

# **Capítulo 27**

## **Especificaciones**

### **Introducción**

#### **Modelos a los que se aplican**

Fluke 434-II: Analizador de energía

Fluke 435-II: Analizador de energía y calidad de la energía eléctrica

Fluke 437-II: Analizador de energía y calidad de la energía eléctrica de 400 Hz

#### **Características de funcionamiento**

Fluke garantiza las características expresadas en valores numéricos con la tolerancia establecida. Los valores numéricos sin tolerancia son los normales y representan las características de un instrumento de gama media sin incluir los accesorios. El analizador cumple con la precisión especificada de 30 minutos y con dos adquisiciones completas tras el encendido. A menos que se indique lo contrario, todas las especificaciones de funcionamiento son válidas bajo las restricciones detalladas en el apartado "Condiciones ambientales".

Las especificaciones se basan en un ciclo de calibración anual.

#### **Datos ambientales**

Los datos ambientales mencionados en este manual están basados en los resultados de los procedimientos de verificación del fabricante.

#### **Características de seguridad**




El analizador se ha diseñado y probado conforme a la norma EN61010-1 2ª edición (2001), para instrumentos con requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medida, control de las medidas y uso en laboratorio, Clase III, Grado 2 de contaminación.


Este manual incluye información y advertencias que el usuario debe seguir al pie de la letra para garantizar un funcionamiento seguro y para mantener el analizador y sus accesorios en condiciones de seguridad. La utilización de este analizador y sus accesorios de un modo distinto al especificado por el fabricante puede afectar a la protección proporcionada por el equipo.

## Medidas eléctricas

Las siguientes especificaciones del instrumento se han verificado utilizando la tabla 2 de “comprobación de la implementación”, según lo descrito en el capítulo 6-2 de la norma 61000-4-30, 2ª edición.

### CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA

Entradas de tensión	
Número de entradas	4 (3 fases + neutro) acopladas en CC
 Tensión máxima de entrada	1.000 Vrms
 Rango de tensión nominal	Se puede seleccionar entre 1 V y 1.000 V según IEC61000-4-30
 Tensión máxima de medida de picos	6 kV (modo de transitorios solamente)
Impedancia de entrada	4 MΩ // 5 pF
Ancho de banda	> 10 kHz, hasta 100 kHz para modo de transitorios
Factor de escala	1:1, 10:1, 100:1, 1.000:1, 10.000:1 y variable

Entradas de corriente	
Número de entradas	4 (3 fases + neutro) acopladas en CC o CA
Tipo	Pinza en transformador de corriente con salida mV/A o i430flex-TF
 Rango de entrada nominal	0 - ± 3,0 pico de tensión, onda sinusoidal de 0 - 3,97 Vrms (selección x1, acoplamiento CA + CC) 0 - ± 0,3 pico de tensión, onda sinusoidal de 0 - 0,397 Vrms (selección x10, acoplamiento CA)
Rango	0,5 Arms a 600 Arms con i430flex-TF incluido (con sensibilidad 10x) 5 Arms a 6.000 Arms con i430flex-TF incluido (con sensibilidad 1x) 0,1 mV/A a 1 V/A y personalizado para su uso con pinzas de CA o CC opcionales Nota: la posición de sensibilidad x10 ofrece más resolución, pero menos rango. Sólo se admiten señales de CA; los componentes de CC se bloquean.
Impedancia de entrada	1 MΩ
Ancho de banda	>10 kHz
Factor de escala	1:1, 10:1, 100:1, 1.000:1 10.000:1 y variable

<b>Frecuencia nominal</b>	434-II, 435-II: 50 Hz, 60 Hz 437-II: 50 Hz, 60 Hz, 400 Hz
---------------------------	--------------------------------------------------------------

<b>Sistema de muestreo</b>	
Resolución	Convertidor de analógico a digital de 16 bits en 8 canales
Velocidad máxima de muestreo	200 kS/s en cada canal simultáneamente
Muestreo RMS	5.000 muestras en 10/12 <sup>1</sup> ciclos conforme a la norma IEC 61000-4-30
Sincronización PLL	4.096 muestras en 10/12 <sup>1</sup> ciclos conforme a la norma IEC 61000-4-7

