

MPQ2000

Analizador portátil de calidad de energía



- **Cumplimiento de Clase A IEC61000-4-30**
- **Desconectado de la tensión CA/CC de la fase A**
- **Rango de 1000 V AC y 1000 V CC**
- **Osciloscopio y DVM en tiempo real**
- **Verificación de la conexión**
- **Análisis de datos incorporado**

DESCRIPCIÓN

El Analizador de calidad de energía MPQ2000 de Megger es un analizador altamente intuitivo, avanzado, portátil y trifásico, que proporciona una capacidad inigualable en una carcasa resistente IP54 apta para exteriores. Visualice datos RMS, formas de onda, datos de demanda, ángulos de fase, armónicos, desbalance, flicker (parpadeo) y más en tiempo real con el modo de osciloscopio y modo DVM de MPQ2000. A la hora de registrar datos, la verificación de registros de MPQ2000 identifica automáticamente las pinzas de corriente, reconoce su rango y verifica que la unidad esté conectada correctamente. Simplemente conéctelo y pulse el botón registrar.

El MPQ2000 puede registrar durante períodos prolongados debido a su memoria de masa. Utiliza una tarjeta SD, que hace que expandir la memoria sea tan fácil como instalar una nueva tarjeta SD. Los datos registrados se pueden visualizar en la pantalla VGA en color de la unidad. Además, los datos se pueden transferir al software de análisis de calidad de energía PQ de Megger mediante un cable USB, memoria USB, Ethernet o directamente desde la tarjeta SD.

El software gratis, que no requiere licencia, optimiza el MPQ2000 para localizar los problemas de calidad de energía, como los problemas de iluminación, los problemas de la computadora, los interruptores que se disparan y mucho más. Proporciona un análisis avanzado de gráficos, de formas de onda y de armónicos.

PARÁMETROS MEDIDOS

- Tensión/corriente RMS
- Tensión CC
- Corriente CC (requiere TC con CC)
- Tensión de fase a fase
- Parámetros de potencia (KW, KVAR, KVA, DPF, TPF)
- Valles/huecos y picos de tensión
- Ángulos de fase
- Valles/huecos y picos de corriente
- Transitorio hasta 1 µseg.
- Desbalance según IEC y desbalance según ANSI
- Frecuencia
- Distorsión de armónicos total
- Distorsión de demanda total
- Armónicos
- Interarmónicos
- Parámetros de energía (KWH, KVARH, KVAH)
- Armónicos de potencia
- Dirección de armónicos
- Flicker según IEC
- Cambio rápido de tensión
- Desviación del ángulo de fase

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

- Desconectar la fase A hace que la unidad sea versátil, lo que permite utilizarla en cualquier ubicación.
- La carcasa resistente y apta para exteriores está diseñada para utilizarla al aire libre. La unidad es lo suficientemente resistente como para seguir grabando al aire libre.
- Configuración automática en el software PQ de Megger para una instalación rápida y sencilla.
- Los sencillos menús intuitivos permiten una navegación y un funcionamiento sencillos.
- La verificación de registros garantiza que la unidad se configure correctamente y que obtenga los datos que necesita: sin perder registros.
- El reconocimiento automático de TC significa que nunca tendrá la unidad programada para un rango incorrecto.
- La unidad aporta energía a los TC, por lo que no son necesarias conexiones adicionales o baterías.
- Cumple plenamente con la Clase A (todos los parámetros).
- El análisis de datos integrado ahorra tiempo, ya que permite un análisis inmediato de los datos mientras sigue en terreno.
- El rango expandido de 1000 V CA permite más aplicaciones; no es necesaria una segunda unidad.
- La medición de 1000 V CC permite probar y analizar aplicaciones renovables sin necesidad de equipos adicionales.
- La medición de la estabilidad del ángulo de fase le permite encontrar fácilmente problemas de fase difíciles causados por múltiples fuentes erráticas.
- CAT IV a 600 V garantiza una unidad segura para todas las aplicaciones.
- Los múltiples métodos de comunicación (USB, Ethernet, memoria USB o tarjeta SD) permiten una operación flexible y conveniente.
- La tarjeta SD extraíble permite registrar grandes volúmenes de datos y una sencilla expansión de memoria.
- Incluye software de PC: análisis de datos, asistente de configuración, análisis de formas de onda en el orden 128.

