



## 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

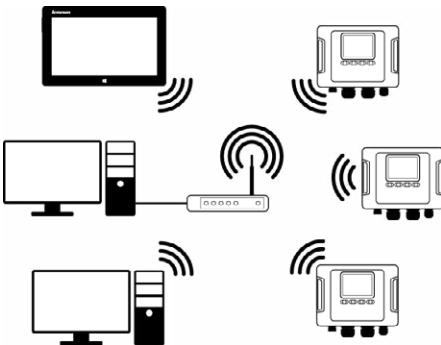
- **Transitorios hasta  $\pm 8000$  V con frecuencia máxima de muestreo de 10 MHz.** El tiempo mínimo del transitorio es **650 ns** (sólo PQM-711).
- **Tensiones L1, L2, L3 N, PE (cinco entradas de medición)** – valores promedios, mínimos, máximos e instantáneos, rango hasta 1000 V, posibilidad de trabajar 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 y 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
Tensión alterna (TRMS)	0,0...1000,0 V o 0,0...760,0 V*	4 cifras significativas	±0,1% U <sub>nom</sub>
<b>Factor de cresta (Crest Factor)</b>			
Tensión	1,00...10,00 (≤1,65 para 690 V)	0,01	±5%
Corriente	1,00...10,00 (≤3,6 para I <sub>nom</sub> )	0,01	±5%
<b>Corriente alterna (TRMS)</b>	en función de las pinzas**	4 cifras significativas	±0,1% I <sub>nom</sub> (el error no incluye el error de las pinzas)
Frecuencia	40,00...70,00 Hz	0,01 Hz	±0,01 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
cosφ y factor de potencia (PF)	-1,00...1,00	0,01	±0,03
tgφ	-10,00...10,00	0,01	depende del error de la potencia activa y reactiva
<b>Armónicos y interarmónicos</b>			
Tensión	DC, 1...50	igual que para la tensión alterna True RMS	±0,05% U <sub>nom</sub> para v.m. < 1% U <sub>nom</sub> ±5% v.m. para v.m. ≥ 1% U <sub>nom</sub>
Corriente	DC, 1...50	igual que para la corriente alterna True RMS	±0,15% I <sub>nom</sub> para v.m. < 3% I <sub>nom</sub> ±5% v.m. para v.m. ≥ 3% I <sub>nom</sub>
<b>THD</b>			
Tensión	0,0...100,0% (del valor RMS)	0,1%	±5%
Corriente			±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°	±(n x 1°)
<b>Factor K (K-Factor)</b>	1,0...50,0	0,1	±10%
<b>Índice de severidad de flicker</b>	0,20...10,00	0,01	±5%
<b>Asimetría de tensión</b>			
Tensión y corriente	0,0...20,0%	0,1%	±0,15% (error absoluto)
<b>Señalización de red</b>			
Tensión	hasta 15% U <sub>nom</sub> a 5,00...3000,00 Hz	4 cifras significativas	no especificado para <1% U <sub>nom</sub> ±0,15% para 1...3% U <sub>nom</sub> ±5% para 3...15% U <sub>nom</sub>
<b>Transitorios (PQM-711)</b>			
Tensión	±8000 V	4 cifras significativas	±(5% + 25 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 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>)

