

Analizador de red Power Quality para tomas de corriente

Modelo PQ-Box ONE

- ▶ **Análisis de carga y mediciones de energía**
- ▶ **Investigación de averías**
- ▶ **Evaluación de la calidad de la tensión según EN50160 e IEC61000-2-2 /2-4**
- ▶ **Osciloscopio y registrador de valor efectivo**
- ▶ **Detección automática de fase**
- ▶ **Análisis de señales de control circular**



1. Uso

El PQ-Box ONE es un potente analizador de red para comprobar la calidad del suministro según las normas EN 50160 / IEC 61000-2-2 /2-4 en tomas de corriente. El dispositivo registra todas las señales de medición entre el conductor y el conductor neutro, así como entre el conductor neutro y la tierra.

El analizador también sirve como medidor de potencia de alta precisión, por ejemplo, para auditorías energéticas según la norma ISO 50001. El objetivo del desarrollo era crear un instrumento de medición muy compacto, robusto y fácil de usar con fuente de alimentación integrada.

La PQ-Box ONE ha sido desarrollada para el funcionamiento móvil y es adecuada para mediciones en redes de baja tensión (300 V CAT II). Gracias al preajuste específico para cada aplicación de todas las condiciones de activación, el dispositivo es muy fácil de manejar.

Para localizar rápidamente la causa de las perturbaciones en la red, el dispositivo ya viene preconfigurado con una gran variedad de opciones de activación. Solo hay que enchufar el PQ-Box ONE a una toma de corriente y la medición se inicia automáticamente. Gracias a su gran capacidad de almacenamiento, el analizador de red puede registrar todos los datos de medición durante muchas semanas sin perder ningún dato.

Para la transferencia de datos se dispone de una rápida conexión WLAN y una interfaz USB. En caso de fallo de corriente, la fuente de alimentación integrada, ininterrumpida y sin mantenimiento, se encarga del funcionamiento.

Los modernos medidores de calidad de tensión funcionan según la norma IEC 62586, que describe todas las características de un analizador de calidad de

energía. Además del uso previsto, el entorno EMC y las condiciones ambientales, esta norma también define los métodos de medición exactos IEC 61000-4-30 - Clase A, con el fin de proporcionar al usuario una base comparable.

Los aparatos de diferentes fabricantes que funcionan según esta norma deben proporcionar los mismos resultados de medición.

La PQ-Box ONE cumple al 100 % los requisitos de la norma IEC 61000-4-30 para medidores de clase A.

Parámetros IEC 61000-4-30 Ed.3	Clase
Frecuencia de red	A
Precisión de la medición de tensión	A
Fluctuaciones de tensión	A
Caídas o subidas de tensión	A
Interrupciones de tensión	A
Armónicos de tensión	A
Interarmónicos de tensión	A
Tensión de control centralizado	A
Desviaciones hacia abajo y hacia arriba	A
Intervalos de medición	A
Sincronización	A
Marcado de eventos (flagging)	A

Nosotros nos encargamos.

Número de influencias de señales perturbadoras	A
--	---

Parámetros / Funciones		
PQ-Box ONE		
Estadísticas según EN 50160 / IEC 61000-2-2; -2-4	x	
Eventos PQ	x	
Intervalo de grabación libre (1 segundo a 30 minutos)		
Tensión: valor medio, mínimo y máximo	x	
Corriente: valor medio y máximo	x	
Potencia: P, Q, S, PF, cos(phi), sin(phi)	x	
Potencia reactiva de distorsión D	x	
Energía: P, Q, P+, P-, Q+, Q-	x	
Parpadeo (Pst, Plt, salida 5)	x	
Armónicos de tensión: valores medios y extremos (200 ms)	bis 50.	
Supraarmónicos de 2 kHz a 9 kHz (IEC 61000-4-7)	x	
Armónicos de corriente: valores medios y extremos (200 ms)	bis 50.	
Supraarmónicos de 2 kHz a 9 kHz (IEC 61000-4-7)	x	
Ángulo de fase de los armónicos de corriente y tensión	x	
Potencia activa, reactiva y aparente Armónicos	x	
THD U e I; PWHD U e I; PHC	x	
Análisis FFT Tensión, corriente	DC bis 10kHz	
Señal de control circular	x	
Frecuencia	x	
Potencia / Energía Intervalo		
10/15/30 min Valores de potencia P, Q, S, D, cos(phi), sin(phi)	x	
Modo online:		
Imagen del osciloscopio	x	
Registrador de valor efectivo de 10 ms	x	
Armónicos de tensión, corriente y subarmónicos	x	
Análisis FFT (U, I)	10 kHz	
Dirección de los armónicos	x	
Funciones de disparo (Rec A / Rec B)		
Disparador de valor efectivo por debajo/por encima (U, I)	x	
Disparador de valor efectivo por salto (U, I)	x	
Frecuencia por debajo/por encima, salto de frecuencia	x	
Disparador por salto de fase	x	
Disparador por envolvente	x	
Disparador por intervalo	x	
Disparador automático	x	