■ APLICACIONES

Con la experiencia adquirida en el suministro de múltiples analizadores a un gran número de empresas de servicios públicos, industrias y proveedores de servicios, Megger diseñó la unidad más versátil disponible en la actualidad. Algunas de las aplicaciones incluyen las siguientes:

- Prueba de conformidad con cualquier norma de PQ
- Estudios de factor de potencia
- Estudios de carga y equilibrio de carga
- Verificación de facturación
- Monitoreo de subestaciones
- Dimensionamiento de bancos de capacitadores
- Análisis y ajuste preventivo de parámetros de transformadores
- Solución de problemas de motores y pruebas de corriente de inserción
- Fallo de conmutadores y componentes
- Interruptores que se disparan
- Equipos que se desconectan
- Iluminación regulable
- Análisis de flicker de lámparas
- Sobrecalentamiento del neutro

ESPECIFICACIONES

Potencia de entrada

Fase A 90-600 V 50 Hz/60 Hz o 105-600 V CC
o bien

Potencia de entrada auxiliar: 120/240 V, 50/60 Hz

Cable hermético para funcionar con enchufes diferentes a los de EE. UU., el Reino Unido y la UE

Permite conexiones/desconexiones en directo

Batería

Paquete de baterías NiMH (reemplazable en terreno)

Tiempo de descarga: 8 horas

Tiempo de recarga: 3 horas

Almacenamiento de datos

Tarjeta SD externa (de hasta 32 GB)

Comunicación

Comunicaciones por Ethernet: comunicaciones de red.

Comunicaciones inalámbricas con puente listo para usar.

Memoria USB: transfiera el archivo de datos a USB. Transfiera configuraciones de ajustes desde y hacia la memoria USB. Realice actualizaciones de firmware con una memoria USB.

Tarjeta SD: escribe automáticamente los datos en la tarjeta SD; no requiere transferencia manual. Transfiera configuraciones de ajustes desde y hacia la tarjeta SD. No se necesita ninguna herramienta para acceder a la tarjeta SD.

Condiciones ambientales

Funcionamiento: -20 °C a 50 °C (-4 °F a 122 °F)

Almacenamiento: -30 °C a 60 °C (-22 °F a +140 °F)

Humedad relativa: 0-95 % sin condensación

Altitud <2000 m: 1000 V CAT III/600 V CAT IV

Altitud 2000 m - 4000 m: 600 V CAT III/300 V CAT IV

Altitud 4000 m - 5000 m: 300 V CAT III/150 V CAT IV

Funda

Carcasa resistente IP54 cuando se cierra

Bloqueable por medio de candado

Pantalla

Retroiluminada de 11,5 cm x 8,5 cm, en color VGA

Eventos PQ

Huecos/valles: Activa la tensión y la corriente.

Compatible con IEC61000-4-30.

Picos: Activa la tensión y la corriente. Compatible con IEC61000-4-30

Perturbaciones de subciclo: Activa la tensión y la corriente. Compatible con IEC61000-4-30.

Detección transitoria: 1 µseg. Activa los 3 primeros canales de tensión.

Compatible con IEC61000-4-30.

THD: Activa la tensión y la corriente. Compatible con IEC61000-4-30

Cambio rápido de tensión (RVC): Activa los 3 primeros canales de tensión.

Compatible con IEC61000-4-30.

Cambios de fase: Activa evento cuando se produce un cambio de fase entre los canales de tensión. Registra la fecha y la hora, la duración y las formas de onda de todos los canales activados. Usuario de cambio de fase seleccionable hasta 1 grado.

Captura de forma de onda de eventos: Captura formas de onda en todos los canales activados cuando ocurra un evento fuera de límites. Formas de onda programables con hasta 9 ciclos de activación previa y 99 ciclos de activación posterior.

Captura de forma de onda temporizada: Captura formas de onda periódicamente en todos los canales activados. Intervalo de captura de forma de onda programable hasta 1 ciclo. Número de ciclos programable a capturar hasta 99 ciclos.

Formas de onda activadas por eventos y formas de onda activadas por temporización simultáneamente.

Eventos de señalización de red: Dos frecuencias y amplitudes seleccionables.

Intervalo de tiempo seleccionable. Medido según IEC61000-4-30.

