

Fluke 1730

Registrador trifásico de consumo eléctrico

Datos Técnicos

Ya puede registrar el consumo de energía, y por ello descubrir dónde se desperdicia energía, optimizar el consumo energético de sus instalaciones y reducir la factura eléctrica.

El registrador trifásico de consumo eléctrico Fluke 1730 es un nuevo instrumento sencillo que permite conocer a dónde va el consumo eléctrico. Sepa dónde y cuándo se consume energía en sus instalaciones, desde la acometida de servicio hasta los circuitos individuales. Confeccionar el perfil de consumo de toda la instalación permite identificar las oportunidades de ahorro energético y ofrece datos sobre los que actuar. El nuevo paquete de software Energy Analyze permite comparar varios puntos de datos en el tiempo para trazar un gráfico completo del consumo, es decir, dar el primer paso en la reducción de la factura eléctrica.



- **Mediciones básicas:** tensión, corriente, potencia, factor de potencia y valores asociados que facilitan la implantación de estrategias de ahorro energético.
- **Luminosa pantalla táctil en color:** gracias a esta pantalla totalmente gráfica puede realizar cómodamente comprobaciones de datos y análisis en campo.
- **Registro integral:** todas las lecturas se registran automáticamente y pueden revisarse durante el registro y antes de descargarlas para realizar análisis sobre la marcha. Se pueden guardar más de 20 sesiones de registro independientes.
- **Interfaz de usuario optimizada:** configuración rápida, guiada y gráfica que permite garantizar la captura de datos correcta en cada momento; por otra parte, la función de verificación inteligente indica que se han realizado las conexiones correctas lo que reduce la incertidumbre del usuario.
- **Configuración completa "en campo" mediante el panel delantero:** no es necesario regresar al taller para descargar nada ni tener que llevar un PC al cuadro eléctrico.
- **Amplia gama de alimentaciones:** el instrumento se alimenta directamente desde el circuito medido; por lo que no es necesario andar buscando tomas de corriente y el instrumento se puede dejar protegido dentro de los cuadros eléctricos.
- **Dos puertos USB:** uno para conectarse al PC y otro para grabar de manera rápida y simple en memorias u otros dispositivos USB.
- **Compacto:** diseñado para instalarse en cuadros y espacios confinados.
- **La clasificación de seguridad más alta de la industria:** Clasificación 600 V CAT IV/1000 V CAT III para su uso en la acometida de servicio y aguas abajo.
- **Accesorios optimizados:** cable plano de tensión y sondas de corriente flexibles y finas que pueden instalarse fácilmente en espacios muy reducidos.
- **Duración de la batería:** cuatro horas de funcionamiento (tiempo de backup) por carga de batería de ion litio.
- **Seguridad:** protección contra robo mediante un candado Kensington.
- **Software completamente nuevo Energy Analyze:** permite notificar de manera automatizada, descargar y analizar para obtener una imagen completa del potencial de ahorro energético.

Aplicaciones

Estudios de carga

Detecte cuánta energía están consumiendo los equipos individuales cuando funcionan a capacidad mínima y máxima. Compruebe la capacidad de los circuitos antes de añadir cargas adicionales (existen varias normas para este proceso). Los estudios de carga también permiten identificar situaciones en las que se podría estar superando la carga admisible del circuito o en las que la compañía eléctrica aplicaría el pico de consumo acordado. Por comodidad, algunos estudios de carga solamente miden la corriente. Esto agiliza y facilita la instalación del equipo de medición. A menudo se recomienda realizar estudios de carga durante 30 días de modo que durante la prueba se puedan comprobar todas las condiciones normales de carga.

Estudios de energía

Una pregunta común de los usuarios es dónde realizar las mediciones para el estudio de energía. Se deben coger varios puntos dentro de las instalaciones. Se comienza en los alimentadores principales. Se compara la potencia y la energía medidas ahí con las lecturas del medidor de la compañía suministradora con el fin de garantizar que los cargos aplicados sean correctos. A continuación hay que desplazarse aguas abajo hacia las cargas más grandes; debería ser fácil identificarlas mediante la clasificación de corriente que aparece en los cuadros eléctricos más abajo de las acometidas de servicio. Medir en muchos puntos permite elaborar una imagen completa del consumo eléctrico a lo largo de toda la instalación. La siguiente pregunta que suelen hacer los usuarios es cuánto debe durar un estudio de energía. La respuesta a esta pregunta depende de cada instalación, pero se recomienda medir durante un periodo que coincida con el tiempo normal de actividad de las instalaciones. Si en las instalaciones se trabaja durante una semana de cinco días con una interrupción los fines de semana, lo más probable es que un estudio de siete días recoja las condiciones normales. Si las instalaciones funcionan a un nivel constante 24 horas al día los 365 días del año, un solo día será bastante representativo siempre y cuando se eviten periodos en los que existan tareas de mantenimiento programadas.

