



v1.00 | 27.10.2020

CLASE S IEC 61000-4-30
CAT IV 300 V
EVENTOS
55°C HEAVY DUTY >20°C
IP65

Señalización de estado

<p>ON </p> <p>El LED está encendido. El analizador está encendido.</p>	<p>ERROR </p> <p>El LED parpadea. El problema es en al menos una fase de la red:</p> <ul style="list-style-type: none"> • secuencia de fase inversa, • valores incorrectos de tensiones y / o corrientes, • generación de energía. <p>Ver tolerancias en el paso ④, página 6.</p>	<p>ERROR </p> <p>ERROR está apagado, MEM está encendida. Problema con la memoria o memoria llena.</p>
<p>ON </p> <p>El LED parpadea. El medidor está listo para la actualización de software (presione START para confirmar).</p>	<p>ON </p> <p>ON está encendido, LOG parpadea. Grabación en progreso.</p>	<p>ERROR </p> <p>Los LED están encendidos. No hay tarjeta de memoria o no tiene formato la tarjeta de memoria. Si los LED siguen encendidos después de presionar START - la memoria está dañada.</p>
<p>ON </p> <p>Los LED parpadean. Actualización de software en progreso.</p>	<p>ON </p> <p>ON está apagado, LOG parpadea cada 10 seg. Grabación en progreso. Analizador en modo de sueño (modo sleep).</p>	<p>ERROR </p> <p>ERROR está encendido, MEM está apagado. Error interno del analizador.</p>
<p>MEM </p> <p>El LED parpadea. Nivel de carga de batería ≤20%.</p>	<p>LOG </p>	<p>MEM </p>
<p>BATT </p> <p>El LED está encendido. Batería completamente agotada, después de 5 seg el analizador se apaga.</p>	<p>LOG </p>	

Tensión de entrada máxima

L1 L2 L3 N
 max. 760 V_~

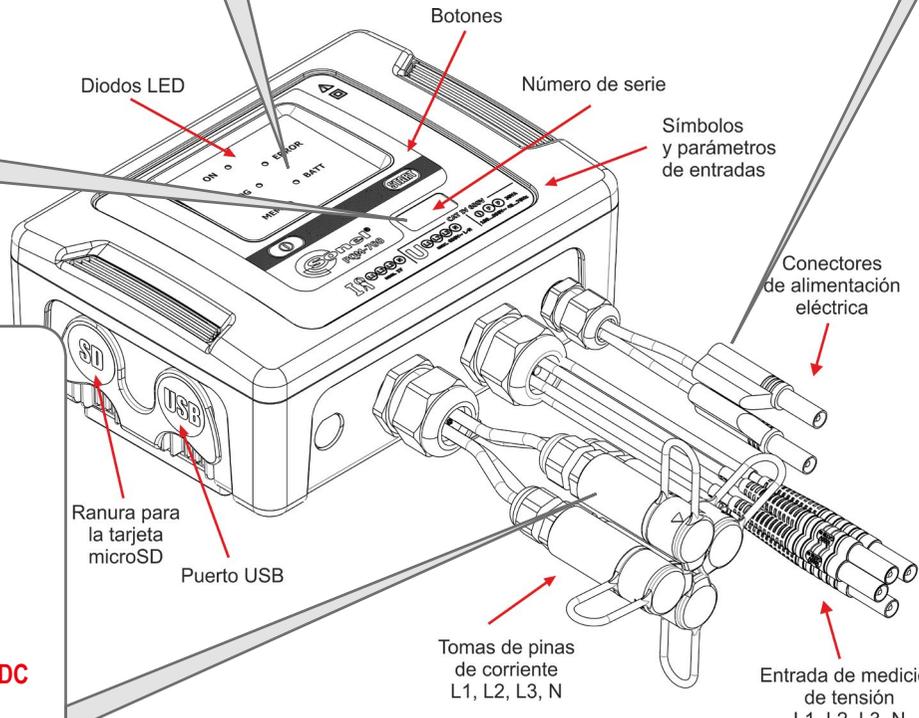
Entradas de medición

Tensión - 4 entradas

L1, L2, L3, N
 AC: **MÁX. 760 V_{RMS}**
 DC: **±760 V**
 referido a tierra

Corriente - 4 entradas

Pinzas flexibles: **F-xA1: 1...1500 A AC**
F-xA: 3...3000 A AC
F-xA6: 6...6000 A AC
 Pinzas rígidas: **C-4A: 0,1...1000 A AC**
C-5A: 0,5...1000 A AC/DC
C-6A: 0,01...10 A AC
C-7A: 0,1...100 A AC



