



## Análisis remoto clase A

### Características

- **Incluido un dispositivo informático de pantalla táctil**, es un display virtual el cual permite un fácil funcionamiento del analizador.
- Control remoto y transferencia de datos a través de un modem GSM incorporado (GPRS).
- 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 de Wi-Fi y la aplicación móvil **Sonel Analysis Mobile**.

### Parámetros medidos

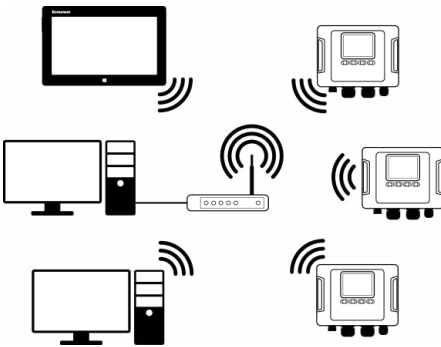
- **Transitorios hasta  $\pm 8000$  V con frecuencia máxima de muestreo de 10 MHz**. El tiempo mínimo del transitorio es **650 ns** (sólo PQM-711).
- **Tensiones L1, L2, L3 N, PE (cinco entradas de medición)** – valores promedios, mínimos, máximos e instantáneos, rango hasta 1000 V, posibilidad de trabajar 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 todas las ventajas de los analizadores PQM-702 y PQM-703: 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. Como el PQM-703, el PQM-711 también está equipado con un **registrador de transitorios** (frecuencia de muestreo 10 MHz, rango de tensión hasta  $\pm 8000$  V).

Un dispositivo informático incluido con el software Sonel Analysis aumenta significativamente la funcionalidad y libertad de manejo de mediciones y diagnósticos de calidad de energía. 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.



## Muestra de datos

Los PQM-710 y PQM-711 pueden utilizarse con una **tablet con el software pre-instalado**. El usuario puede supervisar las mediciones y realizar diagnósticos mientras mantiene la movilidad: ni siquiera tiene que estar cerca del analizador. En aplicaciones típicas, la tablet desempeña el 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>	0,0...1000,0 V o 0,0...760,0 V*	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	$\pm 0,01$ 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>cos<math>\phi</math> y factor de potencia (PF)</b>	-1,00...1,00	0,01	$\pm 0,03$
<b>tg<math>\phi</math></b>	-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	$\pm 0,05\% U_{nom}$ 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 500...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>Transitorios (PQM-711)</b>			
Tensión	$\pm 8000$ V	4 cifras significativas	$\pm (5\% + 25$ V)

