



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

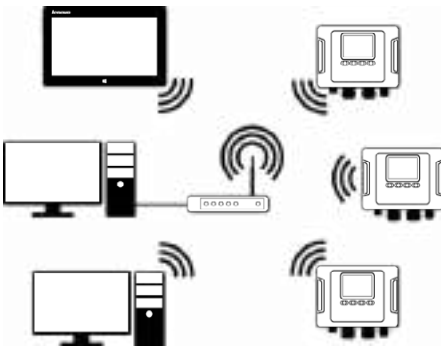
- **Transitorios hasta ± 8000 V con frecuencia máxima de muestreo de 10 MHz.** El tiempo mínimo del transitorio es **650 ns** (sólo PQM-711).
- **Tensiones L1, L2, L3 N, PE (cinco entradas de medición)** – valores promedios, mínimos, máximos e instantáneos, rango hasta 1000 V, posibilidad de trabajar 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 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 ± 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	$\pm 0,1\% U_{nom}$
Factor de cresta (Crest Factor)			
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	$\pm 5\%$
Corriente alterna (TRMS)	en función de las pinzas**	4 cifras significativas	$\pm 0,1\% I_{nom}$ (el error no incluye el error de las pinzas)
Frecuencia	40,00...70,00 Hz	0,01 Hz	$\pm 0,01$ Hz
Potencia activa, reactiva, aparente y de distorsión	en función de la configuración (transductores, pinzas)	4 cifras significativas	en función de la configuración (transductores, pinzas)
Energía activa, reactiva y aparente	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	$\pm 0,03$
tgϕ	-10,00...10,00	0,01	depende del error de la potencia activa y reactiva
Armónicos y interarmónicos			
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. $\geq 3\% I_{nom}$
THD			
Tensión	0,0...100,0% (del valor RMS)	0,1%	$\pm 5\%$
Corriente			$\pm 5\%$
Potencia activa y reactiva de los armónicos	en función de la configuración (transductores, pinzas)	dependiente de los valores mínimos de corriente y tensión	—
Ángulo entre los armónicos de corriente y tensión	-180,0...+180,0°	0,1°	$\pm (n \times 1^\circ)$
Factor K (K-Factor)	1,0...50,0	0,1	$\pm 10\%$
Índice de severidad de flicker	0,20...10,00	0,01	$\pm 5\%$
Asimetría de tensión			
Tensión y corriente	0,0...20,0%	0,1%	$\pm 0,15\%$ (error absoluto)
Señalización de red			
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}
PQM-711 Transitorios			
Tensión	± 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 F-2AHD, F-3AHD: 0...3000 A AC (10 000 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**

WACEGC4AOKR

**C-5A**

WACEGC5AOKR

**C-6A**

WACEGC6AOKR

**C-7A**

WACEGC7AOKR

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

Corriente nominal	1500 / 3000 / 6000 A AC	1500 / 3000 / 6000 A AC	1500 / 3000 / 6000 A AC	3000 A AC
Frecuencia	40 Hz...10 kHz			10 Hz...20 kHz
Diámetro máx. del conductor medido	380 mm	250 mm	140 mm	290 mm 145 mm
Precisión mínima	1%			0,5%
Alimentación con baterías	—			—
Longitud de cable	2,5 m			2,5 m
Categoría de medición	IV 600 V			IV 600 V
Protección de ingreso	IP67			IP65

