrada</b>	
<b>Entradas de tensión</b>	
Número de entradas	4 (3 fases + neutro) acopladas en CC
Tensión máxima de entrada	1000 Vrms
Rango de la tensión nominal	Seleccionable de 1 V a 1000 V
Máxima tensión pico de medida	6 kV (solo modo de transitorios)
Impedancia de entrada	4 M $\Omega$ /5 pF
Ancho de banda	> 10 kHz, hasta 100 kHz para modo de transitorios
Escala	1:1, 10:1, 100:1, 1.000:1, 10.000:1 y variable
<b>Entradas de corriente</b>	
Número de entradas	4 (3 fases + neutro) acopladas en CC o CA
Tipo	Sonda o transformador de corriente con salida de mV o i430flex-TF
Rango	De 0,5 Arms a 600 Arms con la sonda i430flex-TF incluida (con sensibilidad de 10x). De 5 Arms a 6000 Arms con la sonda i430flex-TF incluida (con sensibilidad de 1x). De 0,1 mV/A a 1 V/A y personalizado para su uso con sondas opcionales de CA o CC.
Impedancia de entrada	1 M $\Omega$
Ancho de banda	> 10 kHz
Escala	1:1, 10:1, 100:1, 1.000:1, 10.000:1 y variable
<b>Sistema de muestreo</b>	
Resolución	Convertidor A/D de 16 bits en 8 canales
Velocidad máxima de muestreo	200 kS/s en cada canal simultáneamente
Muestreo RMS	5000 muestras en 10/12 ciclos según IEC61000-4-30
Sincronización de PLL	4096 muestras en 10/12 ciclos según IEC61000-4-7
Frecuencia nominal	434-II y 435-II: 50 Hz y 60 Hz. 437-II: 50 Hz, 60 Hz y 400 Hz
<b>Modos de visualización</b>	
Visualización de formas de onda	Disponible en todos los modos con la tecla SCOPE 435-II y 437-II: Modo de visualización por defecto para función de transitorios Velocidad de actualización de 5x por segundo Visualiza 4 ciclos de datos de formas de onda en pantalla, hasta 4 formas de onda simultáneamente
Diagrama fasorial	Disponible en todos los modos mediante la función SCOPE Vista predeterminada para modo de desequilibrios
Lecturas de multímetro	Disponible en todos los modos excepto Monitor y Transitorios, proporciona una vista tabular de todas las lecturas disponibles Completamente personalizable hasta 150 lecturas para el modo de Registrador
Gráfico de tendencia	Disponible en todos los modos excepto Transitorios Cursor vertical simple con lectura mín, máx y media en la posición del cursor
Gráfico de barras	Disponible en los modos de Monitor y Armónicos
Lista de eventos	Disponible en todos los modos Proporciona formas de onda solo en los modelos 435II y 437II