Captura formas de onda en todos los canales activados cuando ocurre un evento de señalización de red. Forma de onda programable con hasta 9 ciclos de activación previa y 99 ciclos de activación posterior.

Markado de eventos: Medido según IEC61000-4-30.

Corriente de inserción del motor

Registra RMS, energía y PF a una resolución de 1 ciclo.

Captura la corriente de inserción durante el arranque del motor.

Compatible con motores trifásicos y monofásicos.

Datos en tiempo real

Modo de

osciloscopio: Ver formas de onda en modo de osciloscopio

Congelar, acercar y alejar

Ver osciloscopio de vectores

Ver desbalance según ANSI

Ver desbalance según IEC

Ver armónicos en tiempo real

Ver interarmónicos en tiempo real

Ver tensión RMS y corriente en tiempo real

Modo DMM: Ver desbalance según IEC

Ver armónicos en tiempo real

Ver tensión RMS y corriente en tiempo real

Ver THD en tiempo real

Ver energía activa en tiempo real

Ver energía reactiva en tiempo real

Ver energía aparente en tiempo real

Ver DPF en tiempo real

Ver TPF en tiempo real

Ver flicker en tiempo real

Conformidad

IEC61000-4-7	IEC61326
IEC61000-4-30 (Clase A)	IEC60529
IEC61000-4-15	MIL-STD-810 G
IEC61000-4-27	IEEE 1453
IEC61010-1	IEEE 1459
Directiva RoHS2 2011/65/EU	CAN/CSA-C22 N.º 1010.1-92

Dimensiones

305 mm x 266 mm x 143 mm (12,01 pulg. x 10,47 pulg. x 6,38 pulg.)

Peso

Unidad estándar: 2,27 kg (5 lb)

Muestreo

Resolución:	Convertidor de analógico a digital de 16 bits en 8 canales
Velocidad máxima de muestreo:	1 MHz máximo
Muestreo máximo de RMS:	17 664 por canal máximo
Sincronización PLL:	De 42,5 Hz a 69 Hz

Reloj de tiempo real

Precisión: ± 20 ppm

Parámetros de tendencias
Tensión

4 canales de tensión (aislados)	
Rango de tensión: 0 hasta 1000 V CA RMS CC	
Mide CA y CC simultáneamente (NO se requiere un neutro común)	
Exactitud de tensión:	0,1 % por IEC61000-4-30
Relaciones de tensión:	Relaciones de tensión ajustables para la medición de secundarias. (0,0001 a 9999)
Resolución:	16 bits
Factor de cresta:	1,5
Tensión pk máxima:	1628 V/2500 V
Juego de cables de tensión:	4 cables de tensión, 6 pies (2 m) de longitud. Cables de seguridad tipo banana. Pinzas de contacto extraíbles. Pinzas de émbolo opcionales. Conjunto de bandas de color para personalizar los códigos de color. Cable de tierra de seguridad verde/amarillo incluido. En línea con los cables de tensión para proporcionar protección de fusible (opcional).
Adaptador con fusible:	

Canales de corriente

5 canales de corriente	
Rango de corriente:	0 a 6000 A (dependiente de TC)
Relaciones de corriente:	Relaciones de corriente ajustables para la medición de secundarias (000,1 a 9999)
Exactitud de corriente:	$\pm 0,5$ % de lectura $\pm 0,05$ % de escala completa
Resolución:	16 bits
Factor de cresta:	4,0

Potencia y energía

Potencia activa (KW):	Según IEEE1459
Potencia reactiva (KVAR):	Según IEEE1459
Potencia aparente (KVA):	Según IEEE1459
Parámetros de energía (KWH, KVARH, KVAH):	Según IEEE1459
Rango del factor de potencia de desplazamiento:	-1,0 a +1,0
Exactitud del factor de potencia de desplazamiento:	$\pm 0,02$ + error de TC
Rango del factor de potencia real:	0,0 a +1,0
Exactitud del factor de potencia real:	$\pm 0,02$ + error de TC
Configuraciones de potencia:	11
Ventana de agregación:	1 ciclo a 1 hora - ventanas fijas y deslizables
Desbalance:	Metodología ANSI e IEC según IEC61000-4-27
Distorsión armónica total (THD):	Según IEC61000-4-30 según IEC61000-4-7
Armónicos:	0 a 50 continuos
Interarmónicos:	0 a 50 continuos
Distorsión de demanda total (TDD):	Según IEEE519
Frecuencia:	Según IEC61000-4-30
Flicker:	Según IEC61000-4-15

