



AUDITOR ENERGÉTICO INTEGRAL

MPI-540

Mucho más que un medidor multifunción y un analizador



Medición de parámetros para la seguridad en baja tensión

Con este instrumento pueden realizarse todas las mediciones de seguridad en instalaciones eléctricas de baja tensión con los reglamentos vigentes:

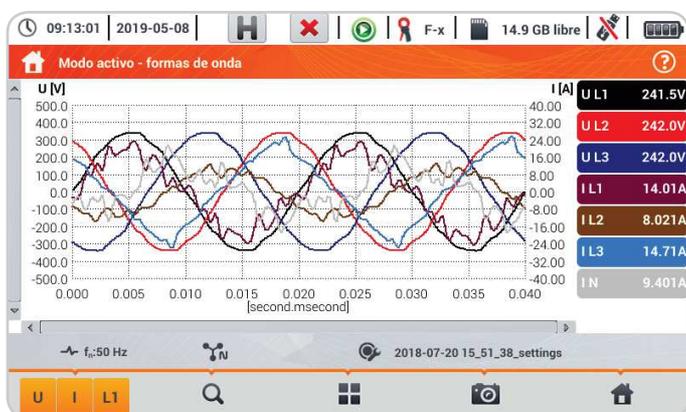
- impedancia de línea y posible corriente de cortocircuito
- impedancia de bucle (también en circuitos con interruptores diferenciales RCD)
- comprobación de los interruptores diferenciales RCD
- resistencia de aislamiento
- resistencia de puesta a tierra (4 métodos de medición + medición de la resistividad del terreno)
- continuidad de las conexiones de protección y equipotenciales
- medición de la iluminación
- comprobación de secuencia de fases
- comprobación de sentido de giro de un motor



Analizador y registrador trifásico de los parámetros de la red – Visualización online

El instrumento dispone un registrador trifásico de parámetros de la red eléctrica con un modo de visualización de los parámetros online y posibilidad de registro de los parámetros de redes eléctricas, tales como tensión, intensidad, potencias, armónicos, THD... El medidor permite la lectura de los parámetros seleccionados y su presentación gráfica en la pantalla en tiempo real. Estos parámetros son medidos independientemente del registro guardado en la tarjeta de memoria. En este modo el usuario puede ver:

- diagramas de las formas de onda de tensión e intensidad (osciloscopio),
- diagramas de tensión e intensidad en función del tiempo,
- diagrama fasorial,
- mediciones de parámetros en forma de tabla,
- diagrama de armónicos en intensidad y tensión.



Calculadora de pérdidas de energía - diagnóstico rápido de potenciales ahorros.

La calculadora de pérdidas de energía incorporada permite estimar fácilmente los costos potenciales debido a la mala calidad de la energía. Estos son los distintos parámetros sujetos a análisis y el costo asociado a ellos:

- **P_{opt} / C_{opt}** - la pérdida de potencia de la resistencia de conductores / el coste asociado con pérdidas **P_{opt}** (suponiendo la ausencia de armónicos, el desequilibrio y la potencia reactiva)
- **P_{dis} / C_{dis}** – las pérdidas de energía causadas por los armónicos / el coste asociado con pérdidas **P_{dis}**
- **P_{unb} / C_{unb}** - las pérdidas de energía debidas al desequilibrio de la red/ el coste asociado con pérdidas **P_{unb}**
- **P_{rea} / C_{rea}** - las pérdidas de energía causadas por la potencia reactiva / el coste asociado con pérdidas **P_{rea}**
- **C_{pf}** - el coste asociado con un bajo cos φ (alta potencia reactiva)
- **P_{tot} / C_{tot}** - pérdidas totales (suma de las anteriores)/ el coste asociado con pérdidas **P_{tot}**
- **P_{sav} / C_{sav}** – las pérdidas/el coste relacionado con estas pérdidas que se puede reducir mediante la mejora de los parámetros de calidad (por ejemplo compensar armónicos, eliminar desequilibrio ó eliminar reactiva), debidas a la relación
P_{sav} = P_{tot} - P_{opt}





CAT III 500 V	CAT IV 300 V	PANTALLA TÁCTIL DE 7"	REGISTRADOR	BATERÍA DE IÓN-LITIO
IP51	TRABAJO EN LAS REDES IT	BLUETOOTH	WiFi	



Único en el mercado – Un dispositivo en lugar de varios

El auditor MPI-540 está destinado para la comprobación de instalaciones eléctricas domésticas e industriales. Con ayuda del instrumento pueden realizarse mediciones cuyos resultados determinan el estado de seguridad de la instalación. El usuario tiene además la posibilidad de registrar los parámetros de las redes eléctricas localizadas en dichas instalaciones. Esto permite controlar la calidad de la energía eléctrica y medir los parámetros de la protección contra descargas eléctricas utilizando un dispositivo universal. La función de prueba de interruptores diferenciales en el modo Auto permite una considerable automatización de las medidas, así como secuencias de medición programadas inicialmente por el fabricante (llamadas autotest), que también pueden ampliarse con secuencias propias. El adaptador AUTO ISO-1000C posibilita la realización de forma automática de mediciones de resistencia de aislamiento de conductores de 3, 4 y 5 hilos.