Modos de medida	
Osciloscopio	4 formas de onda de tensión, 4 formas de onda de corriente, Vrms, Vfund. Arms, A fund, V @ cursor, A @ cursor, ángulos de fase
V/A/Hz	Vrms fase a fase, Vrms fase a neutro, pico de tensión, factor de cresta de tensión, pico de amperios de Arms, factor de cresta de amperios, hercios
Fluctuaciones	Vrms <sup>1/2</sup> , Arms <sup>1/2</sup> , umbrales programables para la detección de eventos
Armónicos de CC, 1 a 50, hasta 9º armónico para 400 Hz	Tensión de armónicos, THD, amperios de armónicos, K factor amperios, vatios de armónicos, vatios THD, K factor vatios, tensión interarmónica, amperios interarmónicos, Vrms, Arms (relativos fundamental o a rms total)
Potencia y energía	Vrms, Arms, Wfull, Wfund., VAfull, VAFund., VAarmónicos, VAdeesequilibrio, VA, PF, DPF, CosQ, Factor de eficiencia, Wavance, Wretroceso
Calculadora de pérdida de energía	Wfund, VAarmónicos, VAdeesequilibrio, VA, A, pérdidas en activa, pérdida en reactiva, pérdidas en armónicos, pérdidas en desequilibrios, pérdidas en el neutro, costo de las pérdidas (basado en coste definido por el usuario / kWh)
Eficiencia de inversores (se necesita sonda opcional de corriente CC)	Wfull, Wfund, Wdc, Eficiencia, Vdc, Adc, Vrms, Arms, Hz
Desequilibrio	Vneg%, Vcero%, Aneg%, Acero%, Vfund, Afund, ángulos de fase V, ángulos de fase A
Corrientes de arranque "inrush"	Corriente inrush, duración inrush, Arms <sup>1/2</sup> , Vrms <sup>1/2</sup>
Monitor	Vrms, Arms, tensión de armónicos, THD de tensión, PLT, Vrms <sup>1/2</sup> , Arms <sup>1/2</sup> , Hz, fluctuaciones, interrupciones, cambios rápidos de tensión, desequilibrio y señales de la red. Todos los parámetros se miden de forma simultánea de acuerdo con EN50160. La opción "flagging" se aplica de acuerdo con la norma IEC61000-4-30 para evidenciar lecturas no fiables debidas a fluctuaciones.
Parpadeo de tensión (solo 435-II y 437-II)	Pst (1 min.), Pst, Plt, Pinst, Vrms <sup>1/2</sup> , Arms <sup>1/2</sup> , Hz
Transitorios (solo 435-II y 437-II)	Formas de onda de transitorios 4x tensión 4x amperios, disparos: Vrms <sup>1/2</sup> , Arms <sup>1/2</sup> , Pinst
Transmisión de señales (solo 435-II y 437-II)	Tensión de señal relativa y absoluta promediadas durante tres segundos hasta dos frecuencias de señal seleccionables
Onda de potencia (solo 435-II y 437-II)	Vrms <sup>1/2</sup> , Arms <sup>1/2</sup> W, Hz y formas de onda de osciloscopio para tensión, amperios y vatios
Registrador	Selección personalizada de hasta 150 parámetros de calidad eléctrica simultáneamente en las 4 fases

## Especificaciones

	Modelo	Rango de medida	Resolución	Precisión
<b>Voltios</b>				
Vrms (CA+CC)	434 II	1 V a 1000 V fase a neutro	0,1 V	± 0,5 % de la tensión nominal****
	435-II y 437-II	1 V a 1000 V fase a neutro	0,01 V	± 0,1 % de la tensión nominal****
Pico de tensión		1 V pico de tensión a 1400 V pico de tensión	1 V	5 % de la tensión nominal
Factor de cresta de tensión		1,0 > 2,8	0,01	± 5 %
Vrms <sup>1/2</sup>	434 II	1 V a 1000 V fase a neutro	0,1 V	± 1 % de la tensión nominal
	434-II y 435-II		0,1 V	± 0,2 % de la tensión nominal
Vfund	434 II	1 V a 1000 V fase a neutro	0,1 V	± 0,5 % de la tensión nominal
	435-II y 437-II		0,1 V	± 0,1 % de la tensión nominal

