

# Fluke 1730

## Registrador trifásico de energía eléctrica

### Datos técnicos

**El registro de energía ahora está a su alcance: descubra dónde desperdicia energía, mejore el uso de energía de su instalación y reduzca el monto de su factura.**

El nuevo registrador trifásico de energía eléctrica Fluke 1730 presenta una nueva manera simple de descubrir el origen del desperdicio de energía eléctrica. Descubra cuándo y dónde se consume la energía en su instalación; desde la entrada de servicio hasta los circuitos individuales. La elaboración de perfiles de uso de energía para toda su instalación lo ayuda a identificar oportunidades para los ahorros de energía, y le otorga los datos necesarios para actuar sobre ellos. El nuevo paquete de software Energy Analyze le permite comparar múltiples puntos de datos en el tiempo para construir una imagen completa del uso de energía, lo cual es el primer paso para reducir el costo de su factura de energía.



- **Mediciones clave:** la tensión, la corriente, la potencia, el factor de potencia y los valores asociados permiten que se implementen estrategias de ahorro de energía.
- **Pantalla táctil brillante a color:** realice cómodos análisis y comprobaciones de datos en el lugar con una pantalla gráfica completa.
- **Registro exhaustivo:** todos los valores medidos se registran automáticamente y se pueden revisar durante el registro y antes de descargarlos para el análisis sobre la marcha. En el instrumento se pueden almacenar más de 20 sesiones de registro diferentes.
- **Interfaz de usuario mejorada:** la disposición gráfica rápida y guiada garantiza que usted siempre captura los datos correctos, y la función de verificación inteligente señala que se han establecido las conexiones correctas, lo que reduce la incertidumbre del usuario.
- **Disposición completa en el campo a través del panel frontal:** no hay necesidad de regresar al taller para descargar y configurar, ni de llevar una computadora al panel eléctrico.
- **Potencia de amplio rango:** alimente el instrumento directamente desde el circuito medido, lo que elimina la necesidad de encontrar una toma de electricidad, a la vez que permite que el instrumento esté asegurado dentro de los paneles eléctricos.
- **Dos puertos USB:** uno para la conexión a la computadora y otro para la descarga rápida y simple a unidades de almacenamiento USB estándar u otros dispositivos USB.
- **Tamaño compacto:** diseñado para caber en espacios reducidos y paneles.
- **La categoría de seguridad más alta de la industria:** Categoría CAT IV 600 V y CAT III 1000 V para su uso desde la acometida de servicio en adelante.
- **Accesorios de medición mejorados:** el cable plano de tensión y las sondas de corriente finas y flexibles garantizan una fácil instalación incluso en espacios reducidos.
- **Duración de la batería:** tiempo de funcionamiento de cuatro horas (tiempo de reserva) por carga en una batería de iones de litio.
- **Seguridad:** protegido contra robo con un cerrojo Kensington.
- **Software de aplicación Energy Analyze completamente nuevo:** descarga, análisis e informe automatizado para una idea completa de la probabilidad de ahorro de energía.

## Aplicaciones

### Estudios de carga

Descubra cuánta energía consumen las piezas individuales de los equipos cuando funcionan a capacidad mínima y máxima. Verifique la capacidad de los circuitos antes de agregar cargas adicionales (existen diferentes estándares para este proceso). Los estudios de carga también pueden identificar situaciones donde usted podría estar excediendo la carga permitida sobre el circuito o cuando se aplica una demanda máxima acordada por parte del servicio público. Por razones de practicidad, algunos estudios de carga simplemente miden la corriente, lo que hace que la instalación de los equipos de medición sea más fácil y rápida. A menudo se recomienda realizar los estudios de carga durante 30 días de manera que se encuentren todas las condiciones de carga normales durante la prueba.

### Estudios de energía

Los usuarios a menudo preguntan dónde se deberían tomar las mediciones para un estudio de energía. La respuesta son varios puntos dentro de la instalación. Comience en los alimentadores de servicio principales; compare la potencia y la energía medidas aquí con las lecturas del medidor de la instalación para asegurarse de que recibe las cargas correctas. Luego, muévase en sentido descendente hacia las cargas más grandes; estas deberían ser fáciles de identificar por la clasificación de corriente de los paneles eléctricos posteriores a la acometida de servicio. Medir en varios puntos le permitirá tener una idea completa del uso de energía en toda la instalación a desarrollarse. La próxima pregunta que en general tienen los usuarios es cuánto tiempo debería durar un estudio de energía. Esto por supuesto depende de la instalación, pero se recomienda que mida durante un período que coincida con un período normal de actividad en la instalación. Si la instalación funciona con una semana laboral de cinco días, con tiempo de inactividad durante los fines de semana, un estudio de siete días muy probablemente capturará las condiciones normales. Si la instalación funciona constantemente las 24 horas del día, los 365 días del año, un solo día podría ser razonablemente representativo, siempre que evite un período en el que podría haber un mantenimiento planificado.