### INTERFERENCIAS ENTRE CANALES

Entre entradas V	-60 dB a frecuencia nominal
Entrada de tensión a corriente	-95 dB a frecuencia nominal (Escala de amperios: x1 CA + CC)

### RELACIÓN DE SUPRESIÓN DE MODO COMÚN (CMRR)

CMRR	>60 dB
------	--------

### MODOS DE VISUALIZACIÓN

Presentación de forma de onda	Disponible en todos los modos mediante la tecla SCOPE. Modo de visualización predeterminado para la función de transitorios Velocidad de actualización 5x por segundo Muestra 4 ciclos de datos de formas de onda en pantalla, hasta 4 formas de onda simultáneamente
Fasorial	Disponible en todos los modos mediante la pantalla de osciloscopio Vista predeterminada para el modo de desequilibrio
Lecturas del multímetro	Disponibles en todos los modos excepto el de supervisión; proporciona una vista tabulada de todas las lecturas disponibles Totalmente personalizable hasta 150 lecturas para el modo de registrador
Gráfico de tendencia	Disponible en todos los modos excepto el de transitorios Cursor vertical único con lectura mínima, máxima y media en la posición de cursor
Gráfico de barras	Disponible en el modo de supervisión y de armónicos
Lista de eventos	Disponible en todos los modos Proporciona 50/60 <sup>1</sup> ciclos de información de formas de onda y valores rms asociados de ½ ciclo para voltios y amperios

**MODOS DE MEDIDA**

Osciloscopio	4 formas de onda de tensión, 4 formas de onda de corriente, Vrms, Vfund. Arms, A fund, tensión en el cursor, amperios en el cursor, ángulos de fase
Volt./Amp./Hz.	Vrms fase a fase, Vrms fase a neutro, pico de tensión, factor de cresta de tensión, Arms, pico de amperios, factor de cresta de amperios, Hz
Fluctuaciones	Vrms $\frac{1}{2}$ , Arms $\frac{1}{2}$ , Pinst con niveles de umbral programables para detección de eventos
Armónicos CC, 1 ... 50	Voltios de armónicos, THD, amperios de armónicos, amperios de factor K, vatios de armónicos, vatios de THd, vatios de factor K, voltios de interarmónicos, amperios de interarmónicos, Vrms, Arms (relativo a fundamental o a rms total) Fluke 437-II a 400 Hz: CC, 1 ... 13
Potencia y energía	Vrms, Arms, Wfull, Wfund., VFull, Vfund., VA armónicos, VA desequilibrio, var, PF, DPF, CosQ, factor de eficiencia, kWh directos, kWh inversos
Calculadora de pérdida de energía	Wfund, VA armónicos, VA desequilibrio, var, A, pérdida activa, pérdida reactiva, armónicos de pérdida, desequilibrio de pérdida, pérdida de neutro, coste de pérdidas (basado en costes / kWh definidos por el usuario)
Eficiencia de inversores	Wfull, Wfund, Wdc, eficiencia, Vdc, Adc, Vrms, Arms, Hz Nota: requiere una pinza amperimétrica de CC opcional
Desequilibrio	Vneg%, Vzero%, Aneg%, Azero%, Vfund, Afund, ángulos de fase de tensión, ángulos de fase de amperios
Corriente inrush	Corriente inrush, duración del arranque, Arms $\frac{1}{2}$ , Vrms $\frac{1}{2}$
Monitor	Vrms, Arms, voltios de armónicos, voltios de THD, Plt, Vrms $\frac{1}{2}$ , Arms $\frac{1}{2}$ , Hz, caídas de tensión, subidas de tensión, interrupciones, cambios rápidos de tensión, desequilibrio y transmisión de señales.. Todos los parámetros se miden simultáneamente conforme a la norma EN50160. La indicación se aplica según la norma IEC61000-4-30 para señalar lecturas no fiables por caídas o subidas de tensión. Nota: no se admite para medidas a 400 Hz como se ofrece en el Fluke 437-II
Parpadeo	Pst (1 minuto), Pst, Plt, Pinst, Vrms $\frac{1}{2}$ , Arms $\frac{1}{2}$ , Hz. Nota: no disponible en el Fluke 434-II Nota: no se admite para medidas a 400 Hz como se ofrece en el Fluke 437-II
Transitorios	Formas de onda de transitorios de tensión 4x, amperios 4x, activadores: Vrms $\frac{1}{2}$ , Arms $\frac{1}{2}$ , Pinst Nota: no disponible en el Fluke 434-II
Transmisión de señales	Promedio de las tensiones de transmisión de señales relativa y absoluta durante tres segundos para dos frecuencias de transmisión de señales como máximo que se pueden seleccionar Nota: no disponible en el Fluke 434-II Nota: no se admite para medidas a 400 Hz como se ofrece en el Fluke 437-II
Onda de potencia	Formas de onda de Vrms $\frac{1}{2}$ , Arms $\frac{1}{2}$ , W, Hz y osciloscópicas para tensión, amperios y vatios Nota: no disponible en el Fluke 434-II Nota: no se admite para medidas a 400 Hz como se ofrece en el Fluke 437-II