<b>Amperios (precisión sin incluir precisión de sonda)</b>				
Amperios (CA+CC)	i430-Flex 1x	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
	1mV/A 1x	5 A a 2000 A	1A	± 0,5 % ± 5 cuentas
	1mV/A 10x	0,5 A a 200 A (solo CA)	0,1 A	± 0,5 % ± 5 cuentas
Pico de corriente	i430-Flex	8400 A pico de corriente	1 Arms	± 5 %
	1mV/A	5500 A pico de corriente	1 Arms	± 5 %
Factor de cresta de amperios		1 a 10	0,01	± 5 %
Amps <sup>1/2</sup>	i430-Flex 1x	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
	1mV/A 1x	5 A a 2000 A	1A	± 1 % ± 10 cuentas
	1mV/A 10x	0,5 A a 200 A (solo CA)	0,1 A	± 1 % ± 10 cuentas
Afund	i430-Flex 1x	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
	1mV/A 1x	5 A a 2000 A	1A	± 0,5 % ± 5 cuentas
	1mV/A 10x	0,5 A a 200 A (solo CA)	0,1 A	± 0,5 % ± 5 cuentas
<b>Hz</b>				
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 435/7 a 50 Hz nominal	42,500 Hz a 57,500 Hz	0,001 Hz	± 0,01 Hz
	Fluke 435/7 a 60 Hz nominal	51,000 Hz a 69,000 Hz	0,001 Hz	± 0,01 Hz
	Fluke 437 a 400 Hz nominal	340,0 Hz a 460,0 Hz	0,1 Hz	± 0,1 Hz
<b>Alimentación</b>				
Vatios (VA, var)	i430-Flex	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 j/DPF)		0 a 1	0,001	± 0,1 % con condiciones de carga nominal
<b>Energía</b>				
kWh (kVAh, kvarh)	i430-Flex 10x	Según escala de la sonda de corriente y tensión nominal		± 1 % ± 10 cuentas
Pérdidas de energía	i430-Flex 10x	Según escala de la sonda de corriente y tensión nominal		± 1 % ± 10 cuentas No incluye la precisión de la resistencia de línea

<b>Armónicos</b>				
Orden de armónicos (n)		CC, grupos de 1 a 50: Grupos de armónicos de acuerdo con 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	%f	0,0 % a 100 %	0,1 %	$\pm 0,1 \% \pm n \times 0,1 \%$
	%r	0,0 % a 100 %	0,1 %	$0,1 \% \pm n \times 0,4 \%$
	Absoluto	0,0 a 1000 V	0,1 V	$\pm 5 \% *$
	THD	0,0 % a 100 %	0,1 %	$\pm 2,5 \%$
Amperios	%f	0,0 % a 100 %	0,1 %	$\pm 0,1 \% \pm n \times 0,1 \%$
	%r	0,0 % a 100 %	0,1 %	$0,1 \% \pm n \times 0,4 \%$
	Absoluto	0,0 a 600 A	0,1 A	$\pm 5 \% \pm 5 \text{ cuentas}$
	THD	0,0 % a 100 %	0,1 %	$\pm 2,5 \%$
Vatios	%f o %r	0,0 % a 100 %	0,1 %	$\pm n \times 2 \%$
	Absoluto	Según escala de la sonda de corriente y tensión nominal	—	$\pm 5 \% \pm n \times 2 \%$ $\pm 10 \text{ cuentas}$
	THD	0,0 % a 100 %	0,1 %	$\pm 5 \%$
Ángulo de fase		$-360^\circ$ a $+0^\circ$	$1^\circ$	$\pm n \times 1^\circ$
<b>Parpadeo de tensión</b>				
Plt, Pst, Pst (1 min) Pinst		0,00 a 20,00	0,01	$\pm 5 \%$
<b>Desequilibrios</b>				
Tensión	%	0,0 % a 20,0 %	0,1 %	$\pm 0,1 \%$
Amperios	%	0,0 % a 20,0 %	0,1 %	$\pm 1 \%$
<b>Trasmisión de señales</b>				
Niveles de umbral		Los umbrales, límites y duración de la transmisión son programables para dos frecuencias de transmisión	—	—
Frecuencia de transmisión		60 Hz a 3000 Hz	0,1 Hz	
V% relativo		0 % a 100 %	0,10 %	$\pm 0,4 \%$
V3s absoluto (promedio de 3 segundos)		0,0 V a 1000 V	0,1 V	$\pm 5 \%$ de la tensión nominal

## Registro de tendencias

Método	Registra automáticamente los valores mínimo, máximo y promedio a lo largo del tiempo para todas las lecturas visualizadas simultáneamente para las tres fases y el neutro
Muestreo	Muestreo continuo de 5 lecturas/s por canal, 100/120** lecturas/s para valores de 1/2 ciclo y Pinst
Tiempo de grabación	De 1 h a 1 año, seleccionable por el usuario (configuración predeterminada 7 días)
Tiempo de promediado	Mínimo 1 segundo
Memoria	Los datos se almacenan en una tarjeta SDCard (8 GB incluida, 32 GB máx.)
Eventos	434-II: Tabulados en la lista de eventos 435-II y 437-II: Tabulados en la lista de eventos, incluidos ciclos de formas de onda de 50/60** y tendencias de tensión y amperios rms de 1/2 ciclo y 7,5 s