Funciones

Autoidentificación de TC y configuración de los rangos de TC	
Verificación de configuración: muestra si la unidad está conectada incorrectamente.	
Análisis incorporado: realiza análisis de datos en la unidad. Compara los valores registrados con plantillas personalizables.	
Análisis de forma de onda en el orden 128.	
Orientación por hora de reloj: registro de sincronización horaria al intervalo más cercano.	
Ejecución programada: selecciona la hora de inicio y detención del registro. Luego, el instrumento comienza a registrar automáticamente.	
Configuración incorporada: posibilidad de configurar los parámetros de registro desde el panel frontal del instrumento.	
Configuración automática: posibilidad de que el instrumento se configure automáticamente.	
Designación incorporada de archivos de datos y configuración: posibilidad de designar los archivos de datos y configuración desde el panel frontal del instrumento.	
Idiomas compatibles: inglés, español, francés, alemán y checo	
Configuración incorporada de preferencias de instrumentos: Colores de trazos seleccionables Botones de acceso directo seleccionables Botones de tiempo de espera seleccionables Cuadrícula de gráfico ON/OFF	

Parámetros de medición

Tensión RMS
Corriente RMS
Valles/huecos/picos
Transitorios (1 μ seg.) (± 2697 V)
Eventos de subciclo 64 μ seg. (marca, ruido)
Cambio rápido de tensión
Estabilidad del ángulo de fase
Desbalance según IEC
Desbalance según ANSI
Potencia (KW, KVAR, KVA, DPF y TPF)
Energía (KWH, KVARH y KVAH)
Factor de potencia 1 a 0 a -1
Ángulo de fase
THD
TDD
Armónicos
Interarmónicos
Armónicos de potencia
Dirección de armónicos
Flicker
Captura de forma de onda
Frecuencia

Software

Compatible con Windows (XP, Win 7, 8, 10)
Consulte la hoja de datos del software de análisis MPQ para obtener más detalles

ACCESORIOS OPCIONALES**Simulador de calidad de energía (MPQ-SIM-01)**

Una herramienta de entrenamiento ideal. Crea una fuente trifásica, 50/60 Hz y carga desde un adaptador de CC monofásico.

- Crea dips (disminución de tensión) y swells (sobretensión) en canales de tensión y corriente
- Crea transitorios
- Crea cambios de fase entre canales de tensión
- Crea cambios de fase entre canales de tensión y canales de corriente
- Crea armónicos
- Crea flicker
- Crea inversiones de potencia



CONTINUACIÓN DE ACCESORIOS OPCIONALES

CP-1000WCE-ID	TC de núcleo partido de 1000 A
CP-100CE-ID	TC de núcleo partido de 100 A
CP-20CE-ID	TC de núcleo partido de 20 A
CP-5CE-ID	TC de núcleo partido de 5 A
CP-600DC-ID	Pinza de corriente de núcleo partido de 600 A CA/CC

Pinzas de corriente MCCV flexibles e impermeables

Estos transformadores de corriente flexibles e impermeables tienen cuatro rangos de corriente que se autoidentifican.

Las pinzas de corriente reciben energía del analizador MPQ2000 y vienen en tres diámetros diferentes (18 cm, 27 cm y 37 cm).

Los rangos incluyen 60 A, 600 A, 3000 A y 6000 A.

Juego de cables de tensión C/N 2007-216

Juego de 4 cables de tensión diferenciales.

Incluye 4 cables de tensión, 3 cables puente y 1 cable a tierra.

Rango = 0 a 1000 V CAV CC.

Los cables de tensión vienen con un juego de pinzas de varios colores en las bandas. Ajuste los cables de tensión para que coincidan con la configuración del código de colores.

CAT IV @ 600 V.

Adaptadores de fusible para cable de tensión C/N 1008-645

Juego adaptador de fusibles opcional. Este adaptador se conecta con los cables de fusible estándar del MPQ2000.

Incluye 4 adaptadores con varias correas de colores.