Para lograr una idea completa del uso de energía en la instalación, no es necesario hacer las mediciones de manera simultánea en cada punto de consumo de la instalación. Para obtener una idea global, se pueden realizar mediciones puntuales y luego compararlas en una escala de tiempo móvil. Por ejemplo, podría comparar los resultados de la acometida de servicio de un martes normal entre las 6:00 y las 24:00 con aquellos de una carga más grande en la instalación. En general, existirá cierta correlación entre estos perfiles.

### Registros de potencia y energía

Cuando se opera una pieza de un equipo, al instante consume una cantidad específica de potencia en vatios (W) o kilovatios (kW). Esta potencia se acumula durante el tiempo de operación y se expresa como energía consumida en kilovatios hora (kWh). La energía es lo que cobra la compañía eléctrica; habrá un cargo estándar de la compañía eléctrica por kilovatio hora. Los servicios públicos pueden tener cargos adicionales, tales como la demanda máxima, que es la demanda de potencia máxima durante un período de tiempo definido, a menudo de 15 o 30 minutos. También podría haber cargos de factores de potencia, que se basan en los efectos de las cargas inductivas o capacitivas en la instalación. Mejorar la demanda máxima y el factor de potencia a menudo tiene como resultado facturas de electricidad mensuales más bajas. El registrador trifásico de energía eléctrica 1730 tiene la capacidad de medir y describir estos efectos, y le da la posibilidad de analizar los resultados y ahorrar dinero.

### Estudios de carga simplificados

Para situaciones donde es difícil o poco práctico hacer una conexión de tensión, la característica de estudio de carga simple permite a los usuarios realizar un estudio de carga simplificado mediante la medición de la corriente solamente. El usuario puede ingresar la tensión nominal esperada para crear un estudio de potencia simulado. Para estudios de potencia y energía precisos, es necesario supervisar tanto la tensión como la corriente, pero este método simplificado es útil en ciertas circunstancias.



## Especificaciones

Precisión			
Parámetro	Rango	Resolución	Exactitud intrínseca en las condiciones de referencia (% de la lectura + % de la escala completa)
Tensión	1000 V	0,1 V	± (0,2 % + 0,01 %)
Corriente: entrada directa	iFlex1500-12	150 A	0,1 A
		1500 A	1 A
	iFlex3000-24	300 A	1 A
		3000 A	10 A
	iFlex6000-36	600 A	1 A
		6.000 A	10 A
Pinza i40s-EL	4 A	1 mA	
	40 A	10 mA	
Frecuencia	De 42,5 a 69 Hz	0,01 Hz	± (0,1%)
Entrada auxiliar	± 10 V CC	0,1 mV	± (0,2 % + 0,02 %)
Tensión mín./máx.	1000 V	0,1 V	± (1 % + 0,1 %)
Corriente mín./máx.	definido por accesorio	definido por accesorio	± (5% + 0,2%)
Cosφ/DPF	0 ≤ Cosφ ≤ 1	0,01	± 0,025
Factor de potencia	0 ≤ FP ≤ 1	0,01	± 0,025
THD en tensión	1000 %	0,1%	± (2,5% ± 0,05%)
THD en corriente	1000 %	0,1%	± (2,5% ± 0,05%)

Incertidumbre intrínseca ± (% de lectura + % de rango) <sup>1</sup>					
Parámetro	Cantidad de influencia	iFlex1500-12	iFlex3000-24	iFlex6000-36	i40s-EL
		150/1500 A	300 A/3000 A	600 A/6000 A	4 A/40 A
Potencia activa P	FP ≥ 0,99	1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075 %	1,7 % + 0,0075 %	1,2 % + 0,005 %
	0,5 < FP < 0,99	1,2 % + 7 x (1-PF) + 0,005 %	1,2 % + 7 x (1-PF) + 0,0075 %	1,7 % + 7 x (1-PF) + 0,0075 %	1,2 % + 10 x (1-PF) + 0,005 %
Potencia aparente S, S fund.	0 ≤ FP ≤ 1	1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075 %	1,7 % + 0,0075 %	1,2 % + 0,005%
Potencia reactiva N, Q fund.	0 ≤ FP ≤ 1	2,5 % de potencia aparente medida			
Incertidumbre adicional de % de rango <sup>1</sup>	U > 250 V	0,015 %	0,0225 %	0,0225 %	0,015 %

<sup>1</sup>Rango = 1000 V x rango

**Condiciones de referencia:**

Condiciones ambientales: 23 °C ± 5 °C, instrumento en funcionamiento durante al menos 30 minutos, sin campo magnético/ eléctrico externo, HR < 65 %

Condiciones de entrada: Cosφ/PF=1, señal sinusoidal f=50 Hz/60 Hz, alimentación eléctrica 120 V/230 V ± 10%.