## Método de medida

Vrms, Arms	Intervalos de 10/12 ciclos no superpuestos y contiguos utilizando 500/4162 muestras por ciclo de acuerdo con la norma IEC 61000-4-30
V pico de tensión, A pico de corriente	Muestra de valor máximo dentro del intervalo de 10/12 ciclos con una resolución de la muestra de 40 $\mu$ s
Factor de cresta de tensión	Mide la relación entre el valor del pico de tensión y Vrms
Factor de cresta de amperios	Mide la relación entre el valor del pico de corriente y Arms
Hz	Medido cada 10 s de acuerdo con la norma IEC61000-4-30. Los valores de Vrms $^{1/2}$ , Arms $^{1/2}$ se miden a lo largo de 1 ciclo, comenzando en un cruce de cero de la fundamental, y se actualiza cada medio ciclo. Esta técnica es independiente para cada canal de acuerdo con IEC 61000-4-30.
Armónicos	Calculados a partir de medidas de grupos de armónicos sin separación de 10/12 ciclos, para tensión y corriente, de acuerdo con la norma IEC 61000-4-7
Vatios	Visualización de la potencia real total y fundamental. Calcula el valor medio de la potencia instantánea a lo largo de periodos de 10/12 ciclos para cada fase. Potencia activa total PT = P1 + P2 + P3.
VA	Visualización de la potencia aparente total y fundamental. Calcula la potencia aparente utilizando el valor de Vrms x Arms a lo largo de un periodo de 10/12 ciclos.
var	Visualización de la potencia reactiva total y fundamental. Calcula la potencia reactiva en componentes de secuencia positiva de la fundamental. La carga capacitiva e inductiva se indica con los iconos de condensador e inductor.
Armónicos VA	Potencia total de perturbación debida a armónicos. Calculada para cada fase y para el sistema total basada en la potencia aparente total y la potencia real de la fundamental.
Desequilibrios de VA	Potencia de desequilibrios para el sistema total. Calculada usando el método de componentes simétricos para potencia aparente de la fundamental y potencia aparente total.
Factor de potencia	Vatios/VA totales calculados
Cos j	Coseno del ángulo entre la tensión y la corriente de la fundamental
DPF	Cálculo de vatios/VA de la fundamental
Energía/coste energético	Los valores de potencia se acumulan a lo largo del tiempo para valores de kWh. El costo de la energía se calcula con la variable de coste /kWh definida por el usuario
Desequilibrios	Los desequilibrios de la tensión de suministro se evalúan utilizando el método de componentes simétricos de acuerdo con la norma IEC61000-4-30
Parpadeo de tensión	De acuerdo con la norma IEC 61000-4-15 de medida de parpadeo de tensión; especificación funcional y de diseño. Incluye modelos de lámparas de 230 V 50 Hz y de lámparas de 120 V 60 Hz.
Captura de transitorios	Captura la forma de onda activada en la envolvente de la señal. Además, se activa con fluctuaciones de tensiones, interrupciones y nivel de amperios
Corriente de arranque "inrush"	La corriente de arranque "inrush" comienza cuando el medio ciclo de Arms supera el umbral de arranque y finaliza cuando el valor rms del medio ciclo de Arms es igual o inferior al umbral de arranque menos un valor de histéresis seleccionado por el usuario. La medida es la raíz cuadrada de la media de los valores de medio ciclo de Arms al cuadrado medidos durante el periodo de arranque. Cada intervalo de medio ciclo es contiguo y no superpuesto siguiendo las recomendaciones de la norma IEC 61000-4-30. Los marcas indican la duración del arranque. Los cursores permiten medir el medio ciclo del pico de Arms.
Transmisión de señales	Las medidas se basan en el valor eficaz de 10/12 ciclos interarmónicos correspondiente o el verdadero valor eficaz de los cuatro valores rms de 10/12 ciclos interarmónicos correspondiente, según la norma IEC 61000-4-30. La configuración de los límites para el modo Monitor sigue los límites de la norma EN50160.
Sincronización	El módulo opcional de sincronización GPS430-II proporciona una incertidumbre temporal de $\leq 20$ ms o $\leq 16,7$ ms en función del tiempo asignado a los eventos y de las medidas de tiempo agregadas. Cuando la sincronización no está disponible, la tolerancia temporal es de $\leq 1$ s/24h