Registrador	Selección personalizada de hasta 150 parámetros de calidad de la energía eléctrica medidos simultáneamente en 4 fases
V/A/Hz Barco	Vrms, V tol%, V imb%, V mod, A rms, A imb%, Hz, Hz 10s, Hz tol, Hz tol%, Hz mod, Hz mod% (de acuerdo con MIL STD-1399-300B). Nota: no disponible en el Fluke 434-II/435-II

### PRECISIÓN, RESOLUCIÓN Y RANGO

Voltio/Amperio/Hertzio	Rango de medida	Resolución	Precisión
Vrms (CA + CC) Fluke 435-II/437-II	1...600 V	0,01 V	± 0,1% de tensión nominal
Fluke 434-II	600...1.000 V 1...1.000 V	0,01 V 0,1 V	± 0,1% de lectura ± 0,5% de la tensión nominal
Vpk	1 ... 1400 Vpk	1 V	5% de la tensión nominal
Vrms $\frac{1}{2}$ Fluke 435-II/437-II	1...1.000 V fase a neutro	0,1 V	± 0,2% de tensión nominal
Fluke 434-II	1...1.000 V fase a neutro	0,1 V	± 1% de la tensión nominal
Vfund Fluke 435-II/437-II	1...1.000 V fase a neutro	0,1 V	± 0,1% de tensión nominal
Fluke 434-II	1...1.000 V fase a neutro	0,1 V	± 0,5% de la tensión nominal
Factor de cresta (FC) de tensión	1,0 ... > 2,8	0,01	± 5%
Arms (CA + CC) i430flex-TF 1x i430flex-TF 10x 1 mV/A 1x 1 mV/A 10x	5...6.000 A* 0,5...600 A* 5...2.000 A 0,5...200 A* * CA solamente	1 A 0,1 A 1 A 0,1 A	± 0,5% ± 5 recuentos ± 0,5% ± 5 recuentos ± 0,5% ± 5 recuentos ± 0,5% ± 5 recuentos
Apk i430flex-TF Apk 1 mV/A	8.400 Apk 5.500 Apk	1 Arms 1 Arms	± 5% ± 5%
Factor de cresta (FC) de A	1 ... 10	0,01	± 5%
Arms $\frac{1}{2}$ i430flex-TF 1x i430flex-TF 10x 1 mV/A 1x 1 mV/A 10x	5...6.000 A* 0,5...600 A* 5...2.000 A 0,5...200 A* * CA solamente	1 A 0,1 A 1 A 0,1 A	± 1% ± 10 recuentos ± 1% ± 10 recuentos ± 1% ± 10 recuentos ± 1% ± 10 recuentos

Voltio/Amperio/Hertzio	Rango de medida	Resolución	Precisión
Afund i430flex-TF 1x i430flex-TF 10x 1 mV/A 1x 1 mV/A 10x	5...6.000 A* 0,5...600 A* 5...2.000 A 0,5...200 A* * CA solamente	1 A 0,1 A 1 A 0,1 A	± 0,5% ± 5 recuentos ± 0,5% ± 5 recuentos ± 0,5% ± 5 recuentos ± 0,5% ± 5 recuentos
Hz <sup>2</sup> Fluke 435-II /437-II a 50 Hz nominales Fluke 435-II /437-II a 60 Hz nominales Fluke 437-II a 400 Hz nominales Fluke 434-II a 50Hz nominales Fluke 434-II a 60Hz nominales	42,5 ... 57,5 Hz 51 ... 69 Hz 340 ... 460 Hz 42,5 ... 57,5 Hz 51 ... 69 Hz	0,001 Hz 0,001 Hz 0,1 Hz 0,001 Hz 0,001 Hz	± 0,001Hz ± 0,001Hz ± 0,1Hz ± 0,01Hz ± 0,01Hz