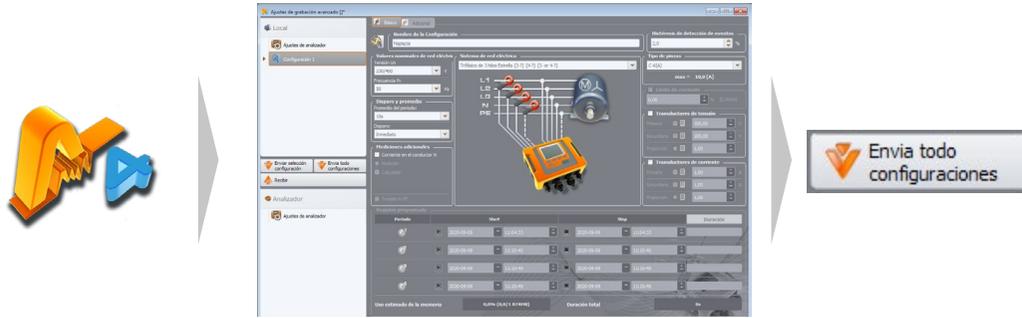
Li-Ion BATTERY
3,7 V
4,4 Ah
 Alimentación DC externa **MÁX. 140...415 V**
 Alimentación AC externa **MÁX. 100...415 V AC**
MÁX. 40...70 Hz

Alimentación

Montaje

Tres pasos para obtener resultados

1 Preparar la configuración de mediciones y enviarlas al equipo ▶ página 2



2 Instalar el analizador y empezar las mediciones ▶ página 6



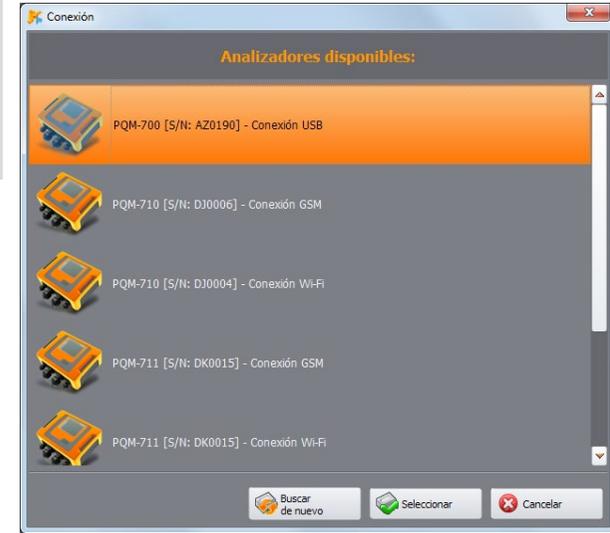
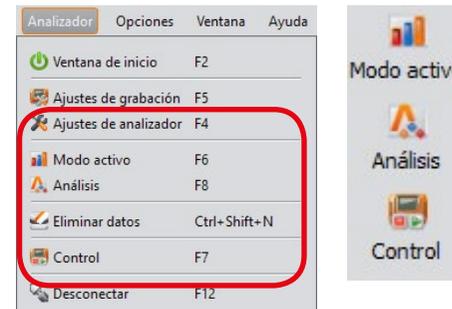
3 Analizar los datos grabados ▶ página 8



