



## Análisis remoto clase A

### Características

- Control remoto y transferencia de datos a través de un modem GSM incorporado.
- Función antirrobo: notificación por SMS en caso de cambio de posición (incorporado en el receptor del GPS).
- Reloj en tiempo real sincronizado con protocolo GPS.
- El control remoto del analizador a través la aplicación: **Sonel Analysis** (Wi-Fi y GSM para Windows) o **Sonel Analysis Mobile** (Wi-Fi para Android).

### Parámetros medidos

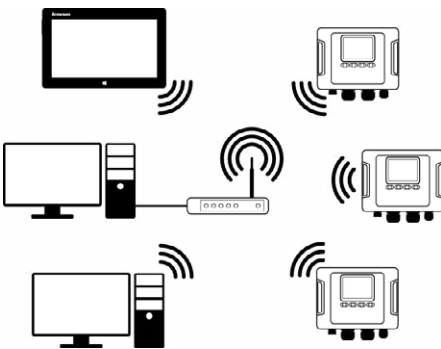
- **PQM-711 | Transitorios hasta  $\pm 8000$  V con frecuencia máxima de muestreo de 10 MHz.** El tiempo mínimo del transitorio es **650 ns**.
- **Tensiones L1, L2, L3 N, PE (cinco entradas de medición)** – valores promedios, mínimos, máximos e instantáneos, rango hasta 1000 V, posibilidad de trabajar con transformadores de tensión.
- **Corrientes L1, L2, L3, N (cuatro entradas de medición)** – valores medios, mínimos, máximos e instantáneos, medición de corriente con rango hasta 6 kA (depende de la pinza usada), posibilidad de trabajar con transformadores de corriente.
- Señalización de red hasta 3000 Hz.
- Factor de cresta para corriente (CFI) y tensión (CFU).
- Frecuencia en el rango de 40 Hz a 70 Hz.
- Potencia activa (P), reactiva (Q), de distorsión (D) y aparente (S), y determinación del carácter de la potencia reactiva (capacitiva, inductiva).
- Registro de potencia: método de Budeanu y IEEE 1459.
- Energía activa ( $E_p$ ) reactiva ( $E_Q$ ) y aparente ( $E_S$ ).
- Factor de potencia (Power Factor),  $\cos\phi$ ,  $\text{tg}\phi$ .
- Factor K (sobrecarga del transformador provocada por armónicos).
- Armónicos hasta 50 en tensión y corriente.
- Interarmónicos medidos como grupos.
- Distorsión total de armónicos THD para tensión y corriente.
- Índice de severidad de flicker de corta ( $P_{ST}$ ) y de larga duración ( $P_{LT}$ ).
- Asimetría de tensiones (IEC 61000-4-30 Clase A) y corrientes.
- Detección de eventos incluyendo el registro de las formas de onda.
- Registro de eventos de tensión y corriente junto con la forma de onda (hasta 1 s) y RMS gráficos de 10 ms con tiempo de grabación máximo de 30 s.
- Registro de formas de onda de corriente y tensión después de cada período promedio.



## Amplia gama de redes para analizar

- Con frecuencia nominal de 50/60 Hz
- Con tensiones nominales: 64/110 V; 110/190 V; 115/200 V; 120/208 V; 127/220 V; 133/230 V; 220/380 V; 230/400 V; 240/415 V; 254/440 V; 265/460 V; 277/480 V; 290/500 V; 400/690 V; 480/830 V (para red con conductor N)
- De corriente continua
- Sistema:
  - » monofásico
  - » de fase dividida con un conductor neutro
  - » trifásico – ESTRELLA con y sin conductor neutro
  - » trifásico – DELTA
  - » trifásico – ESTRELLA sin conductor neutro (Aron)
  - » trifásico – DELTA (Aron)
  - » con transductores de voltaje y corriente

## Capacidades



El PQM-710 y el PQM-711 tienen un **receptor GPS incorporado** que garantiza la precisión del reloj en tiempo real y un **módem GSM** integrado que facilita la operación del analizador remoto. El PQM-711 también está equipado con un **registrador de transitorios** (frecuencia de muestreo 10 MHz, rango de tensión hasta  $\pm 8000$  V).

