

# Analizador de calidad de la energía de clase A

## MI 2992 Power Analyser - Analizador de potencia

Analizador de calidad de la energía de clase A



El analizador de potencia MI 2992 es un analizador de calidad de energía trifásica portátil con una gran pantalla táctil TFT en color de 10.1". Su intuitivo asistente paso a paso permite a los usuarios detectar rápidamente los parámetros de calidad de suministro sin una configuración compleja. Se ha diseñado tanto para el registro a largo plazo como para la resolución de problemas, y es compatible con varias configuraciones de los sistemas de distribución. La nueva plataforma permite un análisis completo de los datos directamente en el dispositivo, incluidas las mediciones en vivo y la revisión de los datos históricos. Los usuarios pueden acceder a las tendencias de todos los parámetros registrados, así como a eventos, transitorios, RVC, corrientes de arranque y más. Para obtener informes y análisis más avanzados, el software MPVision para PC proporciona transferencia de datos local o remota, posprocesamiento automatizado y generación de informes. Además, el acceso remoto a través de VNC Viewer permite el control total del instrumento desde cualquier ordenador, independientemente de su ubicación.

### FUNCIONES DE MEDICIÓN

- Tensión: TRMS, DC, fundamental, subtensión, sobretensión, pico, factor de cresta (4 canales);
- Corriente: TRMS, DC, fundamental, pico, factor de cresta (4 canales);
- Soporte para diferentes conexiones: 1W, 2W (dividido), 3W, delta abierto, 4W, INV-3W, INV-1W;
- Mediciones de potencia:
  - Combinada;
  - Fundamental,
  - No fundamental;
  - Activo;
  - No activo;
  - Aparente;
  - Inductivo;
  - Capacitiva;
  - Desequilibrio de carga;
  - Consumida;
  - Generada.
- Mediciones de desequilibrio;
- Medición de parpadeo;
- Medición de armónicos de potencia hasta el 63.º;
- Contaminación armónica;
- Análisis de armónicos e interarmónicos (hasta el armónico 63.º), mediciones de THD (tensión y corriente) y TDD:
  - Valor absoluto;
  - % RMS;
  - % Fundamental.
- Mediciones de supraarmónicos: 2,1 - 14,9 kHz con intervalos de 200 Hz;

- Ángulo de fase de los armónicos;
- Energía (activa, reactiva, generada, consumida);
- Monitoreo y registro de corrientes de arranque;
- Factor K;
- Captura de diferentes eventos durante la sesión de registro:
  - Eventos (huecos, sobretensiones, interrupciones);
  - RVC;
  - Arranque;
  - Alarmas;
  - Señalización;
  - Transitorios.
- Análisis de la calidad de la energía de acuerdo con la norma EN 50160, IEEE 519;
- Registro de hasta 10 alarmas ajustables;
- Medición de temperatura;
- Factor de potencia, factor de potencia de desplazamiento, cos fi y tg fi.

### CARACTERÍSTICAS CLAVE

- Cumplimiento total de la norma de calidad del suministro IEC 61000-4-30 Clase A;
- Frecuencia de muestreo de medición de alta velocidad;
- Perfiles de registrador personalizados predefinidos para informes personalizados específicos (intervalo de registro mínimo de 200 ms);
- Perfiles de registrador definidos por el usuario;
- Fuente de alimentación incorporada; alimentada directamente desde terminales de

- tensión (P-N o p-p);
- Captura simultánea de eventos, arranques, alarmas definidas por el usuario, RVC, transitorios, señalización;
- Sincronización horaria NTP;
- Descarga automática de firmware;
- Acceso remoto a través de VNC Viewer;
- Vista de alcance en línea para tensiones y corrientes;
- Fácil de identificar posibles problemas de calidad de suministro a través de la pantalla de mediciones en vivo;
- Medición de componentes armónicos de hasta el 63.º;
- Medición de supraarmónicos (2,1-14,9 kHz);
- Mediciones de armónicos de suministro;
- Registrador sencillo y potente con almacenamiento interno (tarjeta eMMC), tarjeta de memoria microSD externa (hasta 32 GB);
- Descarga de datos a través de cable USB, tarjeta SD, unidad flash USB, Ethernet;
- Creación automática de informes de acuerdo con estándares como EN 50160, IEEE 519, Código de Red, Osinergimín e informes específicos