	Temperatura (C)	U11 max [V]	U11 min [V]	U11 media [V]	I11 max [A]	I11 min [A]	I11 media [A]	I18 max [A]	I18 min [A]	I18 media [A]	TDR1111 max [mV]	TDR1111 min [mV]	TDR1111 media [mV]	PE (-) max [mV]	PE (-) min [mV]	PE (-) media [mV]
1	2000-01-01 08:36:10	0.00979	0.00979	0.00979	0.00979	0.00979	0.00979	0.00979	0.00979	0.00979	175.51	227.97	207.45	-4.29	0.82	0.81
2	2000-01-04 11:57:00.101	214.8	215.2	0.0964	0.109	0.00247	0.0041	0.104	0.0091	1.91	2.11	1.97	0.19	0.17	0.44	
3	2000-01-04 11:58:00.102	214.8	215.2	0.0969	0.1151	0.0797	0.0412	0.104	0.0614	1.91	2.11	2.00	0.18	0.15	0.47	
4	2000-01-04 11:59:00.103	214.8	212.9	215.4	0.0476	0.1159	0.0934	0.0708	0.107	0.0404	1.99	2.00	1.96	0.19	0.07	0.44
5	2000-01-04 12:00:00.104	214.8	214.1	213.3	0.0724	0.1229	0.0993	0.0260	0.0995	0.0993	1.91	2.11	2.02	0.43	0.04	0.44
6	2000-01-04 12:01:00.105	214.5	214.5	0.0630	0.1147	0.0903	0.0267	0.0621	0.0400	2.03	2.19	2.00	0.44	0.04	0.44	
7	2000-01-04 12:02:00.106	215.4	214.6	0.0690	0.1208	0.0816	0.0740	0.0723	0.0578	2.03	2.27	2.13	0.40	0.19	0.42	
8	2000-01-04 12:03:00.107	214.8	214.4	0.0697	0.1216	0.0588	0.0532	0.0719	0.0232	1.95	2.29	2.05	0.33	0.17	0.39	
9	2000-01-04 12:04:00.108	213.0	216.2	0.0633	0.1216	0.0878	0.0014	0.0024	0.0908	2.07	2.26	2.16	0.37	0.00	0.36	
10	2000-01-04 12:05:00.109	209.1	215.8	212.4	0.0936	0.1154	0.0833	0.0264	0.0607	0.0991	2.04	2.24	2.14	0.35	0.17	0.37

Empezando | Conectando el analizador

Método 1. Elija una función que requiera conexión del analizador



Aparecerá la ventana de conexión del analizador.

- Elija el analizador deseado.
- Presione **Seleccionar**.
- Introduzca el código PIN (predeterminado: 000).

Método 2. Elija el analizador deseado de la base de datos



Empezando | Crear una configuración de medición



Ingrese la configuración principal.

Parámetros de red medidos

- 1 Tensión nominal
- 2 Frecuencia nominal
- 3 Sistema de red

Elección de sondas y transductores

- 4 Elección de sondas actuales
- 5 Configuraciones de transductores de tensión
- 6 Configuraciones de transductores actuales

Parámetros de medición

- 7 Grabación adicional de U_{N-PE} e I_N
- 8 Período promedio
- 9 Disparo de medición
- 10 Histéresis de detección de eventos (típico 2%)

Periodo	Start	Stop	Duración
1	2020-01-10 11:54:21	2020-01-10 11:54:21	
2	2020-01-10 11:54:33	2020-01-10 11:54:33	
3	2020-01-10 11:54:33	2020-01-10 11:54:33	
4	2020-01-10 11:54:33	2020-01-10 11:54:33	

Uso estimado de la memoria: 0.0% (0.0 / 1 874MB) Duración total: 0s

Ingrese los parámetros de grabación.

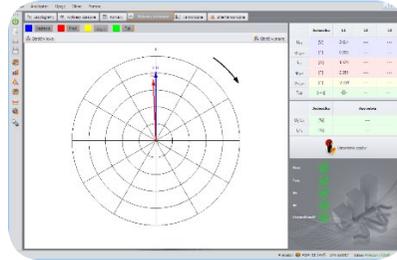
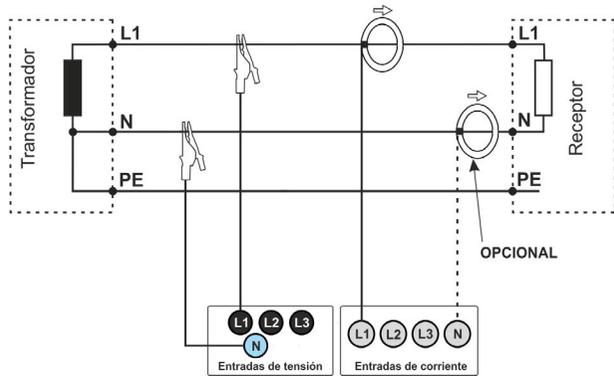
Enviar configuración al analizador.