Alimentación	Rango de medida	Resolución	Precisión
Vatios (VA, var) i430flex-TF 1 mV/A	máx. 6.000 MW máx. 2.000 MW	0,1 W ... 1 MW 0,1 W ... 1 MW	± 1% ± 10 recuentos ± 1% ± 10 recuentos
Factor de potencia (Cos φ / DPF)	0...1	0,001	± 0,1% en condiciones de carga nominal

Energía	Rango de medida	Resolución	Precisión
kWh (kVAh, kvarh) i430flex-TF 10x	Depende de la escala de la pinza y la tensión nominal		± 1% ± 10 recuentos
Pérdida de energía i430flex-TF 10x	Depende de la escala de la pinza y la tensión nominal		± 1% ± 10 recuentos Se excluye la precisión de resistencia de línea

Armónicos	Rango de medida	Resolución	Precisión
Orden de armónicos (n)	CC, 1 ... 50 Agrupación: los armónicos se agrupan conforme a la norma IEC 61000-4-7		
Orden de interarmónicos	Desactivado, 1 ... 50 Agrupación: subgrupos de armónicos e interarmónicos conforme a la norma IEC 61000-4-7		
Voltios %f	0 ... 100,0%	0,1%	± 0,1% ± n x 0,1%
Voltios %r	0 ... 100,0%	0,1%	± 0,1% ± n x 0,4%
Voltios Absoluto	0,0 ... 1.000 V	0,1 V	± 5% (*)
Voltios THD	0 ... 100,0%	0,1%	± 2,5%

Armónicos	Rango de medida	Resolución	Precisión
Amperios %f	0 ... 100,0%	0,1%	$\pm 0,1\% \pm n \times 0,1\%$
Amperios %r	0 ... 100,0%	0,1%	$\pm 0,1\% \pm n \times 0,4\%$
Amperios Absoluto	0,0 ... 600 A	0,1 A	$\pm 5\% \pm 5$ recuentos
Amperios THD	0 ... 100,0%	0,1%	$\pm 2,5\%$
Vatios %f o %r	0 ... 100,0%	0,1%	$\pm n \times 2\%$
Vatios Absoluto	Depende de la escala de la pinza y la tensión nominal		$\pm 5\% \pm n \times 2\% \pm 10$ cuentas
Vatios THD	0 ... 100,0%	0,1%	$\pm 5\%$
Ángulo de fase	-360° ... +0°	1°	$\pm n \times 1^\circ (8)$

\*)  $\pm 5\%$  si  $\geq 1\%$  de tensión nominal;  $\pm 0,05\%$  de tensión nominal si  $< 1\%$  de tensión nominal.

Parpadeo	Rango de medida	Resolución	Precisión
Plt, Pst, Pst (1 minuto) Pinst	0,00 ... 20,00	0,01	$\pm 5\%$

Desequilibrio	Rango de medida	Resolución	Precisión
Voltios %	0,0 ... 20,0%	0,1%	$\pm 0,1\%$
Amperios %	0,0 ... 20,0%	0,1%	$\pm 1\%$

Transmisión de señales	Rango de medida	Resolución	Precisión
Niveles del umbral	El umbral, los límites y la duración de la transmisión de señales se pueden programar para dos frecuencias de transmisión		
Frecuencia de transmisión	60 ... 3.000 Hz	0,1 Hz	
V% relativo	0% .. 100%	0,1%	$\pm 0,4\%$
V3s absoluto (media de 3 segundos)	0,0 ... 1.000 V	0,1 V	$\pm 5\%$ de la tensión nominal