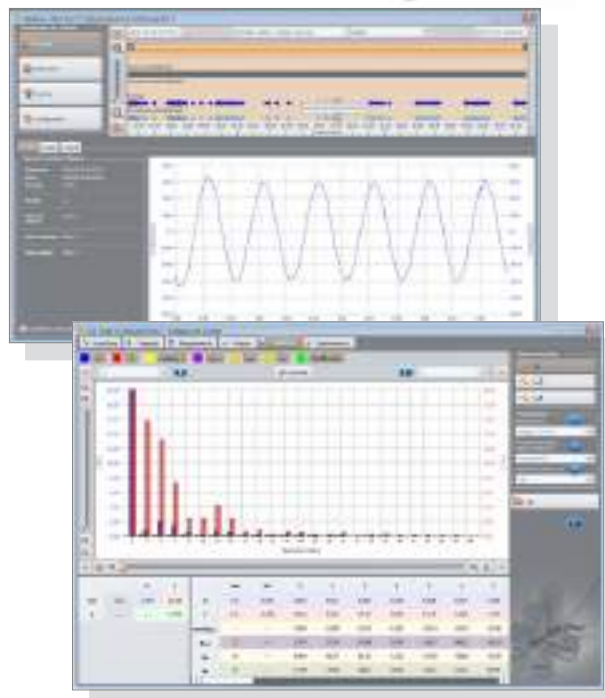


SONEL ANALYSIS




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

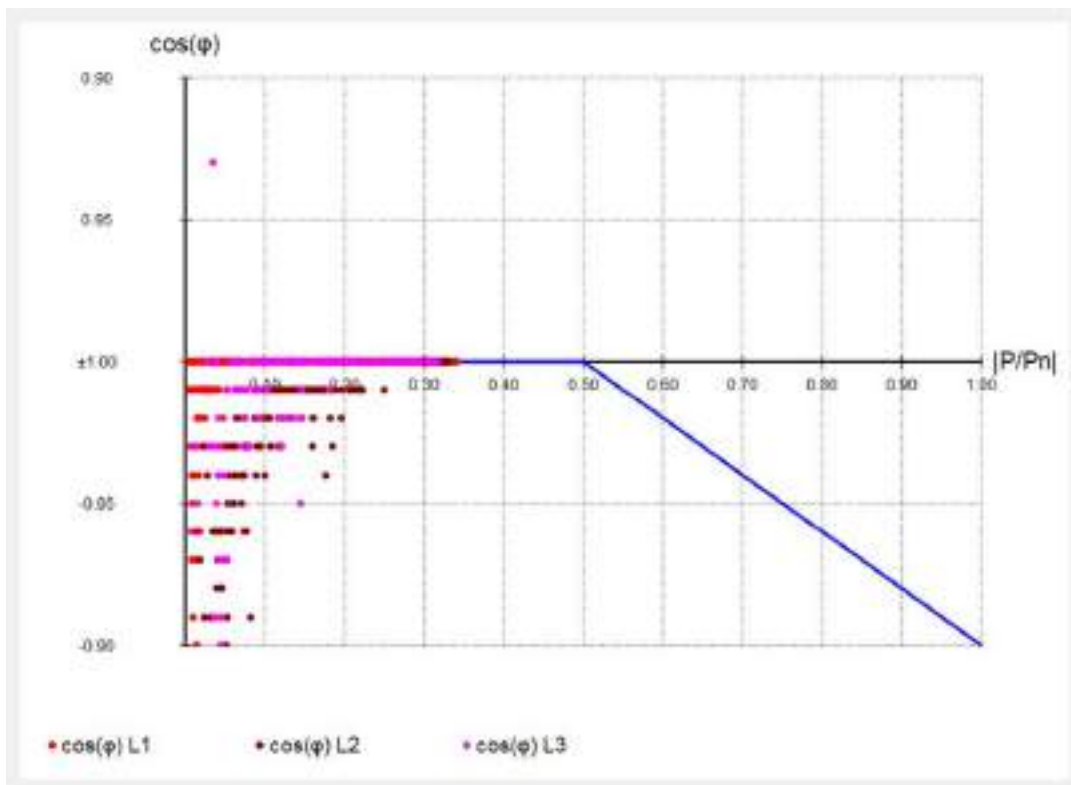
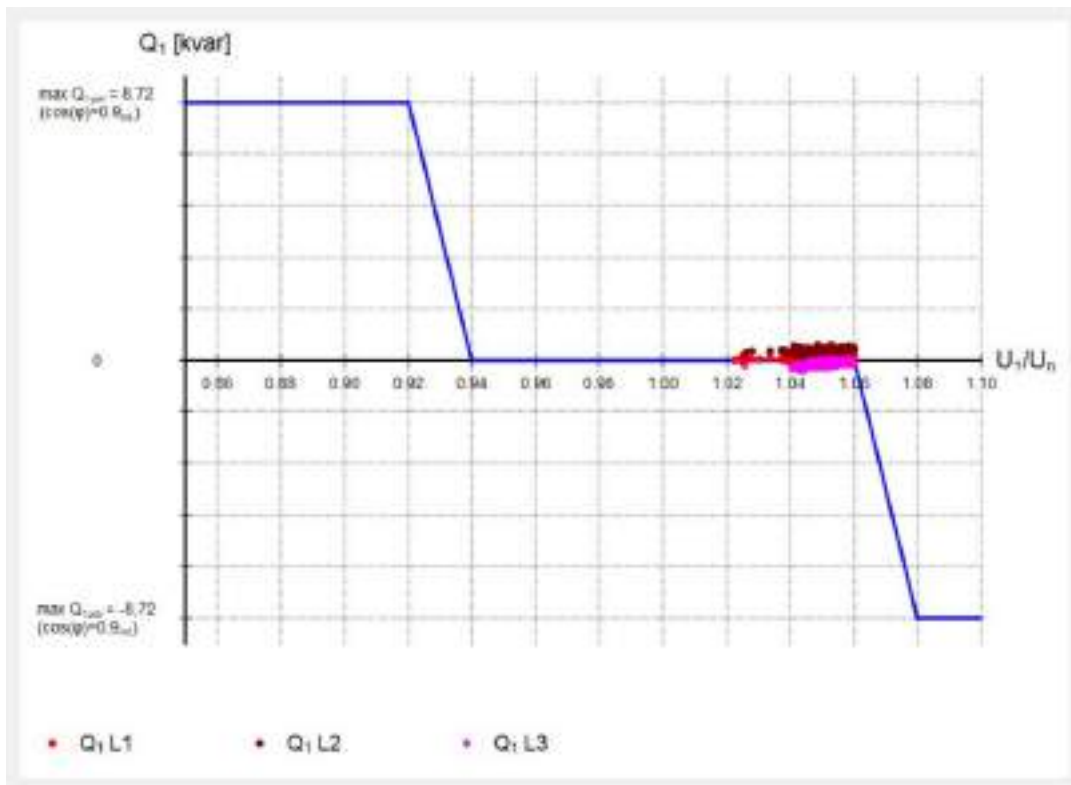
- la configuración de analizador,
- lectura de datos del analizador,
- la visualización de los parámetros de la red en tiempo real (con posibilidad de lectura a través de un modem GSM,
- el borrado de datos en el analizador,
- la presentación de datos en forma de tabla,
- la presentación de datos en 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.