2. Estructura

Su robusta estructura mecánica y la ausencia de piezas giratorias, como ventiladores o discos duros, hacen que este dispositivo sea apto para las condiciones de campo más duras.

El PQ-Box ONE está equipado con una gran memoria de 1 GB. De este modo, es posible almacenar los valores medidos durante largos periodos de tiempo, de hasta un año. En caso de fallo de red, un SAI interno se encarga de suministrar tensión al analizador de red.

La alimentación eléctrica del dispositivo de medición se realiza directamente a través del enchufe de red.

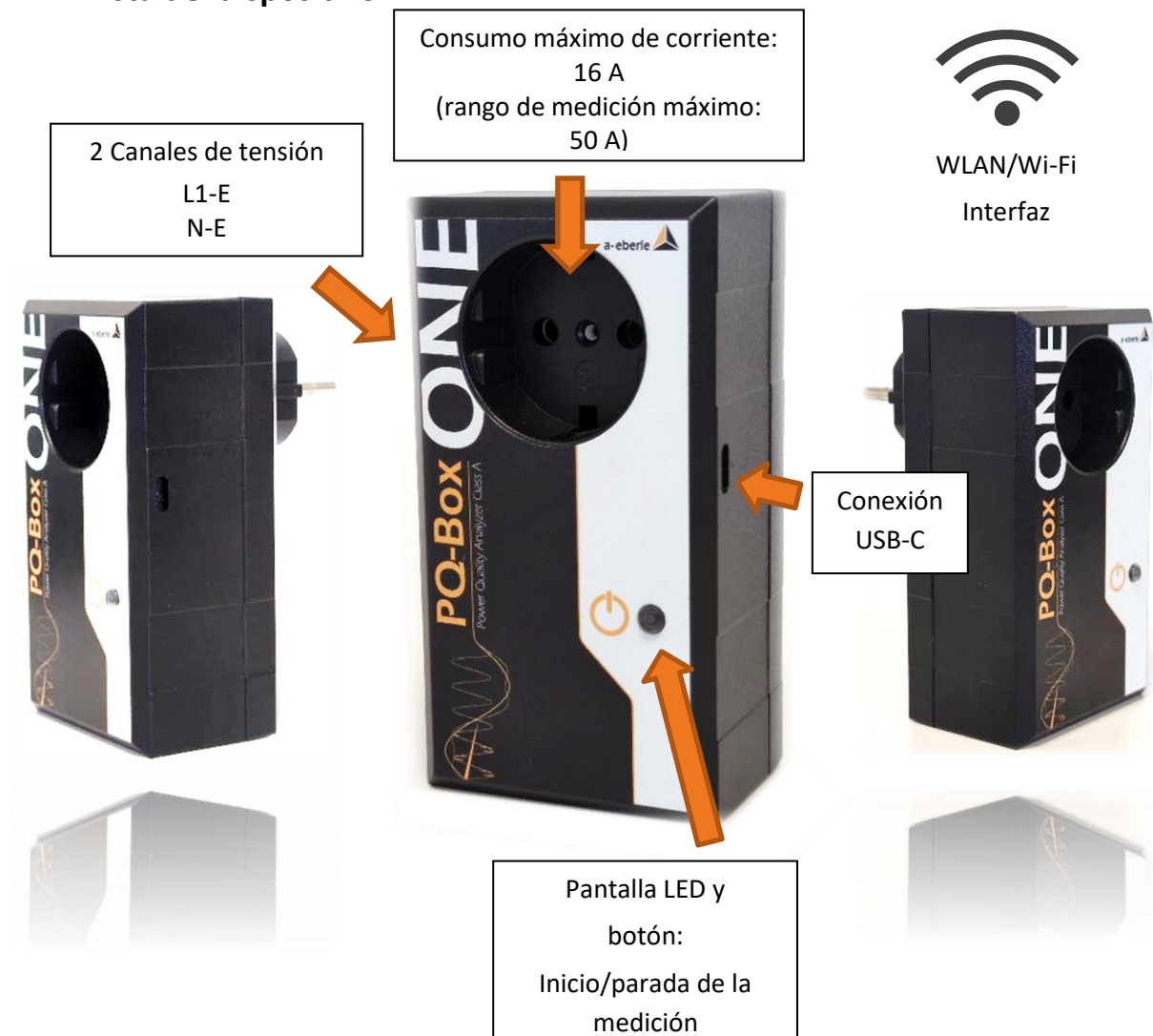
2.1 Evaluación de los datos medidos

Los datos registrados se transfieren al ordenador de evaluación a través de una interfaz WLAN/Wifi o USB. El software de evaluación WinPQ mobil, práctico y completo, está incluido en el volumen de suministro y puede instalarse en tantos ordenadores como se desee.

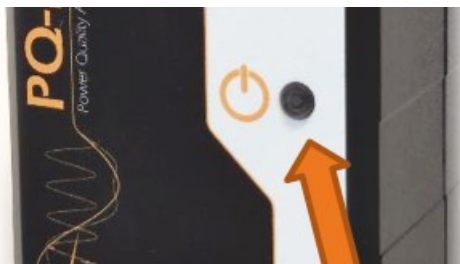
El software ofrece amplias posibilidades de evaluación, como el análisis de carga o la determinación del causante de las perturbaciones de la red. Crea informes automáticos según las normas EN 50160 / IEC 61000-2-2 y ofrece amplias funciones en línea.

Las actualizaciones del software de evaluación están disponibles de forma gratuita a través de Internet (www.a-eberle.de).

2.2 Vista del dispositivo



2.3 Indicador LED y botón



La tecla «Start/Stop» permite iniciar y detener las mediciones. Se pueden registrar tantas mediciones consecutivas como se desee sin necesidad de leer previamente el dispositivo. El indicador LED muestra los diferentes estados de funcionamiento del PQ-Box, tal y como se indica en la siguiente tabla:

Estado del LED y descripción:

	Apagado	El dispositivo está apagado.
	Luz verde fija	Listo para funcionar.
	Luz verde intermitente	Grabación en curso.