Especificaciones de corriente y potencia: Entrada de tensión monofásica 1 ph: 120/230 V o trifásica estrella/triángulo: 230/400 V

Corriente de entrada: I > 10% de rango

Conductor primario de pinzas o bobina de Rogowski en posición central

Coefficiente de temperatura: sumar 0,1 x la precisión especificada por cada grado centígrado por arriba de 28 °C o por debajo de 18 °C.

<b>Especificaciones eléctricas</b>																															
<b>Alimentación eléctrica</b>																															
Rango de tensión	De 100 a 500 V al utilizar una entrada de enchufe de seguridad cuando se alimenta del circuito de medición De 100 V a 240 V usando un cable eléctrico estándar (IEC 60320 C7)																														
Consumo de energía	Máximo 50 VA (máx. 15 VA cuando se alimenta utilizando una entrada IEC 60320)																														
Eficiencia	≥68,2% (de conformidad con las regulaciones de eficiencia de energía)																														
Consumo en vacío máximo	<0,3 W solo cuando se alimenta utilizando una entrada IEC 60320																														
Frecuencia de potencia de red	50/60 Hz ± 15%																														
Batería	Iones de litio de 3,7 V, 9,25 Wh, reemplazable por el usuario																														
Autonomía de la pila en modo activo	Cuatro horas en el modo de funcionamiento estándar, hasta 5,5 horas en el modo de ahorro de energía																														
Tiempo de carga	< 6 horas																														
<b>Adquisición de datos</b>																															
Resolución	Muestreo síncrono de 16 bits																														
Frecuencia de muestreo	5120 Hz																														
Frecuencia de la señal de entrada	50/60 Hz (de 42,5 a 69 Hz)																														
Tipos de circuito	1-φ, 1-φ IT, fase dividida, 3-φ en triángulo, 3-φ en estrella, 3-φ en estrella IT, 3-φ en estrella equilibrado, 3-φ Aron/Blondel (triángulo de 2 elementos), 3-φ terminal abierta en triángulo, corrientes solamente (estudios de carga)																														
THD (dispersión armónica total)	La THD para la tensión y la corriente se calcula usando 25 armónicos																														
Período de promediado	Seleccionable por el usuario: 1 s, 5 s, 10 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min																														
Intervalo de demanda	Seleccionable por el usuario: 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min																														
Almacenamiento de datos	Memoria flash interna (no reemplazable por el usuario)																														
Tamaño de la memoria	Normalmente 20 sesiones de registro de 10 semanas con intervalos de 10 minutos <sup>1</sup>																														
Período de registro	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Período de promediado</th> <th>Recomendado para 20 sesiones</th> <th>Período de registro para 1 sesión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 segundo</td> <td>3 horas</td> <td>2,5 días</td> </tr> <tr> <td>5 segundos</td> <td>15 horas</td> <td>12 días</td> </tr> <tr> <td>10 segundos</td> <td>28 horas</td> <td>24 días</td> </tr> <tr> <td>30 segundos</td> <td>3,5 días</td> <td>10 semanas</td> </tr> <tr> <td>1 minuto</td> <td>7 días</td> <td>20 semanas</td> </tr> <tr> <td>5 minutos</td> <td>5 semanas</td> <td>2 años</td> </tr> <tr> <td>10 minutos</td> <td>10 semanas</td> <td>&gt; 2 años</td> </tr> <tr> <td>15 minutos</td> <td>3,5 meses</td> <td>&gt; 2 años</td> </tr> <tr> <td>30 minutos</td> <td>7 meses</td> <td>&gt; 2 años<sup>1</sup></td> </tr> </tbody> </table>	Período de promediado	Recomendado para 20 sesiones	Período de registro para 1 sesión	1 segundo	3 horas	2,5 días	5 segundos	15 horas	12 días	10 segundos	28 horas	24 días	30 segundos	3,5 días	10 semanas	1 minuto	7 días	20 semanas	5 minutos	5 semanas	2 años	10 minutos	10 semanas	> 2 años	15 minutos	3,5 meses	> 2 años	30 minutos	7 meses	> 2 años <sup>1</sup>
Período de promediado	Recomendado para 20 sesiones	Período de registro para 1 sesión																													
1 segundo	3 horas	2,5 días																													
5 segundos	15 horas	12 días																													
10 segundos	28 horas	24 días																													
30 segundos	3,5 días	10 semanas																													
1 minuto	7 días	20 semanas																													
5 minutos	5 semanas	2 años																													
10 minutos	10 semanas	> 2 años																													
15 minutos	3,5 meses	> 2 años																													
30 minutos	7 meses	> 2 años <sup>1</sup>																													
<b>Interfaces</b>																															
USB-A	Transferencia de archivos a través de unidad flash USB, actualizaciones de firmware Corriente máx.: 120 mA																														
mini USB	Dispositivo de descarga de datos al PC																														
Puerto de extensión	Accesorios																														
<b>Entradas de voltaje</b>																															
Número de entradas	4 (3 fases y neutro)																														
Tensión máxima de entrada	1.000 V <sub>rms</sub> , CF 1,7																														
Impedancia de entrada	10 MΩ																														
Ancho de banda (-3 dB)	2,5 kHz																														
Escala	1:1, 10:1, 100:1, 1000:1 y variable																														
Clasificación de medición	1000 V CAT III/600 V CAT IV																														
<b>Entradas de corriente</b>																															
Número de entradas	3, modo seleccionado automáticamente para el sensor conectado																														
Tensión de entrada	Entrada de pinza: 500 mV <sub>rms</sub> /50 mV <sub>rms</sub> ; CF 2,8																														
Entrada de la bobina de Rogowski	150 mV <sub>rms</sub> /15 mV <sub>rms</sub> a 50 Hz, 180 mV <sub>rms</sub> /18 mV <sub>rms</sub> a 60 Hz; CF 4; todo en el rango de sonda nominal																														
Rango	De 1 a 150 A/de 10 a 1500 A con sonda de corriente flexible Thin Flexi, 12 pulgadas De 3 a 300 A/de 30 a 3000 A con sonda de corriente flexible Thin iFlex, 24 pulgadas De 6 a 600 A/de 60 a 6000 A con sonda de corriente flexible Thin Flexi, 36 pulgadas De 40 mA a 4 A/de 0,4 a 40 A con pinza de 40 A i40s-EL																														
Ancho de banda (-3 dB)	1,5 kHz																														
Escala	1:1 y variable																														