### Configuraciones de cableado

1Ø + NEUTRO	Una fase con neutro
1Ø FASE DIVIDIDA	Fase dividida
1Ø IT SIN NEUTRO	Sistema monofásico con tensiones bifásicas sin neutro
3Ø EN ESTRELLA	ESTRELLA en sistema trifásico de cuatro hilos
3Ø EN TRIÁNGULO	Triángulo en sistema trifásico de tres hilos
3Ø IT	Sistema trifásico sin ESTRELLA para el neutro
3Ø DERIVACIÓN ALTA	Sistema en triángulo trifásico de cuatro hilos, con derivación alta central
3Ø TERMINAL ABIERTA	Sistema en triángulo abierto de tres hilos, con 2 devanados de transformador
2 ELEMENTOS	Sistema trifásico de tres hilos sin sensor de corriente en la fase L2/B (método de medidor de 2 vatios)
2½ ELEMENTOS	Sistema trifásico de cuatro hilos sin sensor de tensión en la fase L2/B
EFICIENCIA DE INVERSORES	Entrada de corriente y tensión CC con potencia de salida CA (se muestra y selecciona automáticamente en el modo de eficiencia del inversor)

### Especificaciones

Carcasa	Resistente y a prueba de impactos con funda protectora integrada IP51 contra el polvo y las salpicaduras de acuerdo con la norma IEC 60529 cuando se utiliza en posición de soporte inclinado Impactos y vibraciones. Impactos: 30 g, vibraciones: 3 g sinusoidal, aleatorio 0,03 g/Hz de acuerdo con MIL-PRF-28800F Clase 2
Pantalla	Brillo: 200 cd/m <sup>2</sup> típ. utilizando adaptador de red, 90 cd/m <sup>2</sup> típico con batería Tamaño: LCD de 127 mm x 88 mm (153 mm/6,0 pulgadas de diagonal) Resolución: 320 x 240 píxeles Contraste y brillo: ajustable por el usuario, compensado por temperatura
Memoria	Tarjeta SD de 8 GB (compatible con SDHC, formato FAT32) estándar, hasta 32 GB opcionales Almacena pantallas y varias memorias de datos para almacenar incluso registros (en función del tamaño de la memoria)
Reloj de tiempo real	Indicación de fecha y hora para modo de Tendencia, pantalla de visualización de Transitorios, monitor del sistema y captura de eventos

### Condiciones ambientales

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 funcionamiento	Hasta 2000 m (6666 pies) para CAT IV 600 V, CAT III 1000 V Hasta 3.000 m (10.000 pies) para CAT III 600 V, CAT II 1000 V Altitud máxima de almacenamiento: 12 km (40.000 pies)
Compatibilidad electromagnética (EMC)	EN 61326 (2005-12) para emisión e inmunidad
Interfaces	mini-USB-B, puerto USB aislado para conectividad a PC Ranura para tarjeta SD accesible detrás de la batería del instrumento
Garantía	3 años (piezas y mano de obra) para el instrumento principal, 1 año para los accesorios