Una carta ganadora adicional de los analizadores es el módulo de **comunicación Wi-Fi** incorporado, que ofrece una serie de ventajas: sin restricciones en transferencia de archivos, sin costos de transferencia de datos, uso de infraestructura inalámbrica local... Esto le da al usuario la oportunidad de adaptarse a las condiciones que prevalecen en el sitio. Pueden supervisar mediciones desde una ubicación conveniente – por ejemplo, un área sin interferencia electromagnética – utilizando una computadora portátil, teléfono inteligente o tableta.



## Muestra de datos

Los PQM-710 y PQM-711 pueden utilizarse con un **dispositivo informático de pantalla táctil** y con el software **Sonel Analysis** (Windows) o la aplicación **Sonel Analysis Mobile** (Android). El usuario puede supervisar las mediciones y realizar diagnósticos mientras mantiene la movilidad: ni siquiera tiene que estar cerca del analizador. En aplicaciones típicas, el dispositivo desempeña un papel de una pantalla remota y un almacenamiento intermedio de datos de medición con la funcionalidad de un enrutador. Por lo tanto, el usuario también puede conectarse a él mediante una red inalámbrica – por ejemplo, para transferir los registros recopilados a una computadora de escritorio.



## Aplicaciones

Los PQM-710 y PQM-711 son ampliamente utilizados en la industria de energía profesional. Proporcionan un análisis completo de 4 cuadrantes, satisfaciendo las necesidades de los consumidores de energía y productores, como las energías renovables, incluidas la fotovoltaica y parques eólicos. Permiten el pronóstico de fallas en las redes de distribución. Ellos proveen el análisis de la capacidad de carga de redes y transformadores, así como la grabación de sus estados actuales. Además, son unas poderosas herramientas de inversión. Gracias a los PQM-710 y PQM-711, el usuario obtendrá los datos necesarios para el desarrollo de infraestructura de energía, predecir problemas potenciales y finalmente – verificar la corrección y calidad de la implementación.

# Parámetros

Parámetros	Rango de medición	Máxima resolución	Precisión
<b>Tensión alterna (TRMS)</b> $U_{L-L,MAX} = 2000 \text{ V}$ para $U_{L-FE,MAX} = 1000 \text{ V}^*$ $U_{L-L,MAX} = 1520 \text{ V}$ para $U_{L-FE,MAX} = 760 \text{ V}^*$	0,0...1000,0 V o 0,0...760,0 V* rango para $U_{L-N}$	4 cifras significativas	$\pm 0,1\% U_{nom}$
<b>Factor de cresta (Crest Factor)</b>			
Tensión	1,00...10,00 ( $\leq 1,65$ para 690 V)	0,01	$\pm 5\%$
Corriente	1,00...10,00 ( $\leq 3,6$ para $I_{nom}$ )	0,01	$\pm 5\%$
<b>Corriente alterna (TRMS)</b>	en función de las pinzas**	4 cifras significativas	$\pm 0,1\% I_{nom}$ (el error no incluye el error de las pinzas)
<b>Frecuencia</b>	40,00...70,00 Hz	0,01 Hz	$\pm 0,01 \text{ Hz}$
<b>Potencia activa, reactiva, aparente y de distorsión</b>	en función de la configuración (transductores, pinzas)	4 cifras significativas	en función de la configuración (transductores, pinzas)
<b>Energía activa, reactiva y aparente</b>	en función de la configuración (transductores, pinzas)	4 cifras significativas	como el error de potencia
<b>cosφ y factor de potencia (PF)</b>	-1,00...1,00	0,01	$\pm 0,03$
<b>tgφ</b>	-10,00...10,00	0,01	depende del error de la potencia activa y reactiva
<b>Armónicos e interarmónicos</b>			
Tensión	DC, 1...50	igual que para la tensión alterna True RMS	$\pm 0,05\% U_{nom}$ para v.m. < 1% $U_{nom}$ $\pm 5\%$ v.m. para v.m. $\geq 1\% U_{nom}$
Corriente	DC, 1...50	igual que para la corriente alterna True RMS	$\pm 0,15\% I_{nom}$ para v.m. < 3% $I_{nom}$ $\pm 5\%$ v.m. para v.m. $\geq 3\% I_{nom}$
<b>THD</b>			
Tensión	0,0...100,0% (del valor RMS)	0,1%	$\pm 5\%$
Corriente			$\pm 5\%$
<b>Potencia activa y reactiva de los armónicos</b>	en función de la configuración (transductores, pinzas)	dependiente de los valores mínimos de corriente y tensión	—
<b>Ángulo entre los armónicos de corriente y tensión</b>	-180,0...+180,0°	0,1°	$\pm (n \times 1^\circ)$
<b>Factor K (K-Factor)</b>	1,0...50,0	0,1	$\pm 10\%$
<b>Índice de severidad de flicker</b>	0,20...10,00	0,01	$\pm 5\%$
<b>Asimetría de tensión</b>			
Tensión y corriente	0,0...20,0%	0,1%	$\pm 0,15\%$ (error absoluto)
<b>Señalización de red</b>			
Tensión	hasta $15\% U_{nom}$ a 5,00...3000,00 Hz	4 cifras significativas	no especificado para <1% $U_{nom}$ $\pm 0,15\%$ para 1...3% $U_{nom}$ $\pm 5\%$ para 3...15% $U_{nom}$
<b>PQM-711   Transitorios</b>			
Tensión	$\pm 8000 \text{ V}$	4 cifras significativas	$\pm (5\% + 25 \text{ V})$