v.m. – valor medido

\* Dependiendo de la versión del analizador

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



C-4A

WACEGC4A0KR



C-5A

WACEGC5A0KR



C-6A

WACEGC6A0KR



C-7A

WACEGC7A0KR



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

WACEGF1A10KR  
WACEGF1A0KR  
WACEGF1A60KR



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

WACEGF2A10KR  
WACEGF2A0KR  
WACEGF2A60KR



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

WACEGF3A10KR  
WACEGF3A0KR  
WACEGF3A60KR

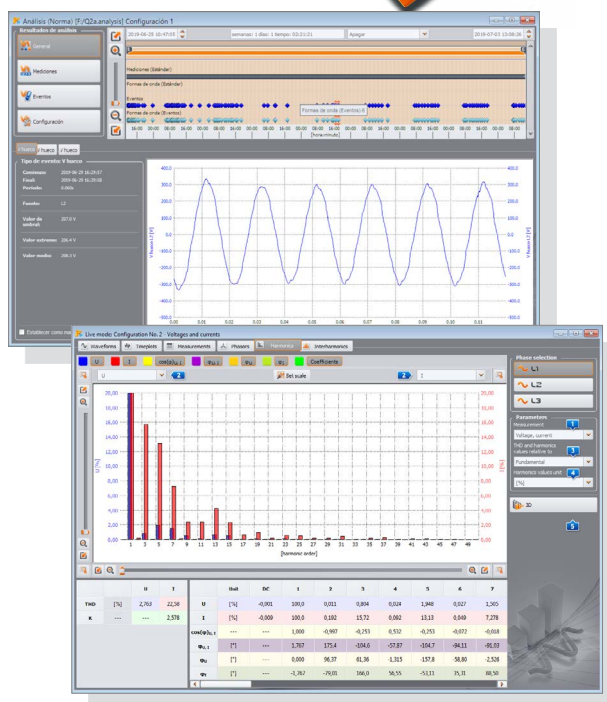
<b>Corriente nominal</b>	1000 A AC	1000 A AC 1400 A DC	10 A AC	100 A AC	1500 / 3000 / 6000 A AC	
<b>Frecuencia</b>	30 Hz...10 kHz	DC...5 kHz	40 Hz...10 kHz	40 Hz...1 kHz	40 Hz...10 kHz	
<b>Nivel de la señal de salida</b>	1 mV / 1 A	1 mV / 1 A	100 mV / 1 A	5 mV / 1 A	77,6 $\mu$ V / 1 A	38,8 $\mu$ V / 1 A 19,4 $\mu$ V / 1 A
<b>Diámetro máx. del conductor medido</b>	52 mm	39 mm	20 mm	24 mm	360 mm	235 mm 120 mm
<b>Precisión básica mínima</b>	$\leq 0,5\%$	$\leq 1,5\%$	$\leq 1\%$	0,5%	1%	
<b>Alimentación con baterías</b>	—	✓	—	—	—	
<b>Longitud de cable</b>	2,2 m	2,2 m	2,2 m	3 m	2,2 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 desde el punto de vista de la norma IEC 50160 y de otras condiciones de referencia definidas por el usuario,
- el servicio independiente de varios analizadores,
- la actualización a nuevas versiones (a través del programa o a través de la página web).



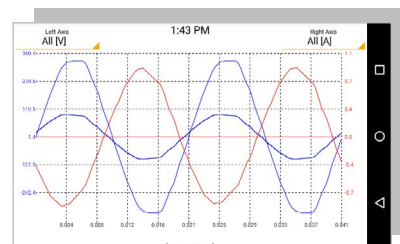
El programa permite la lectura de los parámetros seleccionados y su presentación gráfica en tiempo real. Estos parámetros son medidos independientemente del registro guardado en la tarjeta de memoria. El usuario puede ver:

- 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.

## 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

	<p><b>3 x cocodrilo negro 1 kV 20 A</b> WAKROBL20K01</p>		<p><b>Cocodrilo 1 kV 20 A azul / amarillo</b> WAKROBU20K02 WAKROYE20K02</p>		<p><b>Adaptador divisor de fase AC-16</b> WAADAAC16</p>
	<p><b>Adaptador de alimentación AZ-1 (conector de la red/tipo banana)</b> WAADAAZ1</p>		<p><b>Adaptador para conector de raíl con rosca M4/ M6 – kit de 5 uds.</b> WAADAM4M6</p>		<p><b>Adaptador magnético – kit (4 unidades)</b> WAADAUMAGKPL</p>
	<p><b>Abrazaderas – juego – 1,2 m</b> WAPOZOPAKPL</p>		<p><b>Soporte para montar en el raíl DIN (ISO) con conexiones de estabilización</b> WAPOZUCH3</p>		<p><b>2 x soportes estabilizadores para montar las abrazaderas en el poste</b> WAPOZUCH4</p>
	<p><b>Dispositivo informático de pantalla táctil</b></p>		<p><b>Transferencia de datos y análisis</b>  <b>Cable de transmisión WAPRZUSB</b>  <b>Programa Sonel Analysis WAPROANALIZA4</b></p>		<p><b>Funda L-8 (mochila)</b> WAFUTL8</p>



## 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  
WAADAUMAGKBU



**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)**

WAADAPRZASX1



**Soporte magné-  
tico 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



**Estuche XL2**

WAWALXL2



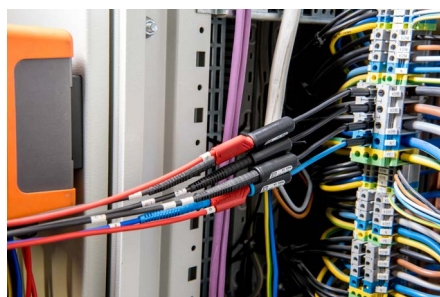
**Antena GPS con  
cable de 10 m**







WAPOZANT10GPS



**Repetidor GSM**

WAPOZANTREPEATER



			PQM-711 
			PQM-703 
		PQM-710 	
	PQM-702 		
	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.sonel.com](http://www.sonel.com)

Amplíe sus capacidades con accesorios adicionales