	Luz naranja fija	Memoria llena. Grabación detenida.
	Luz roja fija	Error.

2.4 Sincronización horaria

Para correlacionar los datos de medición de diferentes dispositivos es necesaria una sincronización temporal. Para ello, el PQ-Box ONE puede sincronizarse con una red NTP a través de la interfaz WLAN.

2.5 Superación de interrupciones en el suministro

El PQ-Box ONE está equipado con un Power Cap libre de mantenimiento para salvar interrupciones breves del suministro. Este búfer alimenta el dispositivo durante 30 segundos en caso de interrupción de la red. Durante una interrupción del suministro, se almacena el último registro de fallo en la memoria del dispositivo. En caso de interrupciones más prolongadas y restablecimiento de la tensión, el PQ-Box se inicia automáticamente y continúa con la medición. En la posterior evaluación en el PC se obtiene un archivo de medición en el que se muestra la interrupción del suministro.

2.6 Almacenamiento de datos

El medidor gestiona la memoria disponible (1 GB) de forma automática e inteligente. Se pueden registrar muchas mediciones consecutivas sin necesidad de transferir los datos a un ordenador.

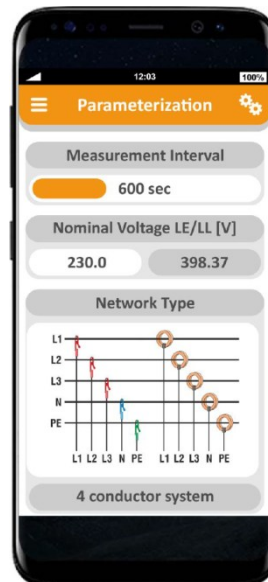
Al iniciar una nueva medición, el medidor divide la memoria libre de forma inteligente entre los datos de medición a largo plazo y los registros de interferencias. Un gran número de registros de interferencias no interrumpe la medición a largo plazo.

3. Aplicación PQ-Box

Con la aplicación gratuita PQ-Box para sistemas operativos Android o iOS, todos los valores medidos se pueden visualizar en diferentes tipos de teléfonos móviles o tabletas. La aplicación PQ-Box proporciona información sobre la conexión correcta de los cables de tensión y las pinzas amperimétricas, y muestra datos en tiempo real sobre tensión, corriente, THD, potencia y muchas otras variables.