- personalizados o exportación a .xls, .csv para su uso con software de terceros;
- Intervalos de registro: 200 ms (con perfil especial), 1 s ... 2 h (perfil interior definido fijo o seleccionable por el usuario);
- Dos intervalos de registro independientes (por energía/demanda y otros valores) para un perfil definido por el usuario;
- Períodos de registro independientes (ilimitados) para perfiles predefinidos;
- Intervalos de promediado: avg, mín., máx., avgon;
- Análisis avanzado de datos con el software MPVision;
- Categoría de sobretensión CAT IV 600 V / CAT III 1000 V;
- Batería de iones de litio integrada;
- Conexión directa al sistema de 1500 DC mediante el uso del atenuador S 2149;
- Registrador de forma de onda/arranque, que se puede activar en eventos/alarmas/nivel; registrador de transitorios para líneas de fase (tensión o corriente) con selección de activación por nivel o envolvente ejecutada simultáneamente con el registrador general;
- Soporte para DC, 50/60 Hz, 400 Hz de frecuencia del sistema y modo VFD;

- 4 canales de tensión con amplio rango de medición: hasta 1000 V RMS, CAT III / 1000 V, con soporte para sistemas de media y alta tensión;
- 4 canales de corriente con soporte para detección automática de pinza y selección de rango;
- Cumplimiento de IEC 61557-12 e IEEE 1459 (Potencia combinada, fundamental, no fundamental) e IEC 62053-21 (Energía);
- Con una fuente de alimentación de amplio rango incorporada (85 - 500 V AC) y batería de iones de litio;
- Pantalla táctil de TFT 10.1" en color;
- Las opciones de comunicación avanzadas incluyen USB Tipo C, interfaz Ethernet 10/100/1000 Mbit/s, Wi-Fi certificado 802.11 ac/a/b/g/n, Bluetooth 4.2/BLE;
- El software para PC MPVision es una parte integral de un sistema de medición que proporciona una forma fácil de descargar, ver y analizar datos medidos o imprimir informes.

### APLICACIÓN

- Evaluación de calidad de la energía y solución de problemas en sistemas eléctricos de baja y media tensión;

- Optimización del consumo de energía;
- Control de rendimiento de equipos de corrección de potencia;
- Análisis a largo plazo;
- Mantenimiento predictivo;
- Verificación de la capacidad del sistema eléctrico antes de aumentar las cargas;
- Captura de transitorios.

### NORMAS

#### Seguridad

- EN 61010-1

#### Mediciones

- IEC/EN 61000-4-30, Clase A;
- IEC/EN 61557-12;
- IEC/EN 61000-4-7, Clase I;
- IEC/EN 61000-4-15;
- EN 50160.
- IEEE 1459.
- IEEE 519.

#### Compatibilidad electromagnética (CEM)

- EN 61326



Panel de conectores lateral con puerto Ethernet, puerto Mini-DIN de 6 pines, ranura para tarjeta microSD, puerto USB tipo C y puerto USB tipo A.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### FUNCIÓN

Entradas de tensión	AC+DC
Número de entradas	5 (3 fases, 1 neutro, 1 Pe)
<b>Rango de tensión nominal</b>	
Entrada de tensión máx.	1000 V RMS / 1000 V DC (1414 Vpk)
Rango de tensión nominal	Variable en estrella y monofásica Variable delta
Impedancia de entrada	Cumplimiento de clase A IEC 61000-4-30 para tensiones nominales (Udin) 50 - 690 V 20 MΩ entre P-P, P-N, P-Pe y N-Pe