Recibir configuración de la memoria del analizador.

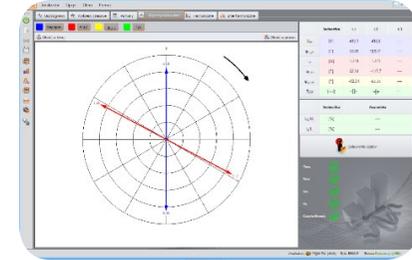
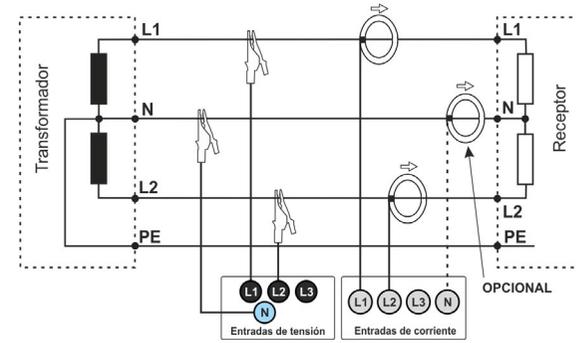
Ver configuraciones actuales del analizador conectado (sección **Analizador**).

Empezando | Elegir el sistema de red

Una fase



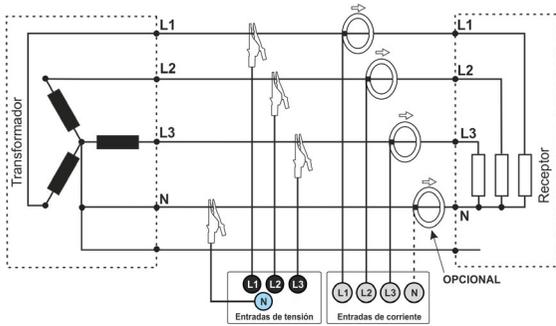
Fase dividida



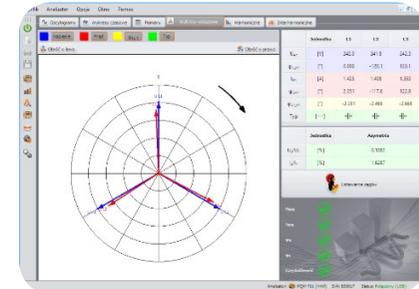
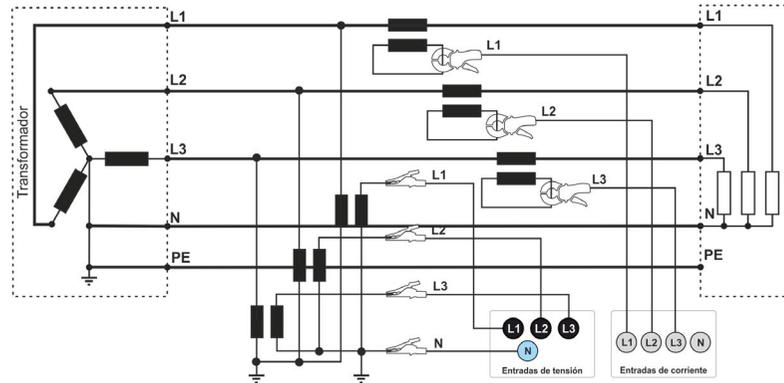
U1 ► U2

Trifásico de 4 hilos (ESTRELLA con un conductor neutro)