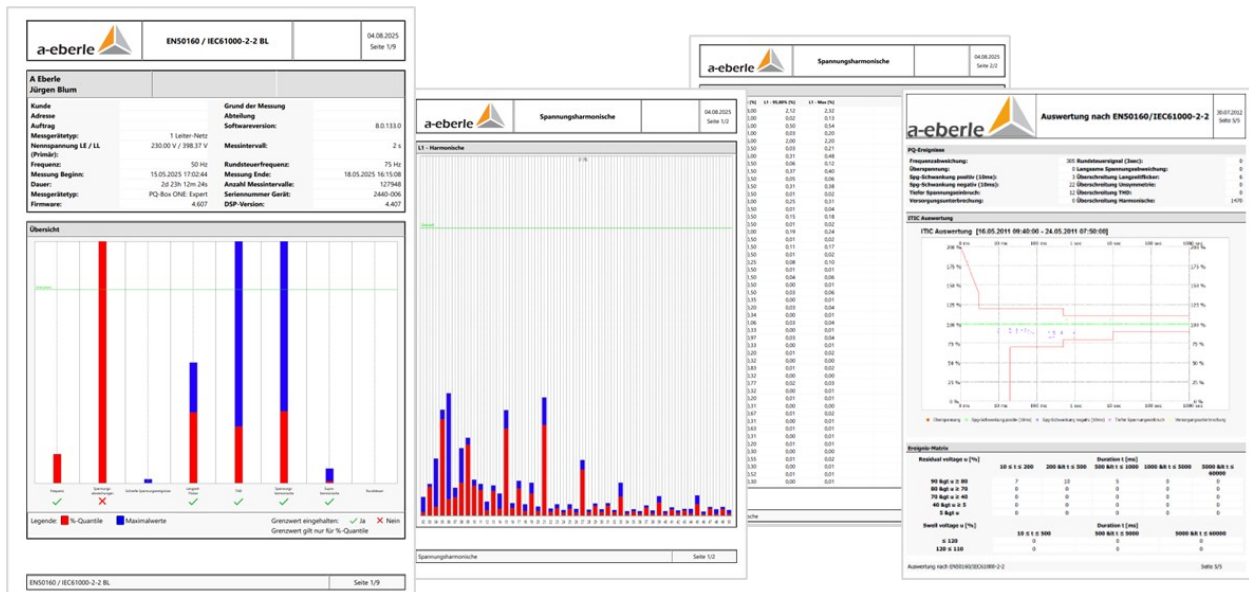


La función del menú «Configuración» permite al usuario modificar ajustes como, por ejemplo, el intervalo de medición, la tensión nominal, la frecuencia de red o la ubicación GPS.

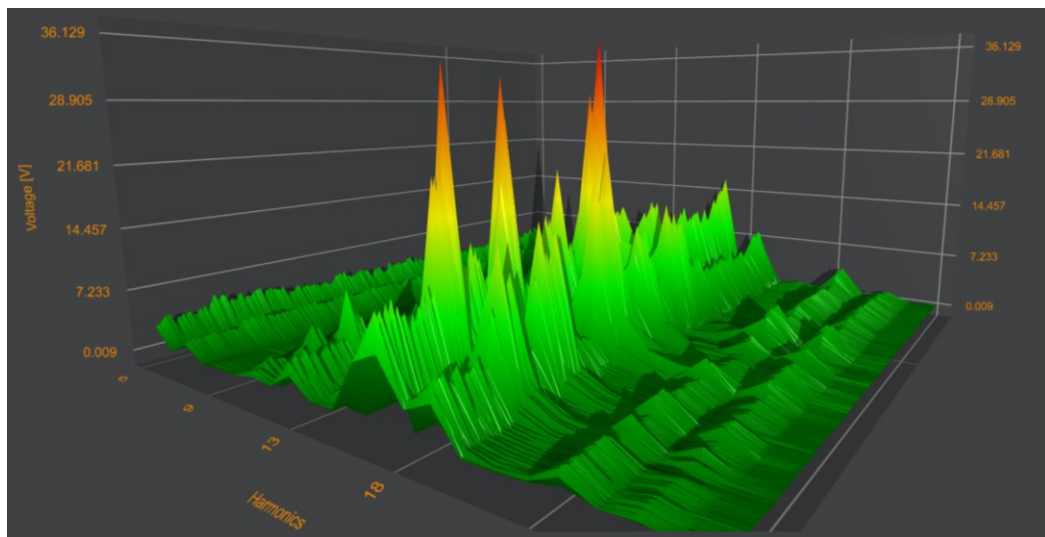


4. Evaluación de normas y estadísticas

- Resumen de la calidad del suministro, los gráficos de barras ayudan a obtener una visión general de los parámetros relevantes.
- Generación automática de informes según EN 50160/ IEC 61000-2-2/ -2-12 (redes públicas), IEC 61000-2-4 (redes industriales), NRS 048, IEEE 519, así como archivos de valores límite propios.
- El logotipo del cliente en el informe, así como los textos y los títulos, se pueden modificar.