 REPORT: Micro-installations up to 50 kW (P > 0, power consumption)	
GENERAL INFORMATION	
Analyzer:	Type: PQM-702 Version: FW1.00HWc Serial number: A20025
Report generated using:	SONEL Analysis 4.6.0 BUILD 111
Measurement time (UTC±00:00):	Start: 2021-12-03 16:00:00.000 Stop: 2021-12-10 16:00:00.000 Time: 7w 0d 0h 0m 0s
Number of parameter's samples averaged for every 5 s:	1,008
Number of parameter's samples averaged for every 10 min:	672
Number of parameter's samples averaged for every 15 min:	84
Number of parameter's samples averaged for every 2 h:	0 (PLL: 0)
Number of excluded samples:	
Number of parameter's samples averaged for every 5 s (P > 0, power consumption):	L1 L2 L3 L123-N
Number of parameter's samples averaged for every 10 min (P > 0, power consumption):	20,320 73,329 119,606 119,006
Number of parameter's samples averaged for every 15 min (P > 0, power consumption):	243 682 1,002 994
Number of parameter's samples averaged for every 2 h (P > 0, power consumption):	164 459 669 664
Number of excluded samples (P > 0, power consumption):	0 0 0 0
Nominal values:	Wms system: 3-phase 4-wire Wye Phase voltage: 230.00 V Phase-to-phase voltage: 400.00 V Frequency: 50.00 Hz INVERTER power (3-0): 30.00 kW Insensitivity threshold: 300.00 W
Events limits:	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.