Registro de tendencias	
Método	Registra automáticamente los valores mínimo, máximo y medio de todas las lecturas que se muestran para las 3 fases y el neutro simultáneamente.
Muestreo	Muestreo continuo de 5 lecturas/segundo por canal, 100/120 <sup>1</sup> lecturas/segundo para valores de ½ ciclo y Pinst
Tiempo de registro	1 hora hasta 1 año; lo puede seleccionar el usuario (valor predeterminado 7 días)

Tiempo medio	0,25 segundos a 2 horas; lo puede seleccionar el usuario (valor predeterminado 1 segundo) 10 minutos al utilizar el modo de supervisión
Memoria	Los datos se almacenan en la tarjeta SD (8 GB incluidos. 32 GB máx.)
Eventos: Fluke 434-II Fluke 435-II/437-II	Tabulados en la lista de eventos Tabulados en la lista de eventos, incluidos 50/60 <sup>1</sup> ciclos de forma de onda y tendencia de tensión y amperios rms de ½ ciclo de 7,5 segundos

### MÉTODO DE MEDIDA

Vrms, Arms	Intervalos contiguos no superpuestos de 10/12 <sup>1</sup> ciclos mediante 500/416 <sup>1</sup> muestras por ciclo conforme a la norma IEC 61000-4-30.
Pico de tensión, pico de amperios	Mayor valor de muestra absoluto en intervalo de 10/12 <sup>1</sup> ciclos con una resolución de muestra de 40 µs.
Factor de cresta de V	Permite medir la relación entre el pico de tensión y Vrms.
Factor de cresta de A	Permite medir la relación entre el pico de amperios y Arms.
Hz	Medida cada 10 segundos conforme a la norma IEC61000-4-30.
Vrms½, Arms½	El valor Vrms½, Arms½ se mide en 1 ciclo, comenzando en los pasos por cero del fundamental y renovándose cada medio ciclo. Esta técnica es independiente para cada canal conforme a la norma IEC 61000-4-30.
Armónicos	Cálculo de medidas del grupo de armónicos ininterrumpidos de tensión y amperios de 10/12 ciclos conforme a la norma IEC 61000-4-7
Vatio	Pantalla de potencia real total y fundamental. Calcula el valor medio de potencia instantánea en un periodo de 10/12 ciclos por cada fase. Potencia activa total $P_T = P_1 + P_2 + P_3$ .
VA	Pantalla de potencia aparente total y fundamental. Calcula la potencia aparente mediante el valor Vrms x Arms durante un periodo de 10/12 ciclos.
var	Pantalla de potencia reactiva fundamental. Calcula la potencia reactiva en componentes de secuencia positiva fundamental. La carga capacitiva e inductiva se indica con los iconos de condensador e inductor.
VA armónicos	Potencia con perturbación total por armónicos. Se calcula para cada fase y para el sistema total basándose en la potencia aparente total y la potencia real fundamental.
VA desequilibrio	Potencia de desequilibrio del sistema total. Se calcula mediante el método de componentes simétricos para la potencia aparente fundamental y la potencia aparente total.
Factor de potencia	Vatios/VA calculados
Cos φ	Coseno de ángulo entre la tensión y la corriente fundamental
DPF	Vatios/VA fundamentales calculados
Energía / Coste de la energía	Los valores de potencia se acumulan en un intervalo de tiempo para valores kWh. El coste de la energía se calcula a partir de la variable de coste de kWh y definida por el usuario