Informe normativo generado automáticamente



Análisis de frecuencia 3D de los armónicos

5. Análisis en línea en el ordenador

El completo software de análisis WinPQ mobil muestra en tiempo real la forma de onda actual de las señales de corriente y tensión y representa los armónicos y subarmónicos desde CC hasta 10 000 Hz.

Se muestran la dirección del flujo de potencia de los armónicos en el punto de medición y los valores de potencia actuales (potencia activa, potencia reactiva, potencia reactiva de distorsión, cos (phi), ángulo de fase, factor de potencia).

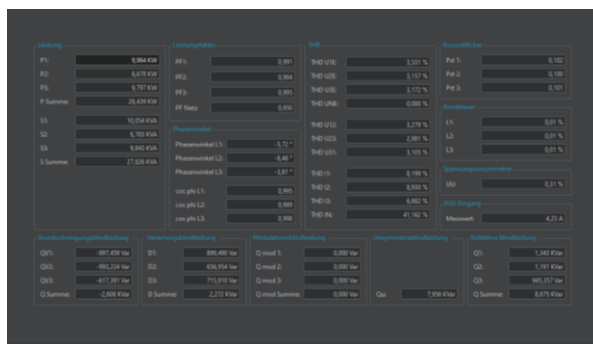
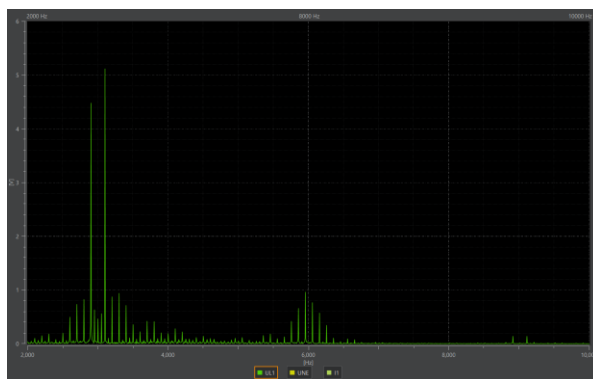
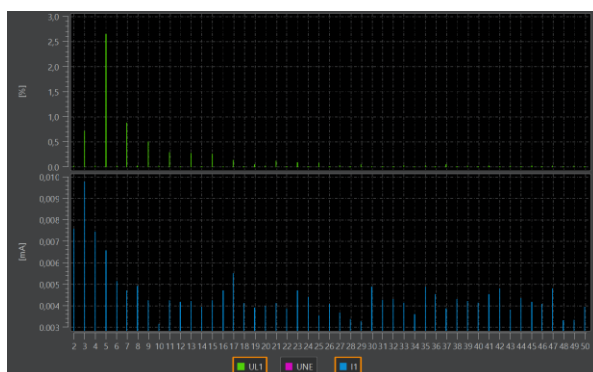


Tabla de valores medidos en línea



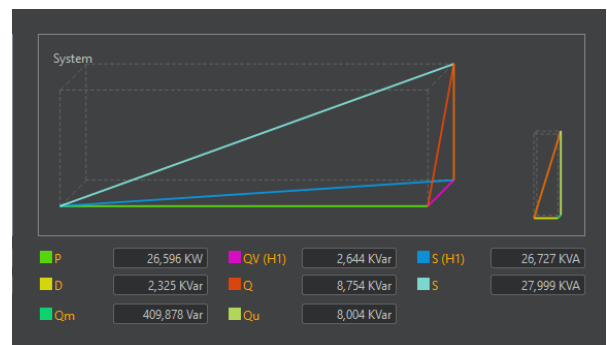
Análisis FFT CC hasta 10 000 Hz



Armónicos en línea (tensión y corriente)