### Accesorios incluidos

Opciones de alimentación	Adaptador de red BC430 Juego de adaptadores para enchufes internacionales BP290 (batería de ión-litio de capacidad normal) 28Wh (hasta 8 horas)
Cables de prueba	Juego de sondas de prueba TL430
Códigos de color	Clips con codificación de colores WC100
Sondas de corriente flexibles	i430flex-TF, 61 cm (24 pulgadas) de longitud, 4 sondas
Memoria, software y conexión a PC	Tarjeta SD WiFi de 8GB PowerLog en CD (incluye manuales de instrucciones en formato PDF) Cable USB A-B mini
Maletín de transporte	Maletín flexible C1740 para 434-II y 435-II Maletín de transporte rígido con ruedas C437 para el 437-II

\* ± 5% si ≥ 1% de la tensión nominal ± 0,05% de la tensión nominal si < 1% de la tensión nominal

\*\* 50 Hz/60 Hz de la frecuencia nominal de acuerdo con la norma IEC 61000-4-30

\*\*\* No se admiten medidas de 400 Hz para modos Parpadeo de tensión, Transmisión y Monitor.

\*\*\*\* para una tensión nominal de 50 V a 500 V

\*\*\*\*\* Tarjeta SD de 8GB estándar incluida con las versiones de instrumento /INTL.

**Especificación de la sonda de prueba de corriente i430 Flexi-TF**

**Especificaciones generales**

Material de la sonda y del cable	Alcryn 2070NC, aislamiento reforzado, UL94 V0, Color: Rojo
Material de los acoplamientos	Lati Latamid 6H-V0 de nylon
Longitud del cable de la sonda	610 mm (24 pulg.)
Diámetro del cable de la sonda	12,4 mm (0,49 pulgadas)
Radio de curvatura del cable de la sonda de prueba	38,1 mm (1,5 pulgadas)
Longitud del cable de salida	2,5 metros de cable RG58
Conector de salida	Conector BNC de seguridad
Rango de funcionamiento	-20 °C a +90 °C
Temperatura de almacenamiento	-40 °C a +105°C
Humedad de funcionamiento	15 % a 85 % (sin condensación)
Grado de protección (sonda)	IP41

**Especificaciones**

Rango de corriente	6000 A CA RMS
Salida de tensión (a 1000 ARMS, 50 Hz)	86,6 mV
Precisión	± 1 % de lectura (a 25 °C, 50 Hz)
Linealidad (10 % al 100 % del rango)	± 0,2 % de lectura
Ruido (10 Hz – 7 kHz)	1,0 mV CA RMS
Impedancia de salida	82 Ω mín.
Impedancia de carga	50 MΩ
Resistencia interna por cada 100 mm de longitud de sonda	10,5 Ω ± 5 %
Ancho de banda (-3 dB)	10 Hz a 7 kHz
Error de fase (45 Hz – 65 Hz)	± 1°
Sensibilidad de la posición	± 2 % de lectura máx.
Coefficiente de temperatura	± 0,08 % máx. de lectura por °C
Tensión de servicio (consulte el apartado de normas de seguridad)	1000 V CA RMS o CC (cabezal) 30 V máx. (salida)

**Ya disponible: Analizador trifásico de calidad eléctrica y motores Fluke 438-II**

**Compruebe de manera rápida y fácil el rendimiento de motores eléctricos, y evalúe la calidad eléctrica con un solo instrumento**

El nuevo analizador de calidad eléctrica y motores Fluke 438-II incorpora funciones de medidas mecánicas fundamentales para los motores eléctricos y las funciones de análisis de los analizadores de calidad eléctrica Fluke 430 Serie II. Mida y analice de manera rápida y fácil parámetros clave de rendimiento mecánico y eléctrico, como potencia, armónicos, desequilibrios, velocidad del motor y potencia mecánica sin necesidad de emplear sensores mecánicos.

**Para obtener más información, póngase en contacto con su representante local de Fluke o visite nuestro sitio web.**



## Información para pedidos

**Fluke-434-II** Analizador trifásico de energía

**Fluke-435-II** Analizador trifásico de calidad eléctrica y energía

**Fluke-437-II** Analizador trifásico de calidad eléctrica y energía de 400 Hz

**FLUKE-434-II/INTL** Analizador internacional de calidad eléctrica y energía\*

**FLUKE-435-II/INTL** Analizador internacional de calidad eléctrica y energía\*

**FLUKE-437-II/INTL** Analizador internacional de calidad eléctrica y energía de 400 Hz\*

**FLUKE-438-II** Analizador de calidad eléctrica y motores

\* los modelos /INTL incluyen una tarjeta SD estándar de 8GB SD, otras versiones incluyen una tarjeta SD inalámbrica Fluke FC-SD.