v.m. – valor medido

\* Dependiendo de la versión del analizador

\*\* Pinza F-1A1, F-2A1, F-3A1: 0...1500 A AC (5000 A<sub>pp</sub>) • Pinza F-1A, F-2A, F-3A: 0...3000 A AC (10 000 A<sub>pp</sub>) • Pinza F-1A6, F-2A6, F-3A6: 0...6000 A AC (20 000 A<sub>pp</sub>)  
Pinza F-2AHD, F-3AHD: 0...3000 A AC (10 000 A<sub>pp</sub>)  
Pinza C-4A: 0...1000 A AC (3600 A<sub>pp</sub>) • Pinza C-5A: 0...1000 A AC/DC (3600 A<sub>pp</sub>) • Pinza C-6A: 0...10 A AC (36 A<sub>pp</sub>) • Pinza C-7A: 0...100 A AC (360 A<sub>pp</sub>)







**C-4A**

WACEGC4AOKR



**C-5A**

WACEGC5AOKR



**C-6A**

WACEGC6AOKR



**C-7A**

WACEGC7AOKR

<b>Corriente nominal</b>	1000 A AC	1000 A AC 1400 A DC	10 A AC	100 A AC
<b>Frecuencia</b>	30 Hz...10 kHz	DC...5 kHz	40 Hz...10 kHz	40 Hz...1 kHz
<b>Diámetro máx. del conductor medido</b>	52 mm	39 mm	20 mm	24 mm
<b>Precisión mínima</b>	≤0,5%	≤1,5%	≤1%	0,5%
<b>Alimentación con baterías</b>	—	✓	—	—
<b>Longitud de cable</b>	2,2 m	2,2 m	2,2 m	3 m
<b>Categoría de medición</b>	IV 300 V	IV 300 V	IV 300 V	III 300 V
<b>Protección de ingreso</b>	IP40			