Desequilibrio	El desequilibrio en la tensión de alimentación se evalúa con el método de componentes simétricos conforme a la norma IEC61000-4-30
Parpadeo	Conforme a la norma IEC 61000-4-15 para especificaciones de diseño y funcionamiento de medidores de parpadeo. Incluye lámpara de 230 V / 50 Hz y modelos de lámpara de 120 V / 60 Hz.
Captura de transitorios	Permite capturar la forma de onda disparada con el envolvente de la señal. También se dispara con caídas de tensión, subidas de tensión, interrupciones y nivel de amperios conforme a la norma IEC61000-4-30.
Corriente inrush	La corriente inrush se inicia cuando el medio ciclo de Arms aumenta por encima del umbral inrush, y finaliza cuando el valor rms de medio ciclo de Arms es igual o inferior al umbral inrush menos un valor de histéresis seleccionado por el usuario. La medida es igual a la raíz cuadrada de la media de los valores de medio ciclo de Arms al cuadrado medidos durante el arranque. Cada intervalo de medio ciclo es continuo y no se superpone conforme a las recomendaciones de la norma IEC 61000-4-30. Los marcadores indican la duración de la corriente inrush. Los cursores permiten medir el medio ciclo de Arms del pico.
Transmisión de señales	Las medidas se basan en: el contenedor de interarmónicos de valor rms de 10/12 ciclos correspondiente o el valor rms de los cuatro contenedores de interarmónicos con valor rms de 10/12 ciclos más cercanos según la norma IEC 61000-4-30. La configuración de límites para el modo de supervisión sigue los límites de la norma EN50160.
Sincronización de tiempo	El módulo de sincronización de tiempo GPS430-II opcional proporciona incertidumbres de tiempo $\leq 20$ ms o $\leq 16,7$ ms para el etiquetado temporal de eventos y medidas con tiempo añadido. Cuando no se dispone de sincronización, la tolerancia de tiempo es $\leq 1$ segundo/24 horas.

Captura de transitorios	Rango de medida	Resolución	Precisión
Voltios lectura del cursor lectura rms	$\pm 6.000$ Vpk 10 ... 1.000 Vrms	0,1 V 0,1 V	$\pm 15\%$ de la lectura del cursor $\pm 2,5\%$ de la tensión nominal
Duración mínima de detección	5 $\mu$ s		
Velocidad de muestreo	200 kS/s		

**COMBINACIONES DE CABLEADO**

1Ø + NEUTRO	Monofásico con neutro
1Ø FASE DIVIDIDA	Fase dividida
1Ø TIERRA INTERRUMPIDA SIN NEUTRO	Sistema monofásico con tensiones bifásicas sin neutro
3Ø EN ESTRELLA	Sistema trifásico en estrella de cuatro hilos
3Ø EN TRIÁNGULO	Sistema trifásico en triángulo de tres hilos
3Ø TIERRA INTERRUMPIDA	Sistema trifásico en estrella sin neutro
3Ø LÍNEA ALTA	Sistema trifásico en triángulo de cuatro hilos con línea alta central derivada
3Ø LÍNEA ABIERTA	Sistema en triángulo abierto de tres hilos con 2 bobinas de transformador
2 ELEMENTOS	Sistema trifásico de tres hilos sin sensor de corriente en la fase L2/B (método de medidas 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 de CC con potencia de salida de CA (se muestra y se selecciona automáticamente en el modo de eficiencia de inversores)

**GENERAL**



<b>Estuche, pantalla, memoria, reloj de tiempo real</b>	
Estuche	Diseño resistente y a prueba de impactos con funda protectora integrada. Resistente a las salpicaduras y al polvo IP51 según la norma IEC60529 cuando se utiliza en el soporte inclinable. La clasificación IP se refiere al producto sin utilizarlo y no indica que el producto se deba utilizar alrededor de tensiones peligrosas en entornos húmedos. Golpes y vibraciones: golpes: 30 g, vibraciones: sinusoidal 3 g, aleatorios 0,03 g <sup>2</sup> /Hz según la norma MIL-PRF-28800F de Clase 2.
Pantalla	Brillo: 200 cd/m <sup>2</sup> típ. utilizando adaptador de red, 90 cd/m <sup>2</sup> típico utilizando alimentación por batería. Tamaño 127 mm x 88 mm (153 mm/6,0 pulgadas en diagonal) LCD. Resolución 320 x 240 píxeles. Contraste y brillo ajustables por el usuario, temperatura compensada.
Memoria	Tarjeta SD de 8 GB estándar, hasta 32 GB opcionalmente. Almacenamiento de valores de pantalla y varias memorias de datos para guardar datos incluidas grabaciones (depende del tamaño de la memoria).
Reloj de tiempo real	Marca de fecha y hora en el modo de tendencia, pantalla de transitorios, supervisión del sistema y captura de eventos.