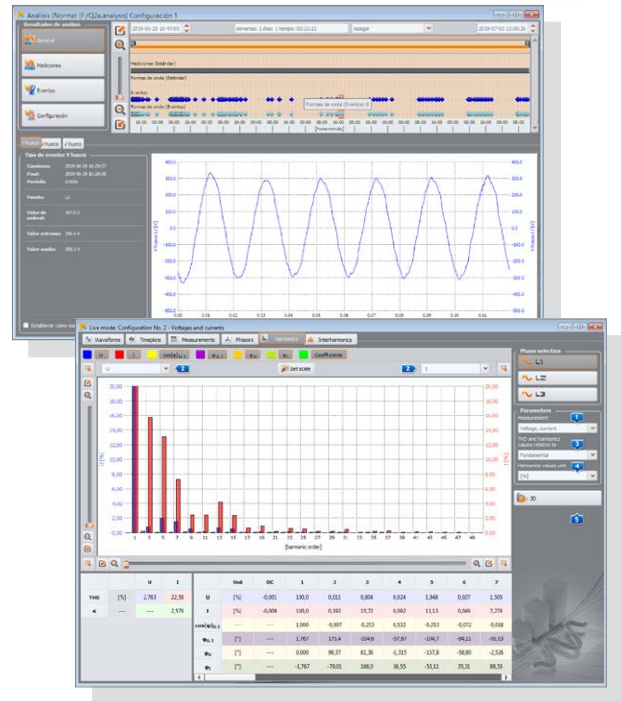
							
	C-4A	C-5A	C-6A	C-7A	F-1A1 / F-1A / F-1A6	F-2A1 / F-2A / F-2A6	F-3A1 / F-3A / F-3A6
	WACEGC4AOKR	WACEGC5AOKR	WACEGC6AOKR	WACEGC7AOKR	WACEGF1A1OKR WACEGF1AOKR WACEGF1A6OKR	WACEGF2A1OKR WACEGF2AOKR WACEGF2A6OKR	WACEGF3A1OKR WACEGF3AOKR WACEGF3A6OKR
<b>Corriente nominal</b>	1000 A AC	1000 A AC 1400 A DC	10 A AC	100 A AC	1500 / 3000 / 6000 A AC	1500 / 3000 / 6000 A AC	1500 / 3000 / 6000 A AC
<b>Frecuencia</b>	30 Hz...10 kHz	DC...5 kHz	40 Hz...10 kHz	40 Hz...1 kHz		40 Hz...10 kHz	
<b>Diámetro máx. del conductor medido</b>	52 mm	39 mm	20 mm	24 mm	380 mm	250 mm	140 mm
<b>Precisión básica mínima</b>	≤0,5%	≤1,5%	≤1%	0,5%		1%	
<b>Alimentación con baterías</b>	—	✓	—	—		—	
<b>Longitud de cable</b>	2,2 m	2,2 m	2,2 m	3 m		2,5 m	
<b>Categoría de medición</b>	IV 300 V	IV 300 V	IV 300 V	III 300 V		IV 600 V	
<b>Protección de ingreso</b>			IP40			IP67	

# SONEL ANALYSIS



El programa Sonel Analysis es una aplicación imprescindible para el trabajo con analizadores PQM. 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.