Accesorios estándar



3 x cocodrilo negro 1 kV 20 A
WAKROBL20K01

2 x cocodrilo rojo 1 kV 20 A
WAKRORE20K02



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

WAADAAZ3



Abrazaderas – juego – 1,2 m

WAPOZOPAKPL



Estuche

WAWALXL2



Cocodrilo 1 kV 20 A azul / amarillo

WAKROBU20K02
WAKROYE20K02



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

WAADAM4M6



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

WAPOZUCH3



Adaptador divisor de fase AC-16

WAADAAC16



Adaptador magnético – kit (4 unidades)

WAADAUMAGKPL



2 x soportes estabilizadores para montar las abrazaderas en el poste

WAPOZUCH4



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
WAADAUMAGKB



**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 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**

WAPOZANT10GSP

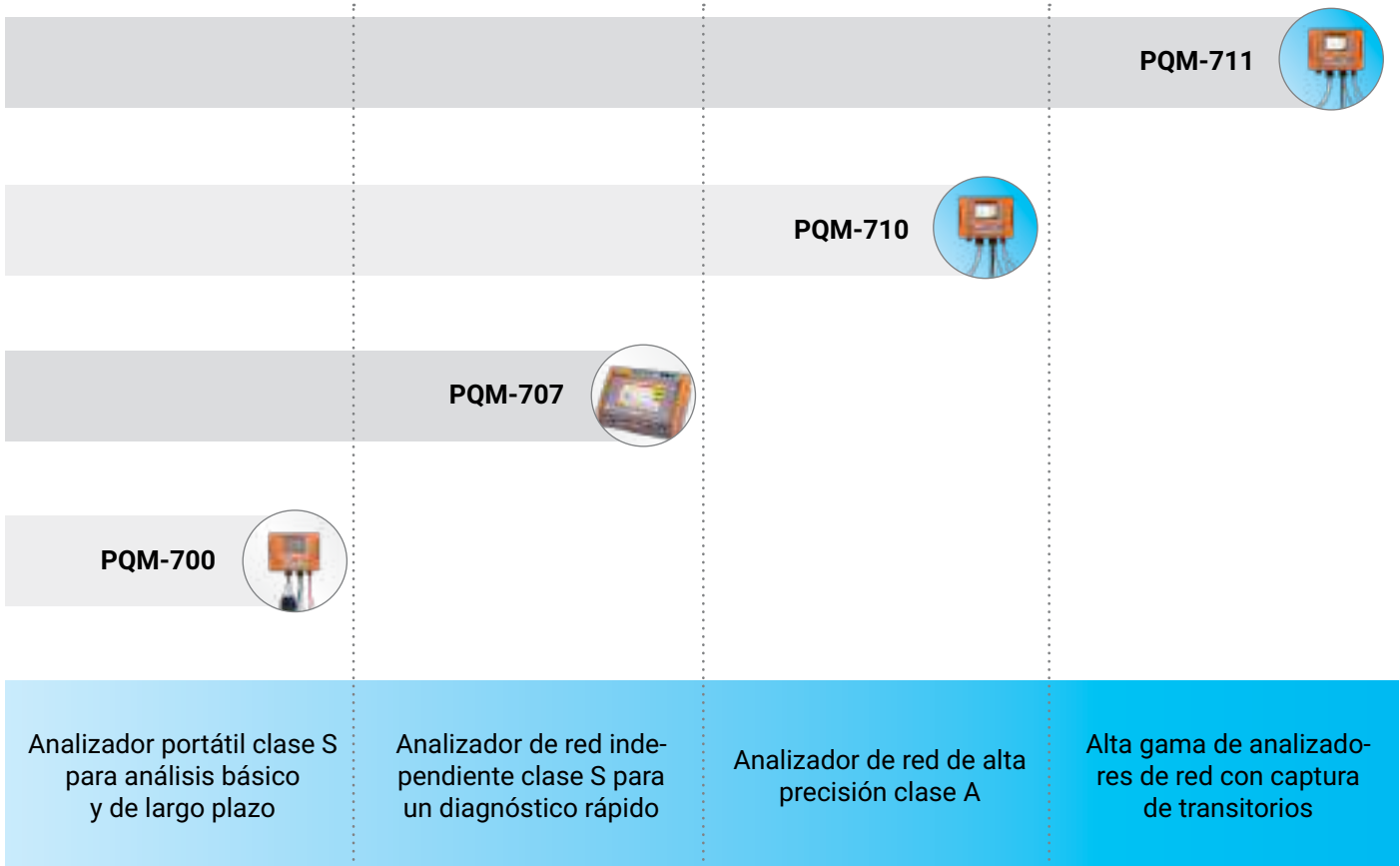


Repetidor GSM

WAPOZANTREPEATER



**Certificado de calibra-
ción con acreditación**



Conozca el instrumento antes de comprar



www.sonel.com



Amplíe sus capacidades con accesorios adicionales