Para hacer una fotografía completa del consumo eléctrico no es necesario medir simultáneamente todos los puntos de consumo de la instalación. Para lograr esta imagen integral se pueden realizar mediciones puntuales y comparar luego en una escala de desplazamiento en el tiempo. Por ejemplo, se pueden comparar los resultados de la acometida de servicio de un martes típico entre las 6:00 am y las 12:00 pm con respecto a las cargas más grandes de las instalaciones. Habitualmente existirá cierta correlación entre estos perfiles.

Registro de potencia y energía

Cuando un equipo se acciona, inmediatamente consume una cantidad concreta de energía que se representa en vatios (W) o en kilovatios (kW). La potencia se va acumulando a lo largo del tiempo de funcionamiento y dicha acumulación se expresa como energía consumida en kilovatios hora (kWh). La compañía eléctrica factura esta energía, por lo que tendrá un precio estándar por kilovatio hora. Las compañías eléctricas pueden aplicar cargos adicionales como por ejemplo picos de consumo, que es la demanda máxima de potencia a lo largo de un periodo de tiempo definido que suele ser de 15 o de 30 minutos. También pueden existir cargos por factor de potencia que se basan en los efectos de las cargas inductivas y capacitivas de las instalaciones. La optimización del pico de consumo y del factor de potencia a menudo se traduce en facturas más livianas. El registrador trifásico de consumo eléctrico 1730 puede medir y caracterizar estos efectos, para poder analizar los resultados y ahorrar dinero.

Estudios simplificados de carga

En contextos en los que es difícil o inviable realizar una conexión de tensión, la función estudio simple de carga permite a los usuarios realizar un estudio simplificado de la carga midiendo solamente la corriente. En este caso el usuario puede indicar la tensión nominal esperada para realizar un estudio simulado de potencia. Para lograr estudios exactos de potencia y energía es necesario controlar tanto la tensión como la intensidad de corriente pero, no obstante, 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	1 000 V	0,1 V	± (0,2 % + 0,01 %)
Corriente: entrada directa	iFlex1500-12	150 A	0,1 A
		1 500 A	1 A
	iFlex3000-24	300 A	1 A
		3 000 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.	1 000 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	1 000 %	0,1 %	± (2,5 % ± 0,05 %)

Incertidumbre intrínseca ± (% de lectura + % de rango) ¹					
Parámetro	Cantidad de influencia	iFlex1500-12	iFlex3000-24	iFlex6000-36	i40s-EL
		150/1 500 A	300 A/3 000 A	600 A/6 000 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-FP) + 0,005 %	1,2 % + 7 x (1-FP) + 0,0075 %	1,7 % + 7 x (1-FP) + 0,0075 %	1,2 % + 10 x (1-FP) + 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 ¹	U > 250 V	0,015 %	0,0225 %	0,0225 %	0,015 %

¹Rango = 1000 V x rango

Condiciones de referencia:

Condiciones ambientales: 23 °C ± 5 °C, funcionamiento del instrumento durante 30 minutos como mínimo, sin campo electromagnético externo, HR < 65 %

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

Especificaciones de corriente y potencia: Tensión de entrada monofásica: 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.