Los fusibles vienen con un juego de pinzas de varios colores en las bandas. Configure los adaptadores de fusibles para que coincidan con el código de colores de su cable de tensión.



CP-5CE-ID, CP-20CE-ID, CP-100CE-ID



CP-1000WCE-ID



MCCV6000-18
MCCV6000-27
MCCV6000-37



CP-600DC-ID



Pinzas de émbolo opcionales
(1008-756)



Juego de cables de tensión
(2007-216)



Juego adaptador de fusibles opcional
(1008-645)

JUEGOS DE ACCESORIOS



Juego básico MPQ2000 C/N MPQ2000-BASIC

Incluye analizador MPQ2000, cables de tensión, tarjeta SD, cable USB, cable Ethernet, cables de alimentación universal, estuche de transporte con interior blando y adaptadores de fusibles. **No incluye** pinzas de corriente.



Juego Plata MPQ2000 C/N MPQ2000-S-KIT

Incluye analizador MPQ2000, cables de tensión, tarjeta SD, cable USB, cable Ethernet, cables de alimentación universal, estuche de transporte con interior blando, más correa para colgar, más adaptadores de fusibles y 3 TC MCCV6000-18 (diámetro interno de 18 cm flexible de cuatro rangos)



Juego Plata Plus MPQ2000 C/N MPQ2000-S-KIT-PLUS

Incluye analizador MPQ2000, cables de tensión, tarjeta SD, cable USB, cable Ethernet, cables de alimentación universal, estuche de transporte con interior blando, más correa para colgar, más adaptadores de fusibles y 4 TC MCCV6000-18 (diámetro interno de 18 cm flexible de cuatro rangos)



Juego Oro MPQ2000 C/N MPQ2000-G-KIT

Incluye analizador MPQ2000, cables de tensión, tarjeta SD, cable USB, cable Ethernet, cables de alimentación universal, estuche de transporte con interior blando, más correa para colgar, más adaptadores de fusibles y 3 TC MCCV6000-27 (diámetro interno de 27 cm flexible de cuatro rangos)



Juego Oro Plus MPQ2000 C/N MPQ2000-G-KIT-PLUS

Incluye analizador MPQ2000, cables de tensión, tarjeta SD, cable USB, cable Ethernet, cables de alimentación universal, estuche de transporte con interior blando, más correa para colgar, más adaptadores de fusibles y 4 TC MCCV6000-27 (diámetro interno de 27 cm flexible de cuatro rangos)



Juego Platino MPQ2000 C/N MPQ2000-P-KIT

Incluye analizador MPQ2000, cables de tensión, tarjeta SD, cable USB, cable Ethernet, cables de alimentación universal, estuche de transporte con interior blando, más correa para colgar, más adaptadores de fusibles y 3 TC MCCV6000-37 (diámetro interno de 37 cm flexible de cuatro rangos)



Juego Platino Plus MPQ2000 C/N MPQ2000-P-KIT-PLUS

Incluye analizador MPQ2000, cables de tensión, tarjeta SD, cable USB, cable Ethernet, cables de alimentación universal, estuche de transporte con interior blando, más correa para colgar, más adaptadores de fusibles y 4 TC MCCV6000-37 (diámetro interno de 37 cm flexible de cuatro rangos)

JUEGOS DE PINZAS DE CORRIENTE DE NÚCLEO PARTIDO



Juego de 4 pinzas de núcleo partido con autoidentificación 1000A PQ CT C/N CP-1000WCE-ID-KIT

Pinza de corriente de núcleo partido para las series MPQ y PA9. Autoidentificación en MPQ. Compatible con el rango 1000A. 6 pulg. (1,82 m) de cable.



Juego de 4 pinzas de núcleo partido con autoidentificación 100A PQ CT C/N CP-100CE-ID-KIT

Pinza de corriente de núcleo partido para las series MPQ y PA9. Autoidentificación en MPQ. Compatible con el rango 100A. 6 pulg. (1,82 m) de cable.



Juego de 4 pinzas de núcleo partido con autoidentificación 20A PQ CT C/N CP-20CE-ID-KIT

Pinza de corriente de núcleo partido para las series MPQ y PA9. Autoidentificación en MPQ. Compatible con el rango 20A. 6 pulg. (1,82 m) de cable.