**F-1A1 / F-1A / F-1A6**

WACEGF1A1OKR  
WACEGF1AOKR  
WACEGF1A6OKR



**F-2A1 / F-2A / F-2A6**

WACEGF2A1OKR  
WACEGF2AOKR  
WACEGF2A6OKR



**F-3A1 / F-3A / F-3A6**

WACEGF3A1OKR  
WACEGF3AOKR  
WACEGF3A6OKR



**F-2AHD**

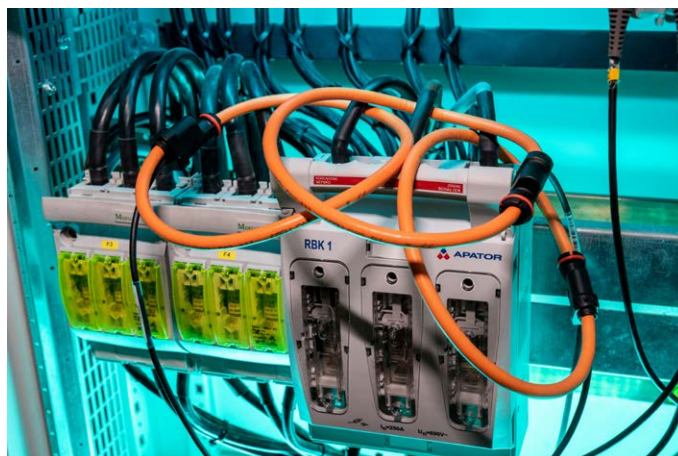
WACEGF2AHDOKR



**F-3AHD**

WACEGF3AHDOKR

<b>Corriente nominal</b>	1500 / 3000 / 6000 A AC	1500 / 3000 / 6000 A AC	1500 / 3000 / 6000 A AC	3000 A AC
<b>Frecuencia</b>	40 Hz...10 kHz			10 Hz...20 kHz
<b>Diámetro máx. del conductor medido</b>	380 mm	250 mm	140 mm	290 mm 145 mm
<b>Precisión mínima</b>	0,5%			0,5%
<b>Alimentación con baterías</b>	—			—
<b>Longitud de cable</b>	2,5 m			2,5 m
<b>Categoría de medición</b>	IV 600 V			IV 600 V
<b>Protección de ingreso</b>	IP67			IP65



# SONEL ANALYSIS

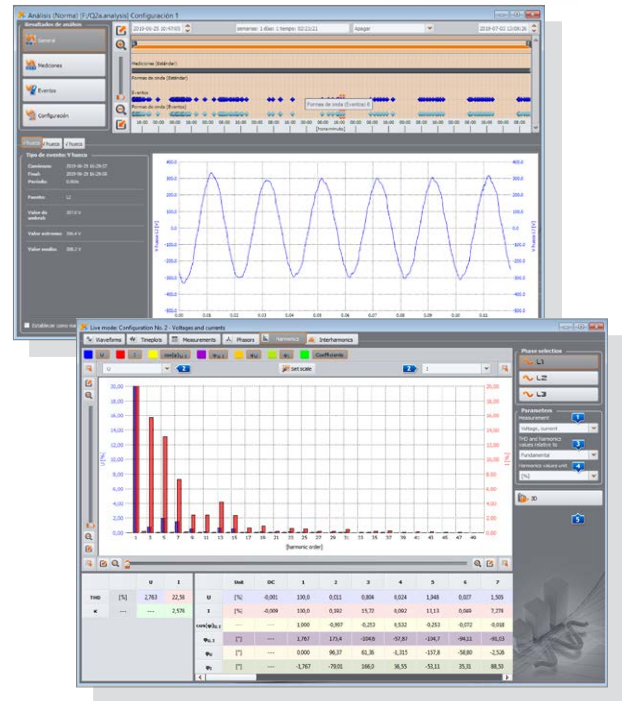


El programa Sonel Analysis es una aplicación imprescindible para el trabajo con analizadores PQM. En función del instrumento de acoplamiento utilizado, el programa permite:

- la configuración de analizador,
- lectura de datos del analizador,
- la visualización de los parámetros de la red en tiempo real (con posibilidad de lectura a través de un modem GSM),
- el borrado de datos en el analizador,
- la presentación de datos en forma de tabla,
- la presentación de datos en forma de diagramas,
- el análisis de datos y la generación de informes de acuerdo con la norma IEC 50160 y otras condiciones de referencia definidas por el usuario - también para microinstalaciones fotovoltaicas de hasta 50 kW, con división para los estados de la potencia activa  $P>0$ ,  $P<0$  y  $P=0$  y teniendo en cuenta los gráficos  $Q_1=f(U_1/U_n)$  y  $\cos\phi=f(P/P_n)$ ,
- el servicio independiente de varios analizadores,
- la actualización a nuevas versiones (a través del programa o a través de la página web).

El programa permite la lectura de los parámetros seleccionados y su presentación gráfica en tiempo real. Estos parámetros son medidos independientemente del registro guardado en la tarjeta de memoria. El usuario puede ver:

- diagrama de los recorridos de la tensión y la intensidad (osciloscopio),
- diagramas de tensión e intensidad,
- diagrama de fasores,
- medición de varios parámetros,
- armónicos y potencias de los armónicos (estimación de la direccionalidad de armónicos),
- interarmónicos.