<sup>1</sup>La cantidad de sesiones de registro y el período de registro dependen de los requisitos del usuario.

<b>Entradas auxiliares</b>	
Número de entradas	2
Rango de entrada	0 a $\pm$ 10 V dc, 1 lectura/s
Factor de escala (disponible en 2014)	Formato: kx + d configurable por el usuario
Unidades exhibidas en pantalla (disponibles en 2014)	Configurable por el usuario (7 caracteres, por ejemplo, °C, psi, o m/s)
<b>Especificaciones ambientales</b>	
Temperatura de funcionamiento	-10 °C a: +50 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 °C a +60 °C
Humedad de funcionamiento	De 10 a 30 °C máx. 95 % HR
	De 30 a 40 °C máx. 75 % HR
	De 40 a 50 °C máx. 45 % HR
Altitud de trabajo	2.000 m (hasta 4.000 m disminuir a 1.000 V CAT II/600 V CAT III/300 V CAT IV)
Altitud de almacenamiento	12.000 m
Caja	IP50 de conformidad con EN60529
Vibraciones	MIL 28800E, Tipo 3, Categoría III, Clase B
Seguridad	IEC 61010-1: Sobretensiones CAT IV, medición 1.000 V CAT III / 600 V CAT IV, grado de contaminación 2
EMI, RFI, EMC	EN 61326-1: Industrial
Compatibilidad electromagnética	Aplicable solo para su uso en Corea. Equipo de Clase A (Equipo de difusión y comunicación industrial)
Emisiones de radiofrecuencia	IEC CISPR 11: Grupo 1, Clase A
Coefficiente de temperaturas	0,1 x especificación de precisión/°C
<b>Especificaciones generales</b>	
Pantalla LCD color	Panel táctil resistente de matriz activa TFT de 4,3 pulgadas, 480 x 272 píxeles
Garantía	1730 y alimentación eléctrica: Dos años (batería no incluida)
	Accesorios: Un año
	Ciclo de calibración: dos años
Dimensiones	1730: 19,8 x 16,7 x 5,5 cm
	Alimentación eléctrica: 13,0 x 13,0 x 4,5 cm
	1730 con alimentación eléctrica conectada: 19,8 x 16,7 x 9 cm
Peso	1730: 1,1 kg
	Alimentación eléctrica: 400 g
Protección externa	Funda, ranura de seguridad de Kensington