Facilidad de lectura

El dispositivo está equipado con una pantalla táctil en color LCD TFT de resolución 800x480 píxeles y diagonal 7", lo que permite un cómodo manejo y una lectura sencilla de los parámetros y de los recorridos trazados. Gracias a este tamaño de pantalla puede presentarse una mayor cantidad de información, que está disponible en cualquier momento para el usuario del medidor. A los usuarios les gustará seguro el tamaño adecuado de los símbolos mostrados y los resultados legibles en cualesquiera condiciones.

Sistema de ayuda integrado

En el dispositivo hay pantallas de ayuda integradas con esquemas de medición. Gracias a esto se puede comprobar de forma sencilla y rápida de qué manera conectar un determinado circuito en función del tipo de medición realizada.

Batería de ion litio – funcionamiento más largo de equipo

La nueva batería Li-Ion ofrece un funcionamiento autónomo de trabajo de hasta 8 horas.

La posibilidad de agregar una nota de voz o una foto para la medición - una descripción multimedia* del lugar de medición*

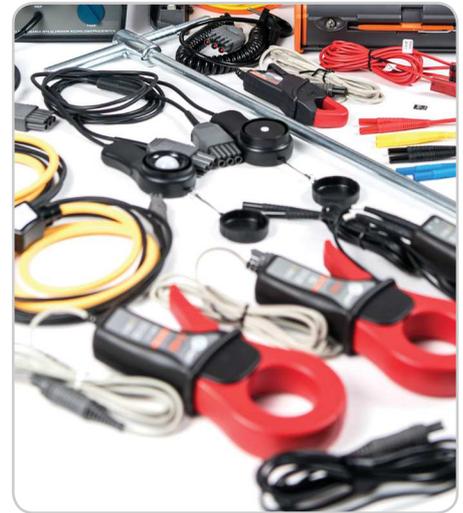
A través de una aplicación móvil que trabaja con el auditor MPI-540 al punto de medición, se puede agregar una nota de voz o una foto para completar el informe de medición por información adicional.

Comunicación y software

Un punto muy fuerte del instrumento es el gran número de interfaces de comunicación y la compatibilidad con software externo. A través del puerto USB, la tarjeta de memoria SD extraíble o mediante comunicación inalámbrica (bluetooth, wifi), se pueden enviar los datos de medición a un ordenador. Para generar un informe de las mediciones en el ámbito de los parámetros relativos a seguridad eléctrica se utiliza el programa Sonel Reports Plus. El registro de los datos descargados en los formatos más sencillos y la impresión nos lo permite Sonel Reader, que se encuentra en el equipamiento estándar del medidor. Para la lectura y el análisis de los datos del registrador sirve el programa específico Sonel Analysis.

* la función estará disponible tras la actualización del software (sin pagos adicionales)





Equipamiento estándar

adaptador WS-03 que activa la medición (clavija UNI-Schuko) (cat. III 300 V)	WAADAWS03
cables 1,2 m en la cat. III 1000 V con conectores tipo banana amarillo / rojo / azul / negro	WAPRZ1X2YEBB / WAPRZ1X2REBB / WAPRZ1X2BUBB / WAPRZ1X2BLBBN
cable para medir la toma de tierra en el carrete (conectores tipo banana) 15m azul / 30m rojo	WAPRZ015BUBBSZ / WAPRZ030REBBSZ
3x pinza flexible F-3A con la corriente de hasta 3 kA AC (Ø 120 mm)	WACEGF3AOKR
cocodrilo 1 kV 20 A (cat. III 1000 V) amarillo / rojo / azul / negro	WAKROYE20K02 / WAKRORE20K02 / WAKROBU20K02 / WAKROBL20K02
sonda de punta con conector tipo banana (cat. III 1000 V) amarilla / roja / azul	WASONYEOGB1 / WASONREOGB1 / WASONBUOGB1
2x sonda de 30 cm clavada en el suelo	WASONG30
4x adaptador para acoplador con rosca M4/M6 – para acoplador con la rosca M4 y M6	WAADAM4M6
cargador de baterías Z7	WAZASZ7
cable para cargar batería (clavija IEC C13, 230 V)	WAPRZLAD230
recipiente con batería Li-Ion 11,1 V 3,4 Ah	WAAKU15
cable de transmisión, terminado con conector USB	WAPRZUSB
tarjeta microSD de 4 GB	