### Accesorios opcionales de recambio

**Fluke-430-II/M** Kit de actualización de analizador de motores

**Fluke FC-SD** Tarjeta SD inalámbrica de Fluke Connect

**I430-FLEXI-TF-II-4PK** Juego de 4 sondas flexibles planas Fluke 430 de 6000 A, 61 cm (24 pulgadas)

**C437-II** Maletín de transporte con ruedas para 430 Serie II

**C1740** Maletín flexible para analizadores PQ 174X y 43X-II

**i5sPQ3** Sondas de corriente i5sPQ3 para 5 A de CA, 3 unidades

**i400s** Sonda de corriente de CA i400s

**WC100** Clips con codificación de colores WC100

**GPS430-II** Módulo de sincronización

horaria GPS430

**BP291** Batería de ión-litio de doble capacidad (hasta 16 h)

**HH290** Gancho para colgar el instrumento

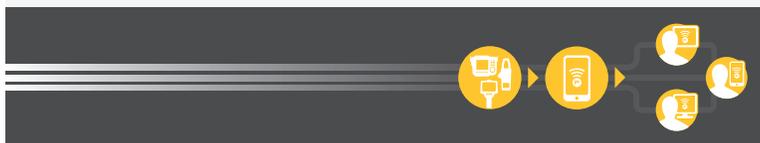


## Mantenimiento preventivo simplificado. Eliminación de la revisión de las unidades.

Ahorre tiempo y aumente la fiabilidad de los datos de mantenimiento sincronizando de forma inalámbrica las medidas mediante Fluke Connect®.

- Elimine los errores por la introducción de datos al guardar las medidas directamente en la herramienta y asociándolas con el pedido, informe o registro del trabajo.
- Maximice el tiempo de actividad y tome decisiones de mantenimiento con confianza basándose en datos en los que puede confiar y que puede rastrear.
- Acceda a medidas básicas, históricas y de corriente por activo.
- Deje de usar el portapapeles, hojas de cálculo o cuadernos y aproveche un sencillo sistema de transmisión inalámbrica.
- Comparta los datos de sus medidas con videollamadas ShareLive y correos electrónicos™.
- El 430 Serie II forma parte de un sistema en expansión de instrumentos de medida conectados y software de mantenimiento de equipos. Visite el sitio web para obtener más información acerca del sistema Fluke Connect®.

Obtenga más información en [flukeconnect.es](http://flukeconnect.es)



Todas las marcas registradas pertenecen a sus respectivos propietarios. Para compartir datos se necesita WiFi o cobertura de móvil. Smartphone, servicio inalámbrico y plan de datos no incluidos con la compra. Los primeros 5 GB de almacenamiento son gratuitos. Encontrará la información de teléfonos compatibles en [fluke.es/phones](http://fluke.es/phones).

**Smartphone, servicio inalámbrico y plan de datos no incluidos con la compra. Fluke Connect no está disponible en todos los países.**

**Fluke.** *Manteniendo su mundo en marcha.*

**Fluke Ibérica, S.L.**  
 Pol. Ind. Valportillo  
 C/ Valgrande, 8  
 Ed. Thanworth II · Nave B1A  
 28108 Alcobendas  
 Madrid  
 Tel: 91 4140100  
 Fax: 91 4140101  
 E-mail: [info.es@fluke.com](mailto:info.es@fluke.com)  
 Acceso a Internet: [www.fluke.es](http://www.fluke.es)

©2016 Fluke Corporation. Reservados todos los derechos.  
 Información sujeta a modificación sin previo aviso.  
 04/2016 2643006f-spa

**No se permite ninguna modificación de este documento sin permiso escrito de Fluke Corporation.**