### Rango de medición

Frecuencia de muestreo	40 kMuestras/s
Resolución	Muestreo síncrono de 24 bits en 9 canales
Ancho de banda	DC ... 20 kHz
Rango de frecuencias de la red	42,5 ... 69,0 Hz ±10 mHz 5 ... 130 Hz ±10 mHz (VFD) 335,0 ... 465,0 Hz ±100 mHz

### Entradas de corriente

Entradas de corriente	AC+DC
Número de entradas	4 (3 fases y 1 neutro)
Tensión de entrada	1 V RMS @ CF 3
Tensión de entrada máx.	30 V RMS
Impedancia de entrada	101 kΩ

### FUNCIONES

FUNCIONES	RANGO DE MEDICIÓN	PRECISIÓN
Potencia (P, Q, S)	Depende de la tensión y de las pinzas seleccionadas	IEC 61557-12 Clase 1
Potencia (PF)	Depende de la tensión y de las pinzas seleccionadas	IEC 61557-12 Clase 0,5
Energía (Ep)	Depende de la tensión y de las pinzas seleccionadas	IEC 62053-21 Clase 1
Energía (Eq)	Depende de la tensión y de las pinzas seleccionadas	IEC 62053-23 Clase 2
Armónicos (DC ... 63.°) @ 50/60 Hz	0 ... 20 % de la tensión nominal	IEC 61000-4-7 Clase I
Interarmónicos (1 ... 63.°) @ 50/60 Hz	0 ... 20 % de la tensión nominal	IEC 61000-4-7 Clase I
Parpadeo	0,2 ... 10	IEC 61000-4-15 Clase F1
Transmisión de señales por la red	0 ... 15 % de la tensión nominal	IEC 61000-4-30 Clase A
Desequilibrio	Tensión: 0 ... 5 % Corriente: 0 ... 20 %	
Temperatura	-10 ... 85 °C	±0,5 °C
Huecos, sobretensión	10 ... 150 % de la tensión nominal	±0,2 % de la tensión nominal
Interrupciones	0 ... 10 % de la tensión nominal	±1 ciclo



Soporte plegable integrado para un uso sencillo.

#### Registadores

Memoria eMMC interno de 6 GB, microSD externa de hasta 32 GB compatible

#### Registrador general

Periodo de integración 200 ms, 1 s ... 2 h

Señales registradas

Valor mínimo, máximo, medio y medio ON por intervalo, incluyendo

- Eventos de tensión (hueco, sobretensión, interrupción)
- Alarmas personalizadas (hasta 10 alarmas programables)
- Señalización (hasta dos frecuencias seleccionables)
- Transitorios
- Arranque
- RVC

Duración > 1 año (depende del tamaño de la tarjeta SD con 10 minutos del periodo de registro)

#### Registrador de forma de onda

Duración Hasta 10 segundos de duración y 1 segundo de preactivación de la forma de onda de tensión y corriente de hasta 1500 registros

Activación

Eventos de tensión, alarmas personalizadas,  
Nivel de corriente (arranque), intervalo de tiempo

#### Registrador de transitorios

Frecuencia de muestreo 40 kMuestras/s

Duración 500 ms de formas de onda de tensión / corriente

Activación Activación por nivel o envolvente

#### General

Pantalla Pantalla en color 10.1" IPS (LCD) con retroiluminación, 1280 x 800 puntos

Comunicación USB tipo A, USB tipo C, Ethernet, RS-232, Wi-Fi, Bluetooth

Sincronización de tiempo Receptor GPS (A 1355)

Fuente de alimentación 100 V ... 500 V  $\pm 10\%$  (90 V ... 550 V), 45 Hz ... 65 Hz

Batería Ión de litio, 14,8 V a 4400 mAh

Categoría de sobretensión CAT IV / 600 V

Peso 2,5 kg

Dimensiones 320 x 230 x 60 mm



Panel superior de conectores con terminales de entrada.