Conexión directa



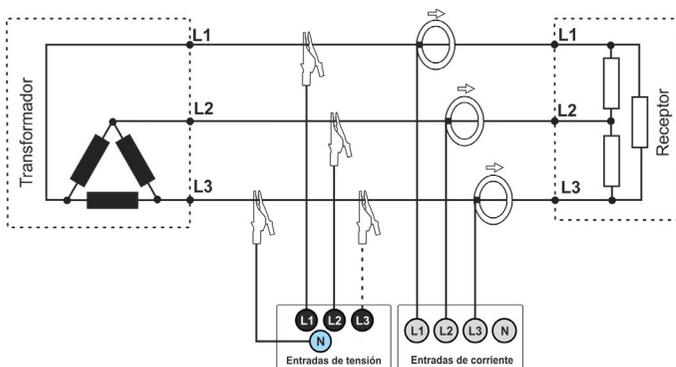
Conexión con transductores



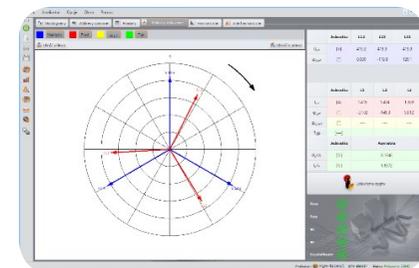
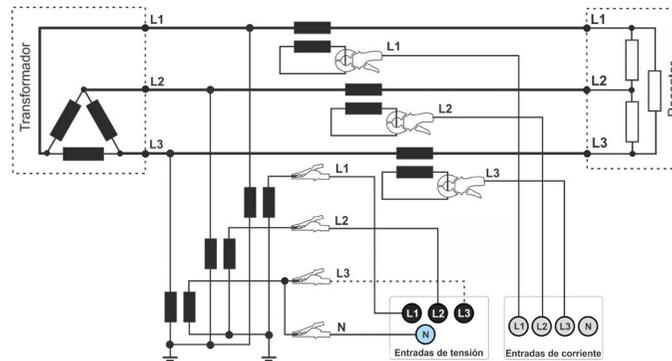
U1 ► U2 ► U3

Trifásico de 3 Hilos (Delta)

Conexión directa

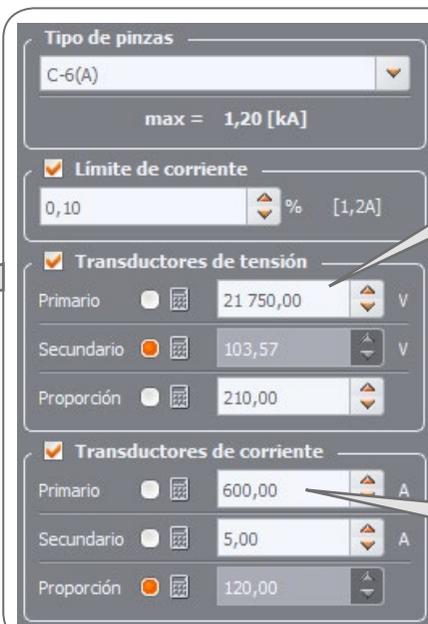


Conexión con transductores



U12 ► U23 ► U31

Empezando | Ajuste de la configuración del transductor



Activar **transductores de tensión**, si la medición no será llevada a cabo de manera directa.

Activar **transductores de corriente** para la conexión:

- con transductores de corriente,
- directo (multiloop) medida de pequeñas corrientes para mejorar la precisión.

Medición de corriente directa: precisión mejorada

El uso de una transmisión de corriente en conexión directa mejora la sensibilidad de la sonda para la medición de señales pequeñas. Disminuye el rango de medición superior de acuerdo con la fórmula:

$$\text{Nuevo rango} = \frac{\text{Rango de sonda nominal}}{\text{Número de vueltas}}$$

e intensifica el rango de medición más bajo. Aumenta la precisión y el rango operativo de la sonda.

Sonda C-7A • rango nominal 100 A • nro de vueltas = 5



$$\text{Nuevo rango} = \frac{100 \text{ A}}{5 \text{ vueltas}} = 20 \text{ A}$$



Sonda F-1A • rango nominal 3000 A • nro de vueltas = 2



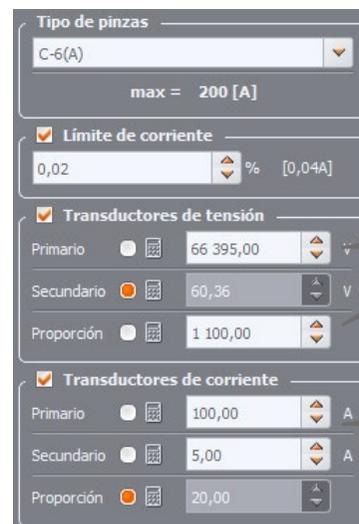
$$\text{Nuevo rango} = \frac{3000 \text{ A}}{2 \text{ vueltas}} = 1500 \text{ A}$$



Medición con transductores

Dependiendo del tipo de red medida (ESTRELLA con neutro / Delta), ingrese los parámetros de los transductores y el nivel nominal de control de excedentes.