Juego de 4 pinzas de núcleo partido con autoidentificación 5A PQ CT C/N CP-5CE-ID-KIT

Pinza de corriente de núcleo partido para las series MPQ y PA9. Autoidentificación en MPQ. Compatible con el rango 5A. 6 pulg. (1,82 m) de cable.



Juego de 3 pinzas de núcleo dividido con autoidentificación 600 A (CA/CC) PQ CT C/N CT CP-600DC-ID-KIT

Pinza de corriente con efecto Hall para las series MPQ y PA9. Autoidentificación en MPQ. Compatible con el rango 600 A CC y 400 A CA. 6 pulg. (1,82 m) de cable.

INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS

Artículo (Cant.)	N.º de Cat	Artículo (Cant.)	N.º de Cat
Analizador portátil de calidad de energía trifásico de 9 canales MPQ2000	MPQ2000	Accesorios opcionales	
* Juego básico MPQ2000	MPQ2000-BASIC	Simulador de PQ	MPQ-SIM-01
* Juego plata MPQ2000	MPQ2000-S-KIT	Pinza y cable a tierra verde	2008-101
* Juego plata plus MPQ2000	MPQ2000-S-KIT-PLUS	Cable de empalme blanco	CA-PA9-JMP-KIT
* Juego oro MPQ2000	MPQ2000-G-KIT	Juego de adaptador con fusibles (3 adaptadores y 3 fusibles)	1008-645
* Juego oro plus MPQ2000	MPQ2000-G-KIT-PLUS	Juego de 4 pinzas de émbolo	1008-756
* Juego platino MPQ2000	MPQ2000-P-KIT	Modificación de la tapa para incluir un puerto externo de Ethernet	MPQ2000EE
* Consulte la descripción del contenido del juego en las páginas anteriores		Pinzas de corriente	
Accesorios incluidos		Pinzas de corriente flexibles tipo cuerda impermeables y autoidentificables con cuatro rangos hasta 6000 A CA (18 cm de diám. int.)	MCCV6000-18
Juego de cables de tensión diferenciales sin fusible	2007-216	Pinzas de corriente flexibles tipo cuerda impermeables y autoidentificables con cuatro rangos hasta 6000 A CA (27 cm de diám. int.)	MCCV6000-27
Tarjeta SD de 32 GB	90023-619	Pinzas de corriente flexibles tipo cuerda impermeables y autoidentificables con cuatro rangos hasta 6000 A CA (37 cm de diám. int.)	MCCV6000-37
Cable de comunicaciones por USB	CA-USB	Pinzas de corriente autoidentificables de núcleo partido 1000 A CA (50 mm diám. int.)	CP-1000WCE-ID
Memoria USB: contiene la guía del usuario, el software PQ de Megger para PC y la guía del usuario del software PQ de Megger para PC	1006-532	Pinzas de corriente autoidentificables de núcleo partido 100 A CA (20 mm diám. int.)	CP-100CE-ID
Cable de comunicaciones por Ethernet	36798	Pinzas de corriente autoidentificables de núcleo partido 20 A CA (20 mm diám. int.)	CP-20CE-ID
Funda con interior blando	2007-626	Pinzas de corriente autoidentificables de núcleo partido 5 A CA (20 mm diám. int.)	CP-5CE-ID
Cable de alimentación y adaptador: EE. UU.	1007-980	Pinzas de corriente autoidentificables de núcleo partido 600 A CA/CC (50 mm diám. int.)	CP-600DC-ID
Cable de alimentación y adaptador: Reino Unido	1007-981	** Juego de 4 pinzas de núcleo partido con autoidentificación 1000 A PQ CT	CP-1000WCE-ID-KIT
Cable de alimentación y adaptador: UE	1007-982	** Juego de 4 pinzas de núcleo partido con autoidentificación 100 A PQ CT	CP-100CE-ID-KIT
Paquete de baterías	2008-369	** Juego de 4 pinzas de núcleo partido con autoidentificación 20 A PQ CT	CP-20CE-ID-KIT
		** Juego de 4 pinzas de núcleo partido con autoidentificación 5 A PQ CT	CP-5CE-ID-KIT
		** Juego de 3 pinzas de núcleo partido con autoidentificación 600 A (CA/CC) PQ CT	CP-600DC-ID-KIT
		** Consulte la descripción del contenido del juego en las páginas anteriores	