Imagen del osciloscopio en línea 20 kHz



Triángulo de rendimiento online

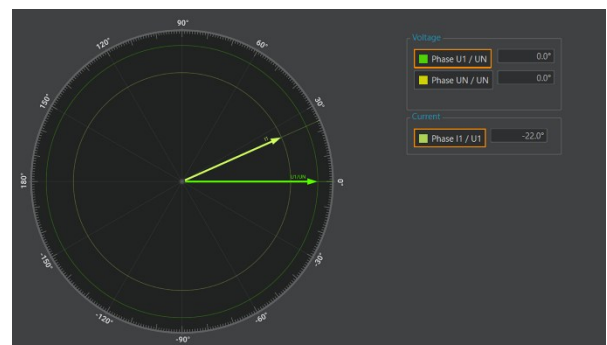


Diagrama de puntero en línea

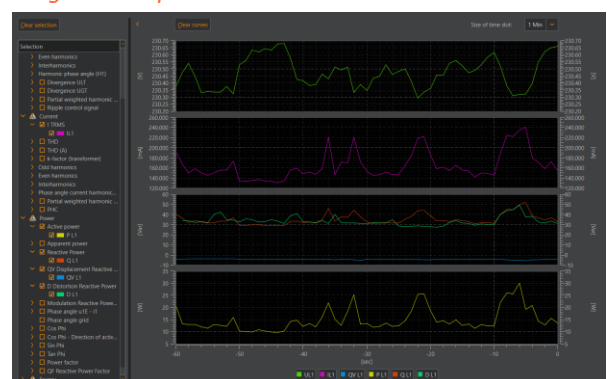


Gráfico temporal del nivel en línea

6. Análisis de señales de control centralizado

funciones básicas:

- Registro de una frecuencia ajustable de 100 Hz a 3,7 kHz.
- Evaluación de señales de control remoto (amplitud, patrón de impulsos).
- Los niveles de control remoto se registran con el registro continuo.
- El registrador de control remoto es adecuado para evaluar los patrones de impulsos de control remoto. (OpciónR1)



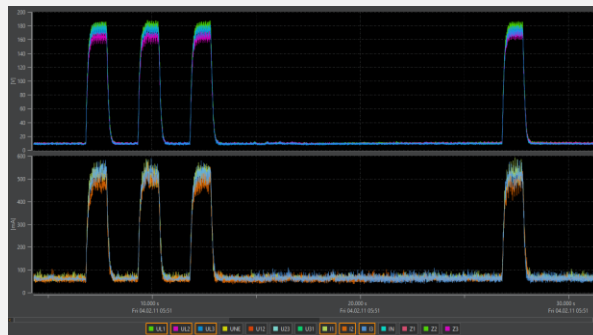
Nivel de control remoto durante varios días

Señal de control centralizado - Disparador (incluido)

Además de la medición del nivel de control remoto, esta función permite activar una frecuencia de control remoto. Se registran las tensiones y corrientes para la frecuencia ajustada. Se muestra el telegrama completo y se pueden analizar las interferencias en el curso de la señal y el patrón de impulsos.

En el medidor se pueden ajustar los siguientes parámetros para la señal de control centralizado:

- Umbral de activación
- Duración del registro
- Frecuencia de control centralizado
- Ancho de banda de la curva de filtro



Telegrama de control remoto Corrientes y tensiones

7. Funciones de activación

La PQ-Box ONE ofrece amplias funciones de disparo. El operador puede ajustar libremente los umbrales de disparo, la duración de la grabación y el historial de una grabadora.

Condiciones de disparo para tensión conductor contra conductor neutro y conductor neutro contra tierra:

- Sobreexceso/insuficiencia de tensión
- Salto de tensión
- Disparador de envoltorio de tensión
- Salto de fase
- Sobreexceso/insuficiencia de frecuencia
- Salto de frecuencia

Condiciones de activación Corrientes

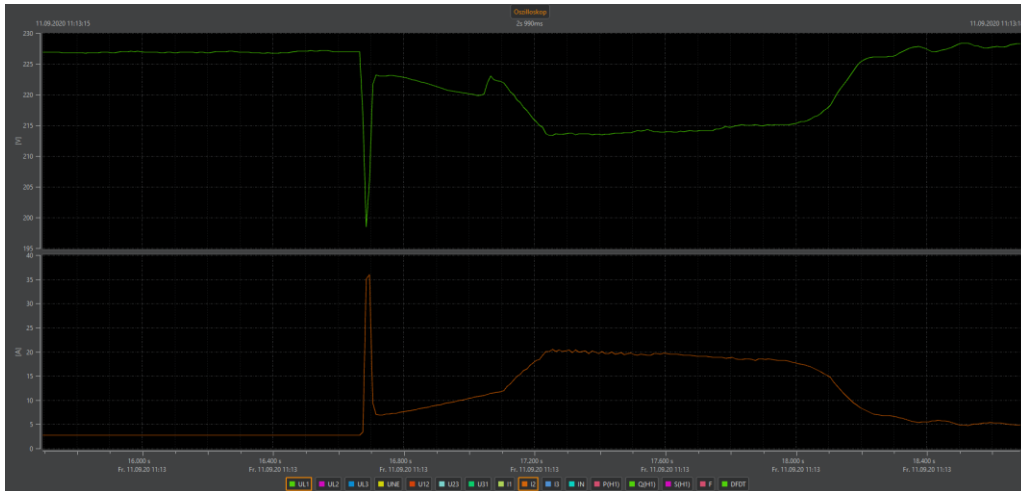
- Superación/incumplimiento
- Salto de corriente