**Especificaciones de la sonda de corriente flexible iFlex 1500-12**

Rango de medida	De 1 a 150 A CA / de 10 a 1.500 A CA
Corriente no destructiva	100 kA (50/60 Hz)
Error intrínseco en la condición de referencia*	± 0,7 % de la lectura
Precisión de 1.730 + iFlex	± (1 % de la lectura + 0,02 % del rango)
Coefficiente de temperatura sobre el rango de la temperatura de trabajo	0,05 % de la lectura/ °C
Tensión de servicio	1.000 V CAT III, 600 V CAT IV
Longitud del cable de la sonda	305 mm
Diámetro del cable de la sonda	7,5 mm
Radio de curvatura mínima	38 mm
Longitud del cable de salida	2 m
Peso	115 g
Material del cable del transductor	TPR
Material de acoplamiento	POM + ABS/PC
Cable de salida	TPR/PVC
Temperatura de funcionamiento	De -20 a +70 °C, la temperatura del conductor bajo prueba no deberá exceder los 80 °C
Temperatura, sin funcionamiento	De -40 a +80 °C
Humedad relativa en funcionamiento	Del 15 % al 85 %, sin condensación
Clasificación IP	IEC 60529:IP50
Garantía	Un año

**\*Condición de referencia:**

- Ambiental: 23 °C ± 5 °C, sin campo magnético/eléctrico externo, HR 65 %
- Conductor primario en posición central

**Información para realizar pedidos**

- 1730/BASIC** Registrador trifásico de energía eléctrica (excluye las sondas actuales)
- 1730/US** Registrador de energía portátil, versión para EE. UU.
- 1730/EU** Registrador de energía portátil, versión para Europa
- 1730/INTL** Registrador de energía portátil, versión internacional

**Accesorios**

- i1730-flex150** Sonda de corriente flexible iFlex 1500A, 12 pulgadas
- i1730-flex3000** Sonda de corriente flexible iFlex 3000A, 24 pulgadas
- i1730-flex6000** Sonda de corriente flexible iFlex 6000A, 36 pulgadas
- i40s-EL** Transformador de corriente tipo pinza i40s-EL
- i1730-flex1500/3pk** Sonda de corriente flexible iFlex 1500A, 12 pulgadas, paquete de 3
- i1730-flex3000/3pk** Sonda de corriente flexible iFlex 3000A, 24 pulgadas, paquete de 3
- i1730-flex6000/3pk** Sonda de corriente flexible iFlex 6000A, 36 pulgadas, paquete de 3
- i40s-EL/3pk** Transformador de corriente tipo pinza i40s-EL, paquete de 3
- 1730-TL0.1M** Cable de prueba, 1000 V CAT III, conector recto, 0,1 m, silicona, rojo/negro
- 1730-TL2M** Cable de prueba, 1000 V CAT III, conector recto, 2 m, PVC, rojo/negro
- 3PHVL-1730** Ensamble de cable, cable de prueba de tensión trifásica + neutro
- C1730** Estuche flexible 1730
- WC100** Juego de localización por color
- 1730-Hanger** Correa para colgar
- 1730-Cable** Cable de entrada AUX



**Fluke.** *Los instrumentos más confiables en el mundo.*

**Fluke Corporation**  
Everett, WA 98206 EE.UU.

**Latin America**  
Tel: +1 (425) 446-5500  
Web: [www.fluke.com/laam](http://www.fluke.com/laam)

**Para obtener información adicional póngase en contacto con:**  
En EE. UU. (800) 443-5853 o Fax (425) 446-5116  
En Europa/Medio Oriente/África +31 (0) 40 2675 200 o Fax +31 (0) 40 2675 222  
En Canadá (800)-36-FLUKE o Fax +1 (425) 446-5116  
Acceso a Internet: [www.fluke.com](http://www.fluke.com)

©2013 Fluke Corporation. Reservados todos los derechos. Impreso en los Países Bajos. Información sujeta a modificación sin previo aviso. 9/2013 4314073B\_LAES

No está permitido modificar este documento sin autorización por escrito de Fluke Corporation.