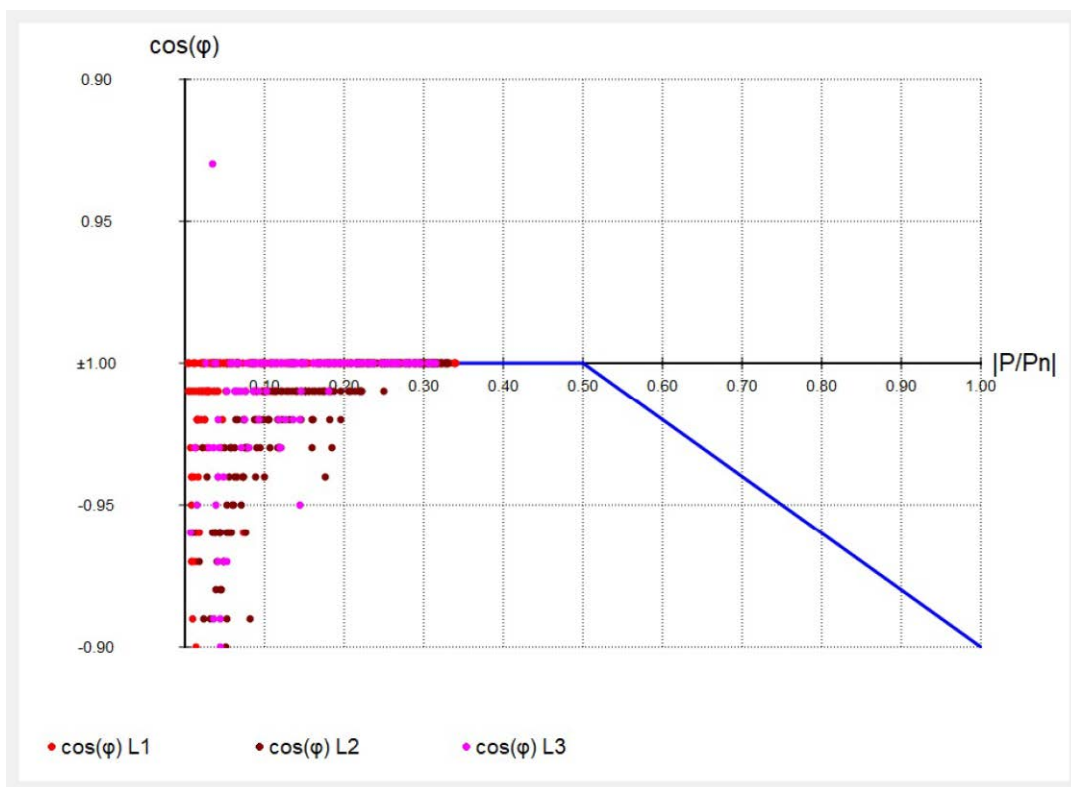
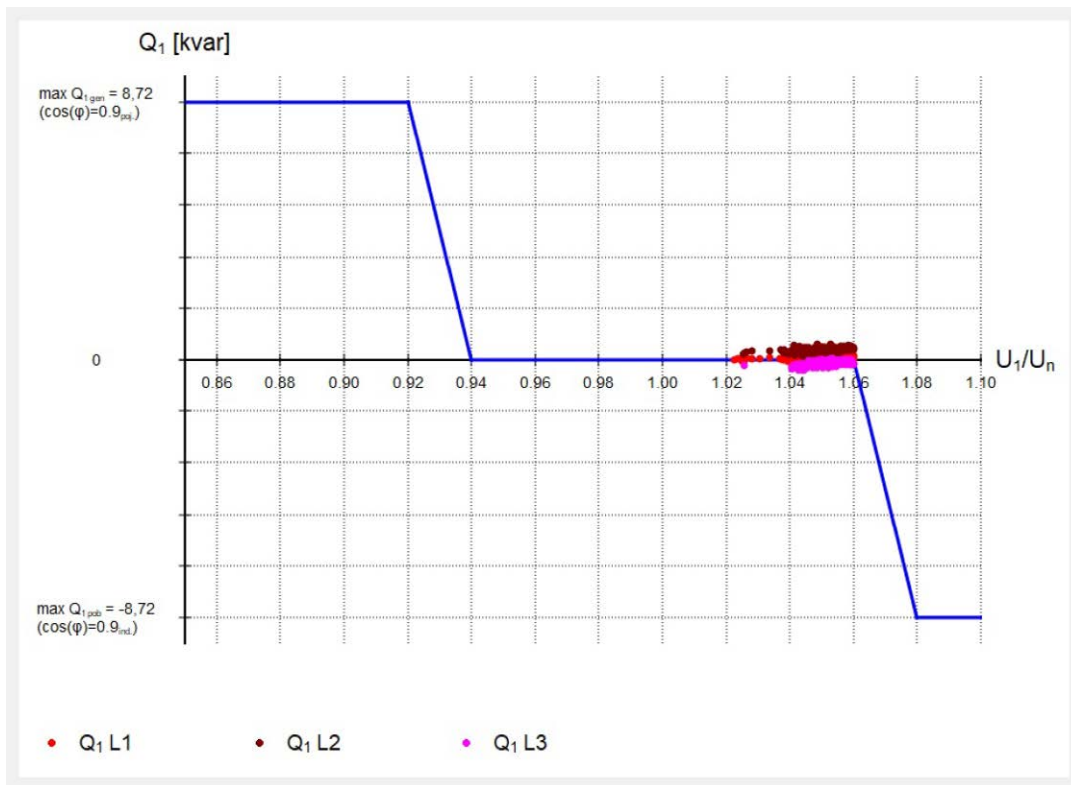
El informe puede generarse de acuerdo con las normas EN 50160, IEEE 519, NEC 220.87 y las normas aplicables en los siguientes países, entre otros: Polonia, Australia, Rusia, Chile, Moldavia y Ecuador. La lista completa de normas figura en el programa.