Todas las condiciones de disparo funcionan en paralelo y se pueden activar y desactivar individualmente. Se pueden configurar diferentes criterios de disparo para el registro del osciloscopio y el registrador de valor efectivo.

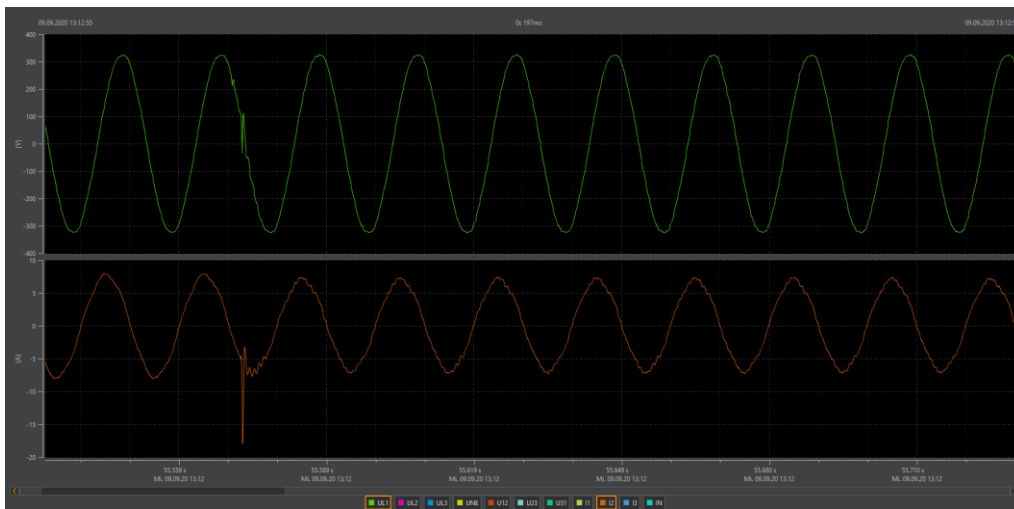
Nosotros nos encargamos.

Si el disparador automático está activado, el medidor interviene de forma autónoma en cada una de las condiciones de disparo y las adapta a las condiciones actuales de la red. De este modo, se descarta cualquier error en la configuración del disparador.

8. Registros de interferencias como imagen de osciloscopio y registro RMS de 10 ms.



Registro RMS de 10 ms (encendido del consumidor)