Tipo de red: ESTRELLA con conductor neutro



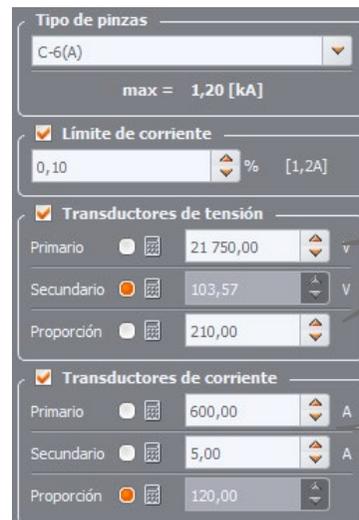
Para redes principales tipo ESTRELLA+N, tolerancias, armónicos y los excedentes se controlan de acuerdo al valor **fase a neutro**. Ingresar:

- valor del 100 por ciento de la tensión nominal **fase a neutro**,
- relación de transductor de tensión k_V .

Ingrese los parámetros de los transductores actuales:

- corriente primaria,
- corriente secundaria.

Tipo de red: Delta



Para redes tipo Delta, tolerancias, armónicos y excedentes son controlados de acuerdo al valor **fase a fase**. Ingresar:

- valor del 100 por ciento de la tensión nominal **fase a fase**,
- relación de transductor de tensión k_V .

Ingrese los parámetros de los transductores de corriente:

- corriente primaria,
- corriente secundaria.

1

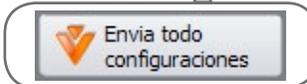
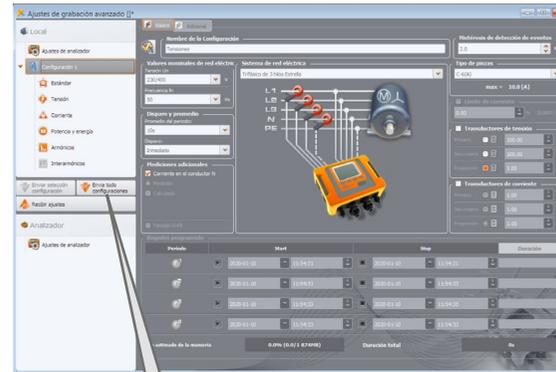
Montar el analizador



2

Suba la configuración al analizador

Crear una configuración de medición y subirla al analizador usando el software **Sonel Analysys**.



3

Conecte el analizador a la red de acuerdo a la configuración



- Las flechas en todas las pinzas deben apuntar hacia la carga eléctrica.
- Prestar especial atención a conectar el analizador en sistemas con transductores. En estos sistemas, las pinzas C-6A serán útiles: están dedicadas a medir corriente en transductores.

4

Verifique el estado de la red y el estado de conexión del analizador

Tensiones RMS

- ✓ U_{RMS} dentro del rango de $\pm 15\%$ de la U_N
- ✗ U_{RMS} fuera del rango de $\pm 15\%$ de la U_N

Corrientes RMS

- ✓ I_{RMS} dentro del rango de $0,3\% \dots 115\%$ de I_N
- ✗ I_{RMS} supera el 115% de I_N
- ? I_{RMS} por debajo de $0,3\%$ de I_N
- sondas de corriente no seleccionadas

Frecuencia

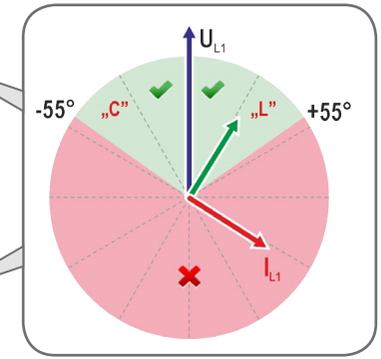
- ✓ está dentro del rango $\pm 10\%$ de f_N
- ✗ está fuera del rango $\pm 10\%$ de f_N
- ? tensión demasiado baja: $< 10\text{ V}$