# DETECTE PROBLEMAS OCULTOS

## CON FIABILIDAD, RAPIDEZ Y EFICIENCIA

Analizador de potencia **METREL MI 2992**  
Optimice la energía: detecte, analice, actúe

**ANÁLISIS EXHAUSTIVO DE LA CALIDAD DE LA ENERGÍA**  
Captura eventos, transitorios, corrientes de arranque y desviaciones según IEC 61000-4-30 clase A

**ALMACENAMIENTO Y CONECTIVIDAD AVANZADOS**  
Admite eMMC, microSD y acceso remoto a través de VNC Viewer

**INTERFAZ Y GESTIÓN DE INFORMES FÁCILES DE USAR**  
Pantalla táctil de 10.1", configuración intuitiva y generación automática de informes



Referencia: Analizador de potencia MI 2992

**FIABILIDAD EN LA QUE PUEDE CONFIAR**  
Contacte con nosotros si desea más información

**SÍGANOS EN**  
Redes sociales

+386 (0)17558 200

info@metrel.si


www.metrel.si




**Metrel d.o.o.**  
Equipos de prueba y medición  
Ljubljanska c. 77  
SI-1354 Horjul,  
Eslovenia

 **METREL**®


## ACCESORIOS OPCIONALES: PINZAS DE CORRIENTE FLEXIBLE DE AC

Referencia	A 1501 / A 1502	A 1503	A 1227 / A 1445	A 1446
				
Rango nominal	30/300/3000 A	60/600/6000 A	30/300/3000 A	60/600/6000 A
Rango de medición	3 ... 6000 A	6 ... 12000 A	3 ... 6000 A	6 ... 12000 A
Precisión	±1 %	±1 %	±1 %	±1 %
∅	7/14 cm	27 cm	14/19 cm	27 cm
Longitud del sensor	25/48 cm	90 cm	48/68 cm	90 cm
Categoría de sobretensión	CAT IV / 600 V	CAT IV / 600 V	CAT IV / 600 V	CAT IV / 600 V
IP	IP64	IP64	IP64	IP64


## ACCESORIOS OPCIONALES: PINZAS DE CORRIENTE DE HIERRO DE AC

Referencia	A 1281	A 1783	A 1398 PQA
			
Rango nominal	0,5/5/100/1000 A	20/200 A	10 A
Rango de medición	0,05 ... 1200 A	50 mA ... 200 A	0,5 ... 20 A
Precisión	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %
Apertura de la pinza	5,2 cm	4 cm	1,3 cm
Conductor máx.	< 50 mm	< 24 mm	< 13 mm
Categoría de sobretensión	CAT III / 600 V	CAT III / 600 V	CAT II / 300 V
IP	IP20	IP40	IP40

## ACCESORIOS OPCIONALES: PINZAS DE CORRIENTE AC/DC

Referencia	A 1391 PQA	A 1717	A 1636
			
Rango nominal	40/300 A	100/1000 A	DC: 2000 A AC: 1000 A
Rango de medición	2 A ... 40 A 20 A ... 300 A	3 ... 1000 A	DC: 40 ... 2000 A AC: 20 ... 1000 A
Precisión	± 3 %	±1 % ±1 A	±3 % FS
Apertura de la pinza	2,5 cm	5,1 cm	7,3 cm
Conductor máx.	< 22 mm	< 52 mm	< 68 mm
Categoría de sobretensión	CAT III / 600 V	CAT III / 600 V	CAT II / 600 V
IP	IP40	IP40	IP40

## ACCESORIOS OPCIONALES: TRANSDUCTOR I/U

Referencia	A 1037
	
Rango nominal	0,5/5 A
Rango de medición	0,01 ... 10 A
Precisión	±0,3 %
Categoría de sobretensión	CAT III/600 V
IP	IP40

## ACCESORIOS OPCIONALES

Foto	Referencia	Descripción
	A 1355	Receptor GPS
	A 1799	4G módem RUT241
	A 1631	Cable de prueba, carcasa EVSE
	S 2015	Juego de pinzas de medición, rojo
	A 1648	Cable de prueba, negro, 5 m, 2 mm <sup>2</sup>
	A 1673	Tarjeta microSD, 32 Gb