## REPORT: Micro-installations up to 50 kW (P > 0, power consumption)

---

**GENERAL INFORMATION**

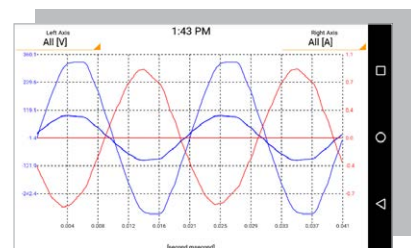
<b>Analyzer:</b>	Type: PQM-702   Version: FW1.50HWc   Serial number: AZ0025
<b>Report generated using:</b>	SONEL Analysis 4.6.0 BUILD 111
<b>Measurement time (UTC±00:00):</b>	Start: 2021-12-03 16:00:00.000 Stop: 2021-12-10 16:00:00.000 Time: 1w 0d 0h 0m 0s
<b>Number of parameter's samples averaged for every 5 s:</b>	120,960
<b>Number of parameter's samples averaged for every 10 min:</b>	1,008
<b>Number of parameter's samples averaged for every 15 min:</b>	672
<b>Number of parameter's samples averaged for every 2 h:</b>	84
<b>Number of excluded samples:</b>	0 (PLT: 0)
<b>Number of parameter's samples averaged for every 5 s (P &gt; 0, power consumption):</b>	L1 L2 L3 L123-N
<b>Number of parameter's samples averaged for every 10 min (P &gt; 0, power consumption):</b>	28,320 73,329 119,605 119,006
<b>Number of parameter's samples averaged for every 15 min (P &gt; 0, power consumption):</b>	243 682 1,002 994
<b>Number of excluded samples (P &gt; 0, power consumption):</b>	164 459 669 664
	0 0 0 0
<b>Nominal values:</b>	Mains system: 3-phase 4-wire Wye Phase voltage: 230.00 V Phase-to-phase voltage: 400.00 V Frequency: 50.00 Hz Inverter power (3-p): 30.00 kW Sensitivity threshold: 300.00 W
<b>Events limits:</b>	Swells %Un: 10.00 Dips %Un: -10.00 Interruptions %Un: -95.00



## Sonel Analysis Mobile



Versión móvil del programa que coopera con los analizadores de calidad de energía **PQM-711** y **PQM-710** de Sonel. Se puede descargarla desde página [www.sonel.com](http://www.sonel.com).