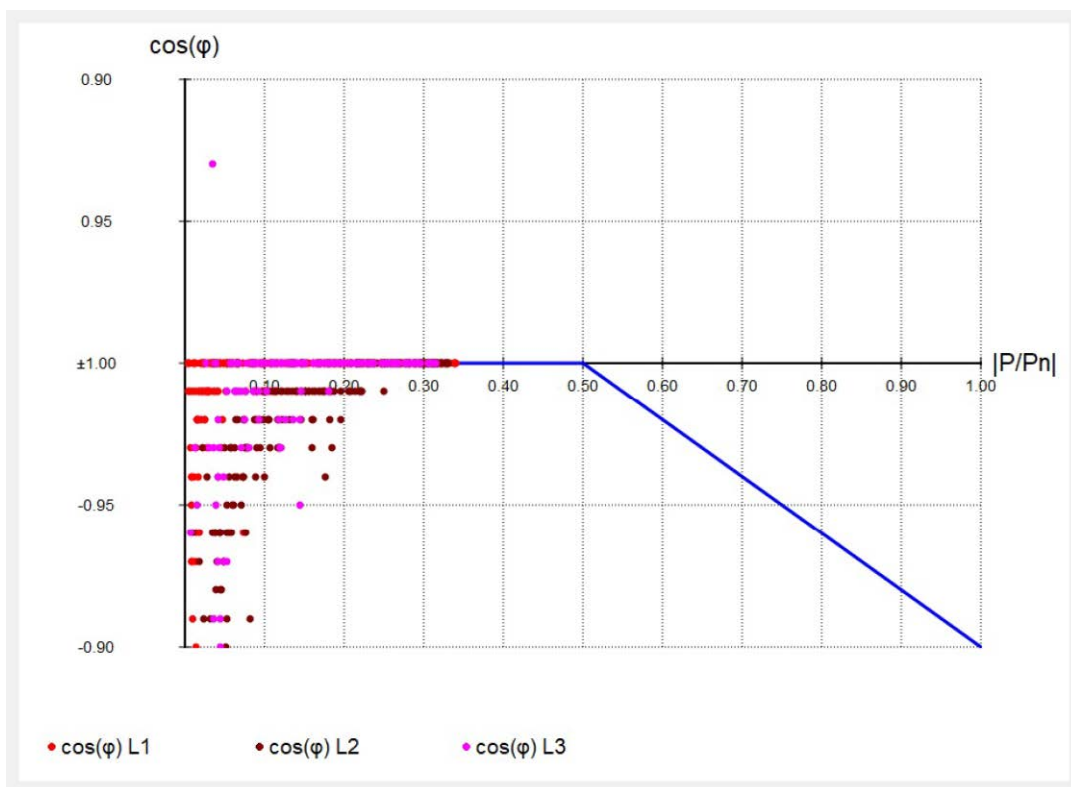
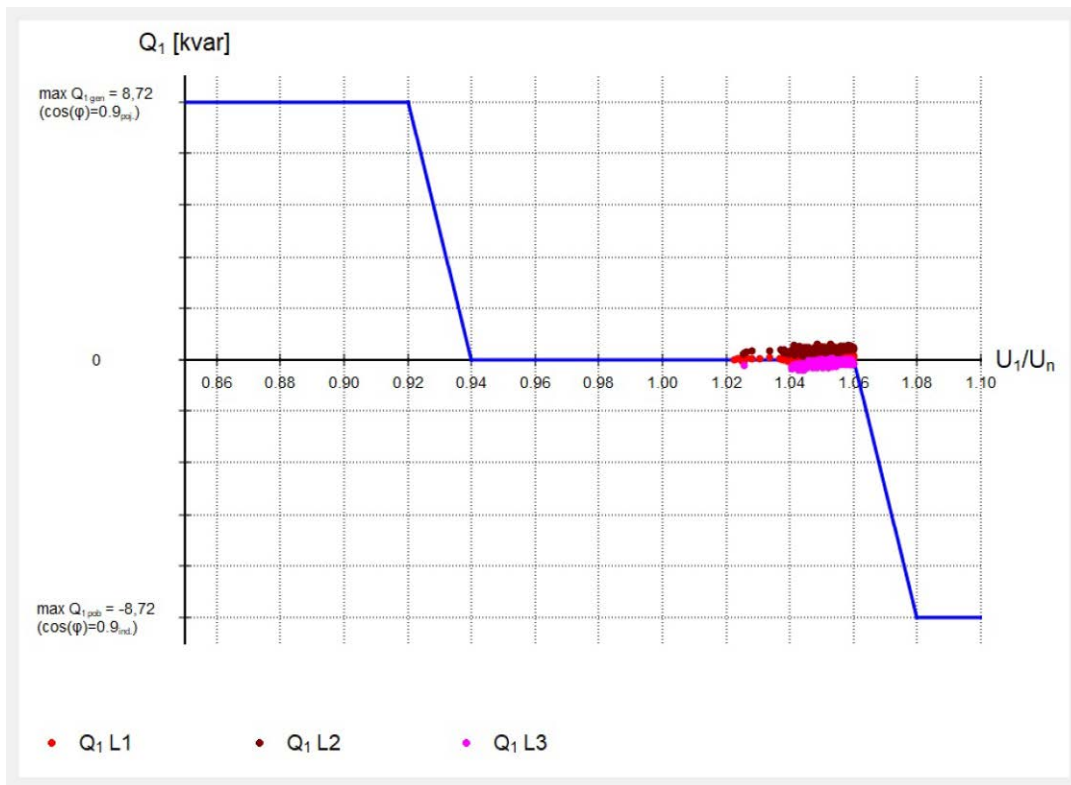


## REPORT: Micro-installations up to 50 kW (P > 0, power consumption)

### 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 parameter's samples averaged for every 2 h (P &gt; 0, power consumption):</b>	164 459 669 664
<b>Number of excluded samples (P &gt; 0, power consumption):</b>	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 Insensitivity 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-1 (conector de la red/tipo banana)**

WAADAAZ1



**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**

WACEG4A0KR



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

WACEG5A0KR



**Pinza C-6A  
(Ø 20 mm)  
10 A AC**

WACEG6A0KR



**Pinza C-7A  
(Ø 24 mm)  
100 A AC**

WACEG7A0KR



**Estuche L2  
para pinzas**

WAWALL2



**Adaptador mag-  
nético de tensión**

negro  
WAADAUMAGKBL  
azul  
WAADAUMAGKB



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

WASONKCB1KPL



**Sonda de voltaje  
con agarrador –  
juego (5 uds.)**

WASONKGB1KPL



**Adaptador para ter-  
minales de control  
– juego (5 piezas)**

WAADAPRZKPL1



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

WAADAAGT16T  
WAADAAGT32T



**Adaptador de perforación (4 unidades)**

WAADAPRZASX1KPL



**Soporte magnético  
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

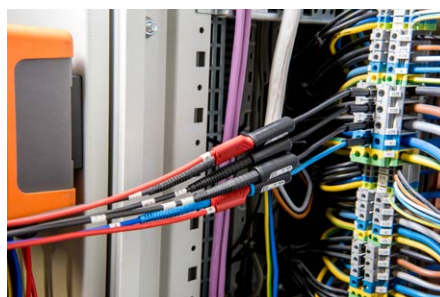


**Repetidor GSM**





WAPOZANTREPEATER



**Certificado de calibra-  
ción con acreditación**





			PQM-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