Especificaciones eléctricas																																									
Alimentación eléctrica																																									
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 a 240 V utilizando un cable de alimentación 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 máximo sin carga	< 0,3 W solo cuando se alimenta utilizando una entrada IEC 60320																																								
Frecuencia de la red	50/60 Hz ± 15 %																																								
Batería	Iones de litio de 3,7 V, 9,25 Wh, reemplazable por el usuario																																								
Autonomía de la batería	Cuatro horas en el modo de funcionamiento estándar, hasta 5,5 horas en el modo de ahorro de energía																																								
Tiempo de carga	< 6 horas																																								
Adquisición de datos																																									
Resolución	Muestreo sincrónico 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)	THD para voltaje y corriente se calcula usando 25 armónicos																																								
Periodo de promedio	Seleccionable por el usuario: 1 s, 5 s, 10 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min y 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 ¹																																								
Periodo de registro	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Período de promedio</th> <th>Recomendado para 20 sesiones</th> <th>Período de registro para 1 sesión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1 segundo</td> <td>3 horas</td> <td>2,5 días</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5 segundos</td> <td>15 horas</td> <td>12 días</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10 segundos</td> <td>28 horas</td> <td>24 días</td> </tr> <tr> <td></td> <td>30 segundos</td> <td>3,5 días</td> <td>10 semanas</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1 minuto</td> <td>7 días</td> <td>20 semanas</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5 minutos</td> <td>5 semanas</td> <td>2 años</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10 minutos</td> <td>10 semanas</td> <td>> 2 años</td> </tr> <tr> <td></td> <td>15 minutos</td> <td>3,5 meses</td> <td>> 2 años</td> </tr> <tr> <td></td> <td>30 minutos</td> <td>7 meses</td> <td>> 2 años¹</td> </tr> </tbody> </table>		Período de promedio	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 ¹
	Período de promedio	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 ¹																																						
Interfaces																																									
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																																								
Entradas de voltaje																																									
Número de entradas	4 (3 fases y neutro)																																								
Tensión máxima de entrada	1000 V _{rms} , CF 1.7																																								
Impedancia de entrada	10 MΩ																																								
Ancho de banda (-3 dB)	2,5 kHz																																								
Escala	1:1, 10:1, 100:1, 1 000:1 y variable																																								
Clasificación de medición	1 000 V CAT III/600 V CAT IV																																								
Entradas de corriente																																									
Número de entradas	3, modo seleccionado automáticamente para el sensor conectado																																								
Tensión de entrada	Entrada de pinza: 500 mV _{rms} /50 mV _{rms} , CF 2.8																																								
Entrada de bobina Rogowski	150 mV _{rms} /15 mV _{rms} a 50 Hz, 180 mV _{rms} /18 mV _{rms} a 60 Hz; CF 4; todo en el rango de sonda nominal																																								
Rango	De 1 a 150 A/de 10 a 1 500 A con sonda de corriente flexible Thin iFlex, 12 pulgadas De 3 a 300 A/de 30 a 3 000 A con sonda de corriente flexible Thin iFlex, 24 pulgadas De 6 a 600 A/de 60 a 6 000 A con sonda de corriente flexible Thin iFlex, 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																																								

¹La cantidad de sesiones de registro posibles y el periodo de registro dependen de los requisitos del usuario.

Entradas auxiliares	
Número de entradas	2
Rango de entrada	De 0 a ± 10 V CC, 1 lectura/s
Factor de escala (disponible en 2014)	Formato: kx + d, configurable por el usuario
Unidades mostradas (disponible en 2014)	Configurable por el usuario (7 caracteres, por ejemplo, °C, psi, o m/s)
Especificaciones ambientales	
Temperatura de funcionamiento	De -10 °C a +50 °C
Temperatura de almacenamiento	De -20 a +60 °C
Humedad de funcionamiento	De 10 °C a 30 °C, 95 % HR máx.
	De 30 °C a 40 °C, 75 % HR máx.
	De 40 °C a 50 °C, 45 % HR máx.
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	ML 28800E, Tipo 3, Categoría III, Clase B
Seguridad	IEC 61010-1: Sobretensión CAT IV, medición 1000 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
Coficiente de temperaturas	0,1 x especificación de precisión/°C
Especificaciones generales	
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 funcionamiento	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 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 de almacenamiento	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 consumo eléctrico (excepto sondas de corriente)
- 1730/US** Versión EE.UU. de registrador portátil
- 1730/EU** Versión UE de registrador portátil
- 1730/INTL** Versión internacional de registrador portátil

Accesorios

- i1730-flex1500** 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, 3 juegos
- i1730-flex3000/3pk** Sonda de corriente flexible iFlex 3000A 24 pulgadas, 3 juegos
- i1730-flex6000/3pk** Sonda de corriente flexible iFlex 6000A 36 pulgadas, 3 juegos
- i40s-EL/3pk** Transformador de corriente tipo pinza i40s-EL, 3 juegos
- 1730-TL0.1M** Juego de cables de prueba; 1000 V CAT III, conector recto; 0,1 m; silicona; rojo/negro
- 1730-TL2M** Juego de cables de prueba, 1000 V CAT III; conector recto; 2 m; PVC rojo/negro
- 3PHVL-1730** Conjunto de cables, cable de prueba de tensión 3 fases+N
- C1730** Funda blanda para 1730
- WC100** Juego de localización mediante colores
- c1730-Hanger** Correa para colgar
- 1730-Cable** Cable de entrada auxiliar



Fluke. *Las herramientas más confiables del mundo*

Fluke Ibérica, S.L.
 C/ Valgrande, 8
 Ed. Thanworth II · Nave B1A
 28108 Alcobendas
 Madrid
 Tel: 91 4140100
 Fax: 91 4140101
 E-mail: info.es@fluke.com
 Acceso a Internet: www.fluke.es

©2013 Fluke Corporation. Reservados todos los derechos. Información sujeta a modificación sin previo aviso.
 9/2013 Pub_ID: 12028-spa Rev 01

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