Equipamiento adicional

adaptador WS-04 (conector UNI-Schuko)	WAADAWS04
cable rojo 1 kV (conectores tipo banana) 5 m / 10 m / 20 m	WAPRZ005REBB / WAPRZ010REBB / WAPRZ020REBB
adaptador AGT para enchufe trifásico 16 A versión de 5 conductores AGT-16P / versión de 4 conductores AGT-16C	WAADAAGT16P WAADAAGT16C
adaptador AGT para enchufe trifásico 32 A versión de 5 conductores AGT-32P / versión de 4 conductores AGT-32C	WAADAAGT32P WAADAAGT32C
adaptador AGT para enchufe trifásico 63 A versión de 5 conductores AGT-63P	WAADAAGT63P
adaptador AGT-16T (16 A) para enchufe industrial monofásico	WAADAAGT16T
adaptador AGT-32T (32 A) para enchufe industrial monofásico	WAADAAGT32T
cable de medición de 25m / de 50m	WAPRZ025BUBBSZ / WAPRZ050YEBBSZ
adaptador AutoISO-1000C	WAADAAISO10C
sonda de medición de luz LP-1 con la clavija WS-06, clase B, resolución de 0,1 lx	WAADALP1KPL
sonda de medición de luz LP-10B con la clavija WS-06, clase B, resolución de 0,01 lx	WAADALP10BKPL
pinza de transmisión N-1 (Ø 52 mm, incluye el cable de dos hilos)	WACEGN1BB
pinza de medición C-3 (Ø 52 mm)	WACEGC3OKR
pinza de medición C-4A (Ø 52 mm) 1000 A AC / C-5A (Ø 39 mm) 1000 A AC/DC / C-6A (Ø 20 mm) 10 A AC / C-7A (Ø 24 mm) 100 A AC	WACEGC4AOKR / WACEGC5AOKR / WACEGC6AOKR / WACEGC7AOKR
pinza flexible F-1A Ø 40 cm / F-2A Ø 25 cm	WACEGF1AOKR / WACEGF2AOKR

Medición de la impedancia de línea y bucle de defecto ZL-PE, ZL-N, ZL-L

tensión nominal: 95...270V (para ZL-PE y ZL-N) y 95...440V (para ZL-L)
corriente de prueba: 23/40 A
rango de medición (según IEC 61557): 0,000...1999,9 Ω (0,13...1999,9 Ω)
resolución: min. 0,001 Ω
error intrínseco: $\pm(6\%$ v.m. + 5 cifras)

Medición de la impedancia del bucle de defecto ZL-PE en el modo RCD

corriente nominal: 15 mA
rango de medición (según IEC 61557): 0,00...1999 Ω (0,50...1999 Ω)
resolución: min. 0,01 Ω
error intrínseco: min $\pm(6\%$ v.m. + 5 cifras)

Medición de la resistencia de la puesta a tierra RE por el método 3p y 4p

corriente de prueba: 20 mA
rango de medición (según IEC 61557): 0,00 Ω ... 1,99 k Ω (0,50 Ω ...1,99 k Ω)
resolución: min. 0,01 Ω
error intrínseco: min. $\pm(2\%$ v.m. + 3 cifras)
tensión de medición: 25 V o 50V RMS

Medición selectiva de la resistencia de la puesta a tierra con pinzas (3p + pinzas)

rango de medición (según IEC 61557): 0,00 Ω ...1,99 k Ω (1 Ω ...1,99 k Ω)
resolución: min. 0,01 Ω
error intrínseco: $\pm(2\%$ v.m. + 4 cifras)

Medición selectiva de la puesta a tierra con dos pinzas

rango de medición (según IEC 61557): 0,00 Ω ... 99,9 Ω
resolución: min. 0,01 Ω
error intrínseco: min. $\pm(10\%$ w.m. + 4 cyfry)

Medición de la resistividad del terreno (ρ)

rango de medición (según IEC 61557): 0,00 Ω m...99,9 k Ω m
resolución: min. 0,1 Ω m
error intrínseco: Dependiente del error intrínseco de la medición RE

Medición de baja tensión de la continuidad del circuito y de la resistencia

rango de medición: 0,00...400 Ω
resolución: min. 0,01 Ω
error intrínseco: $\pm(5\%$ v.m. + 3 cifras)