## SOFTWARE PARA PC MPVISION

El software MPVision para PC es una plataforma versátil para descargar y analizar los datos registrados, y generar informes detallados de las pruebas de calidad del suministro. Ofrece un conjunto completo de funciones para evaluar en profundidad los fenómenos de calidad del suministro, comparar datos y elaborar informes complejos. Diseñado para funcionar a la perfección con los analizadores de calidad de la energía de nueva generación de Metrel, permite la transferencia de datos tanto local como remota, así como el control remoto de instrumentos para una máxima flexibilidad y eficiencia.



Interfaz para el software MPVision para PC.

## CARACTERÍSTICAS CLAVE:

- Interfaz fácil de usar: amplia gama de botones rápidos, opción de personalizar el entorno arrastrando, acoplando y cambiando el tamaño de las pestañas de la ventana.
- Estructura: los datos descargados se organizan en una estructura de árbol similar a la del Explorador de Windows.
- Vistas: dependiendo del tipo de registro seleccionado, hay diferentes vistas disponibles (vista de información de registro, vista de gráfico de tendencias, vista de tabla, vista de eventos, vista de mapa de calor de armónicos, vista de informes, etc.)
- Análisis EN 50160: análisis automático de la calidad de la tensión de acuerdo con los criterios de calidad del suministro de la norma EN 50160 personalizados o predefinidos, con impresión rápida de informes.
- Zoom de gráficos: los gráficos se pueden ampliar en función del rango de valores seleccionado en una tabla.
- Control remoto: el instrumento y sus datos se pueden gestionar de forma remota.
- Sincronización GPS: medición simultánea en diferentes puntos de la red con dos o más instrumentos sincronizados.
- Monitorización en línea: observa las señales y los parámetros en tiempo real mientras el instrumento mide / registra en segundo plano.
- Exportación de los resultados de las pruebas: permite filtrar los resultados y exportarlos a otros programas (MS Excel, MS Word, .csv, .txt).
- Informes: generación automática de informes de pruebas a partir de las vistas y datos seleccionados con gráficos adjuntos de acuerdo con normas específicas/especificaciones nacionales, como: EN 50160, IEEE 519, Informe de energía, Informe de demanda de energía, Código de RED.

### METREL d.o.o.

Equipos de prueba y medición  
Ljubljanska 77, SI-1354 Horjul, Eslovenia  
Tel. +386 (0)175 58 200  
info@metrel.si  
www.metrel.si



## INFORMACIÓN PARA PEDIDOS



### Kit avanzado MI 2992 (AD)

- Instrumento Analizador de potencia MI 2992
- 4x Mini pinza de corriente flexible A 1502 de 30/300/3000 A, diámetro=140 mm
- 4x Sonda de prueba A 1778, negra; punta magnética
- A 1297 Pinza de cocodrilo, marrón
- A 1013 Pinza de cocodrilo, negra
- A 1547 Pinza de cocodrilo, gris
- A 1309 Pinza de cocodrilo, verde
- A 1310 Pinza de cocodrilo, azul
- Cable de prueba A 1459, 2M, BLK/BLU/GRN/BRN/GRY, 2 m, 0,75 mm<sup>2</sup>
- Sonda de temperatura A 1354
- 2x Cable de prueba A 1811, rojo, 0,4 m, 0,75 mm<sup>2</sup>; CAT IV
- Cable de alimentación A 1851, tipo C/2x conector banana
- Cable USB A 1812 tipo C/A
- Cable Ethernet A 1767 UTP CAT5
- Funda rígida A 1776, tamaño M para MI 2992
- Software para PC MPVision
- Manual de instrucciones
- Certificado de calibración



### Kit MI 2992 Euro (UE)

- 4x Pinza de corriente flexible A 1227 de 30/300/3000 A, diámetro=140 mm (en lugar de pinzas de corriente flexibles A 1502)



### Kit estándar MI 2992 (ST)

- Sin pinzas de corriente flexibles