Oszilloskopbild mit 20,48 kHz Abtastrate

9. Registro continuo

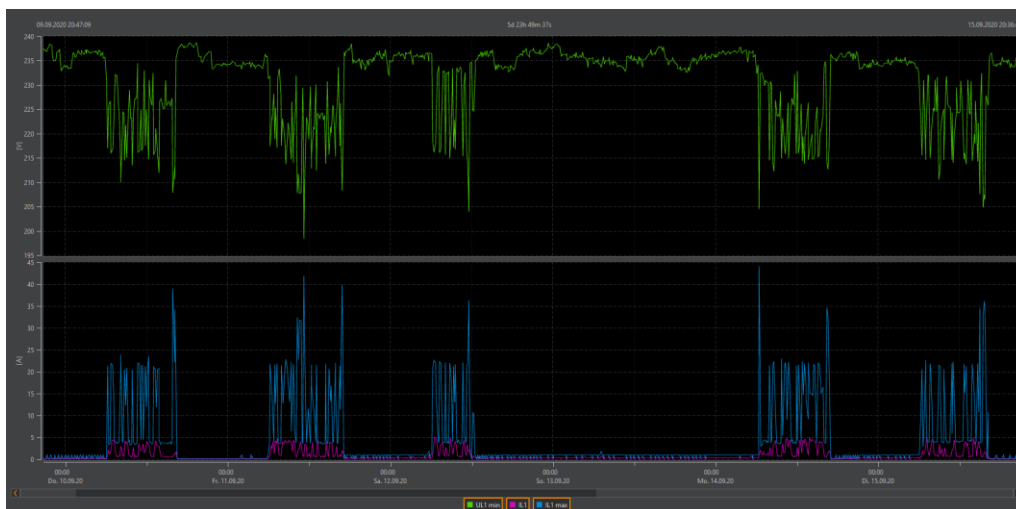


Imagen: tensión, corriente durante 7 días

10. Datos técnicos

PQ Box ONE	
2 entradas de tensión Tensión máxima de entrada:	L1, N, E 300 V CA L-N 1,2 MΩ Impedancia
1 entrada de corriente:	16 A CA Carga continua 60 A Pico máx. Rango de medición 100 A Pico máx. Capacidad de carga
Frecuencia de muestreo:	20,48 kHz a 50 Hz
Sincronización automática	45 Hz a 65 Hz
con la oscilación fundamental:	ajustable libremente de 1 s a 30 minutos
Intervalos de medición:	1 GB
Memoria de datos:	WLAN/Wifi, USB
Interfaces:	NTP a través de WLAN
Sincronización temporal:	125 x 67 x 50 mm
Dimensiones:	0,25 kg
Peso:	IP 30
Grado de protección:	Clase A
IEC 61000-4-30 Ed. 4:	< 0,1%

PQ Box ONE

Categoría de aislamiento	CAT II / 300 V
Entradas de tensión:	
Prueba de alta tensión	Tensión de impulso = 6 kV 5 s = 2,5 kV RMS
Convertidor A/D:	16 bits
Resistencia climática / Temperatura:	Funcionamiento: -10 °C a 50 °C Almacenamiento: -20 °C a 70 °C
Tensión de alimentación:	88 V a 300 V CA 300 V CAT II

Compatibilidad electromagnética

Conformidad CE	
● Inmunidad a las interferencias — EN 61326 — EN 61000-6-2 ● Emisión de interferencias — EN 61326 — EN 61000-6-4 — EN 61000-6-3	
ESD	
— IEC 61000-4-2 — IEC 60 255-22-2	4 kV / 8 kV

Compatibilidad electromagnética	
Campos electromagnéticos - IEC 61000-4-3 - IEC 60 255-22-3	10 V/m
Burst - IEC 61000-4-4 - IEC 60 255-22-4	2 kV
Surge IEC 61000-4-5	1 kV
HF por cable IEC 61000-4-6	10 V, 150 kHz ... 80 MHz
caídas de tensión IEC 61000-4-11	100 % 1min

Compatibilidad electromagnética	
Carcasa a una distancia de 10 m	30...230 MHz, 40dB/30dB 230...1000 MHz, 47dB/37dB
Conexión a la red de CA	0,15...0,5 MHz, 79 dB 0,5...5 MHz, 73 dB 5...30 MHz, 73 dB

11. Datos del pedido

Para determinar los datos del pedido se aplica lo siguiente:

- Solo se puede elegir uno de los identificadores con la misma letra mayúscula.
- Si la letra mayúscula del identificador va seguida del número 9, es necesario añadir una indicación adicional en texto claro.
- Si la letra mayúscula del identificador solo va seguida de ceros, este identificador puede omitirse en la indicación del pedido.

CARACTERÍSTICA	IDENTIFICACIÓN
Analizador de energía móvil y medidor de calidad de energía según DIN EN 50160 e IEC 61000-3-40 clase A ● 0 1 GB de memoria flash ● 0 WLAN/Wi-Fi, interfaz USB-C ● 0 IP30 ● 0 Sistema de alimentación ininterrumpida (Power Cap) ● 0 Cable USB-C	PQ-Box ONE
ACCESORIOS	N.º de identificación
● Adaptador de enchufe tipo E (Francia, Polonia...)	101.7360.01



A. Eberle GmbH & Co. KG

Frankenstraße 160
D-90461 Nürnberg

Tel.: +49 (0) 911 / 62 81 08-0
Fax: +49 (0) 911 / 62 81 08 99
E-Mail: info@a-eberle.de

<http://www.a-eberle.de>

Copyright 2025 by A. Eberle GmbH & Co. KG
Änderungen vorbehalten.
Version 26.01.2026

Netzanalysator – PQ-Box ONE



PQ-Box ONE
Information



WinPQ mobil
Software



Video-Tutorials
PQ-Box & WinPQ mobil