Ángulos de tensión - sucesión de fase (en sentido horario)

- ✓ ángulos del rango de $\pm 30\%$ de los valores teóricos $0^\circ, 120^\circ, 240^\circ$
- ✗ tensiones demasiado bajas: $< 1\% U_N$
- ? ángulos incorrectos

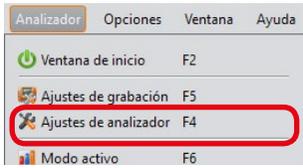
Ángulos de corriente - relativos a la tensión

- ✓ los vectores de corriente están dentro del rango de $\pm 55^\circ$ en relación con el vector de tensión correspondiente
- ✗ al menos un vector actual está fuera del rango aceptable de $\pm 55^\circ$
- ? corrientes demasiado bajas: $< 0,3\% I_N$



Mediciones

5 Zwyfikuj czas analizatora



En el software Sonel Analysis, en el menú **Analizador**, se puede verificar y cambiar la hora y la fecha en el dispositivo.



El botón **Ajustar** carga la hora actual de ordenador al analizador.

6 Ajustar la configuración del analizador

Usando el Sonel Analysis, en el menú **Analizador**, ajuste:

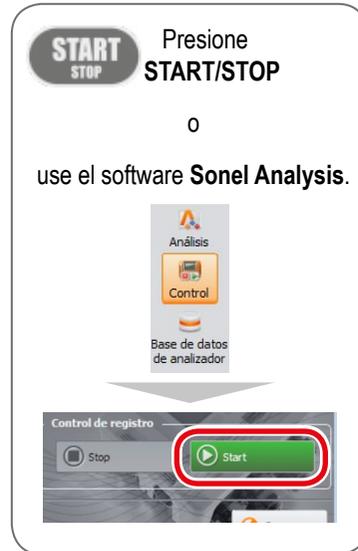
- seguridad,
- dirección de corriente inversa en la sonda.



Los ajustes se han guardado con éxito.

Después de cada cambio la ventana de confirmación aparecerá.

7 Iniciar la grabación



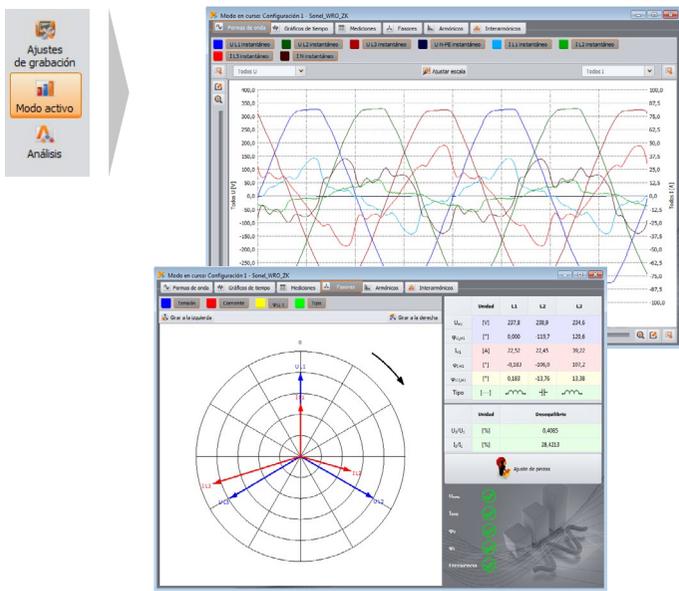
Presione **START/STOP**
0
use el software **Sonel Analysis**.



LOG parpadea.
Señal acústica:
3 señales cortas.