Medición de iluminancia

rango de medición: 0,1 lx...19,9 klx
resolución: min. 0,1 lx
error intrínseco: $\pm(5\%$ v.m. + 2 cifras)

Medición de la resistencia de aislamiento

rango de medición: 0 k Ω - 9,99 G Ω
Tensión y rango de medición según IEC 61557:

- para $U_n = 50$ V: 50 k Ω ...250 M Ω
- para $U_n = 100$ V: 100 k Ω ...500 M Ω
- para $U_n = 250$ V: 250 k Ω ...999 M Ω
- para $U_n = 500$ V: 500 k Ω ...2 G Ω
- para $U_n = 1000$ V: 1 M Ω ...5 G Ω

resolución: min. 1 k Ω
error intrínseco: $\pm(3\%$ v.m. + 8 cifras), $\pm(4\%$ v.m. + 6 cifras) > 1G Ω

Medición de parámetros de interruptores RCD

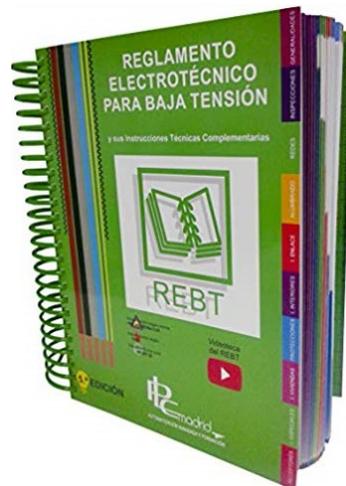
rango de tensión: 95...270 V
rango de corriente de disparo: 10, 30, 100, 300, 500 y 1000mA
tipo: AC, A, F, B y B+ / general, de retardo corto, selectivo
tiempo de disparo t_A : $\frac{1}{2} I_{\Delta n'}$, $1 I_{\Delta n'}$, $2 I_{\Delta n'}$, $5 I_{\Delta n}$
función: Auto-RCD + Z_{L-PE}
resolución: min. 0,1 mA/1ms
error intrínseco RCD t_A : $\pm(2\%$ v.m. + 2 cifras) (para RCD o $I_{\Delta n} = 10$ mA y medición $0,5 \times I_{\Delta n}$ error: $\pm(2\%$ v.m. + 3 cifras)
error intrínseco RCD: $I_{A \sin}$: $\pm 5\% I_{\Delta n}$
error intrínseco RCD: I_A : $\pm 10\% I_{\Delta n}$

Indicación de la secuencia de fases y el giro de un motor

indicación de la secuencia de fases: conforme, no conforme
rango de tensiones de la red UL-L: 100...500 V (45...65 Hz)

Registrador trifásico de los parámetros de redes eléctricas

tensiones nominales de las redes: 64/110 V; 110/190 V; 115/200 V; 127/220 V; 220/380 V; 230/400 V; 240/415 V; 254/440 V; 290/500 V
frecuencia de la red: 50/60 Hz
circuitos de las redes soportadas: monofásico, bifásico con N común, trifásico en estrella y sin conductor N, trifásico en triángulo
tensión alterna (TRMS): 0,0...500 V / 0,01% / U_{nom} , $\pm 0,5\% U_{nom}$
intensidad alterna TRMS: según la función de las pinzas/0,01%/ I_{nom} , $\pm 2\%$ v.m. si v.m. $\geq 10\%$, $\pm 2\%$ si v.m. $\geq 10\%$
frecuencia: 40,00...70,00 Hz / 0,01Hz / $\pm 0,05$ Hz
potencia activa, reactiva, aparente y distorsión: el rango y el error intrínseco depende de la configuración (pinza)/ min. 0,0001
energía activa, reactiva y aparente: el rango y el error intrínseco depende de la configuración / min. 0,0001 cos ϕ y factor de potencia (PF): 0,00...1,00/0,01/ $\pm 0,03$
armónicos (U,I): el rango y la resolución depende de la tensión alterna TRMS/ $\pm 5\%$ v.m. si v.m. $\geq 3\% U_{nom}$, $\pm 0,15\% U_{nom}$ si v.m. $< 3\% U_{nom}$ THD: 0,0...100,0%/0,1%/ $\pm 5\%$
coeficiente de asimetría(U,I): 0,0...10,0% / 0,1% / $\pm 0,15\%$ (error absoluto)



SONEL S.A.

C/ Stanisława Wokulskiego 11
58-100 Swidnica, Polonia
+48 74 85 83 862
export@sonel.pl
www.sonel.pl/es/