<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura de trabajo	0 °C ... +40 °C; +40 °C ... +50 °C excl. batería
Temperatura de almacenamiento	-20 °C ... +60 °C
Humedad	+10 °C ... +30 °C: 95% RH sin condensación; +30 °C ... +40 °C: 75% RH sin condensación; +40 °C ... +50 °C: 45% RH sin condensación.
Altitud de servicio máxima	Hasta 2.000 m (6.666 pies) para CAT IV 600 V, CAT III 1.000 V; hasta 3.000 m (10.000 pies) para CAT III 600 V, CAT II 1.000 V; Altitud máxima de almacenamiento 12 km (40.000 pies).
Compatibilidad electro-magnética (EMC)	EN 61326 (2005-12) para emisiones e inmunidad.
Interfaces	Puerto mini-USB-B, USB aislado para conectividad con PC Ranura para tarjeta SD accesible por detrás de la batería del instrumento
Garantía	Tres años (piezas y mano de obra) para el instrumento principal, un año para accesorios.

### DATOS MECÁNICOS

Tamaño	265 x 190 x 70 mm
Peso	2 kg incluida la batería estándar

### ALIMENTACIÓN

 Alimentación de red	Adaptador conmutable de 115 V, 230 V con enchufe adaptado al país
 Tensión de entrada del adaptador de alimentación	15 ... 23 VCC Utilizar únicamente el adaptador de alimentación BC430
Alimentación por batería	Batería recargable de iones de litio BP290 (instalada)
Tiempo de funcionamiento de la batería BP290 (batería estándar)	6,5 horas con retroiluminación normal 8 horas con retroiluminación atenuada 10,5 horas con la pantalla apagada
Tiempo de carga BP290	2,5 horas al 95% (analizador apagado)
Tiempo de funcionamiento de la batería BP291 (batería opcional)	13 horas con retroiluminación normal 16 horas con retroiluminación atenuada 21 horas con la pantalla apagada
Tiempo de carga BP291	5 horas al 95% (analizador apagado)
Ahorro de energía de la batería	Tiempo ajustable para retroiluminación atenuada




**INTERFACES**

<b>USB</b>	Puerto secundario USB 2.0. Velocidad máxima 460 k. Conector de entrada Mini-USB.
<b>Interfaz RS-232</b>	Use el cable adaptador especial DB-9 a Mini USB para conectar la unidad de sincronización de hora GPS430.
Velocidad en baudios	1.200 ... 430 kb/s (No se encuentra disponible velocidad en baudios dividida; las velocidades en baudios de recepción y transmisión son las mismas. La velocidad en baudios predeterminada es de 115.200.)
Bits de parada	1
Bits de datos	8
Paridad	No
Modo de transmisión	Asíncrono, dúplex total
Establecimiento de enlaces	Xon Xoff (establecimiento de enlaces software solamente)

**NORMAS**

Métodos de medida utilizados	IEC61000-4-30 2ª edición clase A
Precisión de las medidas	Fluke 435-II/437-II IEC61000-4-30 Clase A, Fluke 434-II IEC61000-4-30 Clase S
Calidad de la energía eléctrica	EN50160
Parpadeo	IEC 61000-4-15
Armónicos	IEC 61000-4-7
V/A/Hz Barco	MIL-STD-1399-300B

**SEGURIDAD**

 Conformidad con	IEC/EN61010-1-2001, CAN/CSA C22.2 N.º 61010-1-04 (incluida homologación cCSA <sub>us</sub> ), UL std N.º 61010-1, Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, de control y para uso en laboratorio, Parte 1: Requisitos generales. Categoría de seguridad: 600 V CAT IV 1.000 V CAT III Grado 2 de contaminación
 Tensión máx. en la entrada de tipo banana	1.000 V CAT III / 600 V CAT IV.
 Tensión máxima en la entrada BNC de corriente	30 V máx.

---

**COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (EMC)**

Conformidad con	Fluke 434-II/435-II/437-II, incluidos los accesorios estándar, cumple con los requisitos de la Directiva 2004/108/CE de la CEE relativa a inmunidad ante EMC según lo define la norma EN-61326 (2005-12): cumple los criterios de rendimiento A.
-----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<sup>1</sup> Frecuencia nominal de 50 Hz / 60 Hz conforme a la norma IEC 61000-4-30

<sup>2</sup> Medido en la entrada de tensión de referencia A/L1