## Accesorios estándar



**3 x cocodrilo negro 1 kV 20 A**  
WAKROBL20K01

**2 x cocodrilo rojo 1 kV 20 A**  
WAKRORE20K02



**Cocodrilo 1 kV 20 A azul / amarillo**

WAKROBU20K02  
WAKROYE20K02



**Adaptador divisor de fase AC-16**

WAADAAC16



**Adaptador de alimentación AZ-3 (conector de la red/tipo banana)**

WAADAAZ3



**Adaptador para conector de rail con rosca M4/M6 – kit de 5 uds.**

WAADAM4M6



**Adaptador magnético – kit (4 unidades)**

WAADAUMAGKPL



**Abrazaderas – juego – 1,2 m**

WAPOZOPAKPL



**Soporte para montar en el rail DIN (ISO) con conexiones de estabilización**

WAPOZUCH3



**2 x soportes estabilizadores para montar las abrazaderas en el poste**

WAPOZUCH4



**Estuche**

WAWALXL2



**Transferencia de datos y análisis**

**Cable de transmisión WAPRZUSB**

**Programa Sonel Analysis WAPROANALIZA4**



**Certificado de calibración de fábrica**



## Accesorios adicionales



**Pinza flexible  
F-1A (Ø 360 mm)**

1,5 kA: WACEGF1A10KR  
3 kA: WACEGF1A0KR  
6 kA: WACEGF1A60KR



**Pinza flexible  
F-2A (Ø 235 mm)**

1,5 kA: WACEGF2A10KR  
3 kA: WACEGF2A0KR  
6 kA: WACEGF2A60KR



**Pinza flexible  
F-3A (Ø 120 mm)**

1,5 kA: WACEGF3A10KR  
3 kA: WACEGF3A0KR  
6 kA: WACEGF3A60KR



**Pinza C-4A  
(Ø 52 mm)  
1000 A AC**

WACEGC4A0KR



**Pinza C-5A  
(Ø 39 mm)  
1000 A AC/DC**

WACEGC5A0KR



**Pinza C-6A  
(Ø 20 mm)  
10 A AC**

WACEGC6A0KR



**Pinza C-7A  
(Ø 24 mm)  
100 A AC**

WACEGC7A0KR



**Estuche L2  
para pinzas**

WAWALL2



**Adaptador mag-  
nético de tensión**

negro  
WAADAUMAGKBL  
azul  
WAADAUMAGKBU



**Pinza de prueba  
plana (agarre –  
conector banana)  
(5 unidades)**

WASONCGB1KPL



**Sonda de volta-  
je con agarrador  
(5 unidades)**

WASONKGB1KPL



**Adaptador para  
terminales de  
control (5 piezas)**

WAADAPRZKPL1



**Adaptador AGT  
para enchufe  
industrial monofá-  
sico 16A / 32A**

WAADAAGT16T  
WAADAAGT32T



**Adaptador de perfor-  
ación (4 unidades)**

WAADAPRZASX1KPL



**Soporte magnéti-  
co para montar el  
medidor (2 uds.)**

WAPOZUCH5



**Adaptador AGT  
para enchufe  
trifásico 16A / 32A**

WAADAAGT16C  
WAADAAGT32C



**Adaptador AGT  
para enchufe  
trifásico 16A / 32A**

WAADAAGT16P  
WAADAAGT32P



**Adaptador AGT  
para enchufe  
trifásico 63 A**

WAADAAGT63P



**Antena GPS con  
cable de 10 m**

WAPOZANT10GPS








**Repetidor GSM**

WAPOZANTREPEATER



**Certificado de calibra-  
ción con acreditación**



			PQM-750 
			PQM-711 
		PQM-710 	
	PQM-707 		
PQM-700 			
Analizador portátil clase S para análisis básico y de largo plazo	Analizador de red independiente clase S para un diagnóstico rápido	Analizador de red de alta precisión clase A	Alta gama de analizadores de red con captura de transitorios



Conozca el instrumento antes de comprar

[www.sone!.com](http://www.sone!.com)

Amplíe sus capacidades con accesorios adicionales