8 Monitoree el medidor y las mediciones

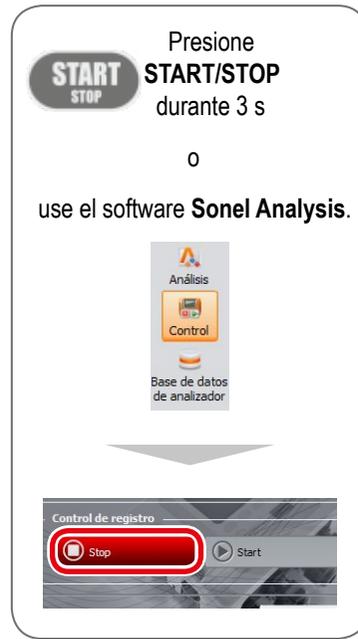
Ver las lecturas en tiempo real



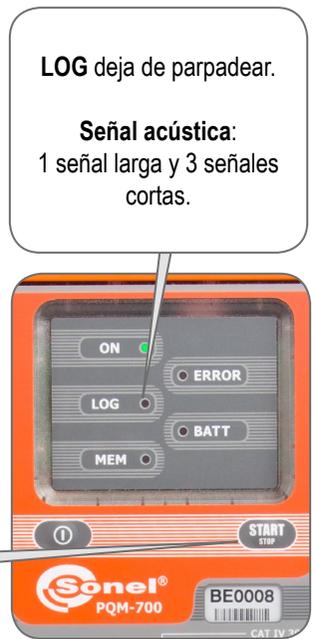
Cambiar la configuración si es necesario



9 Terminar de grabar



Presione **START/STOP**
durante 3 s
0
use el software **Sonel Analysis**.



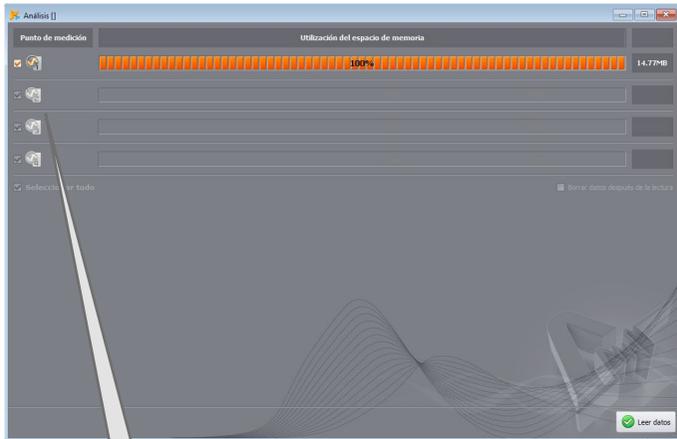
LOG deja de parpadear.
Señal acústica:
1 señal larga y 3 señales cortas.

1

Descargar datos del analizador



- Conecte el analizador.
- Seleccione **Análisis** del menú.



Elija la grabación para analizar.



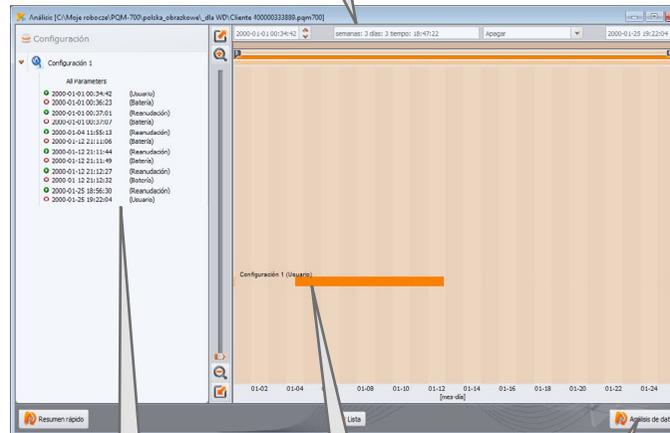
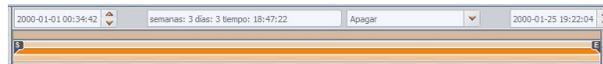
Presione el botón **Leer Datos**.

La grabación se guardará en su computadora como un archivo *.pqm700.

2

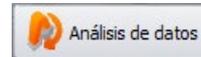
Elija la grabación para el análisis

En la barra superior elija el rango de tiempo si es necesario.



Ver los detalles de cada grabación descargada.

Seleccione los datos registrados.



Presione el botón **Análisis de datos** para ver las mediciones.

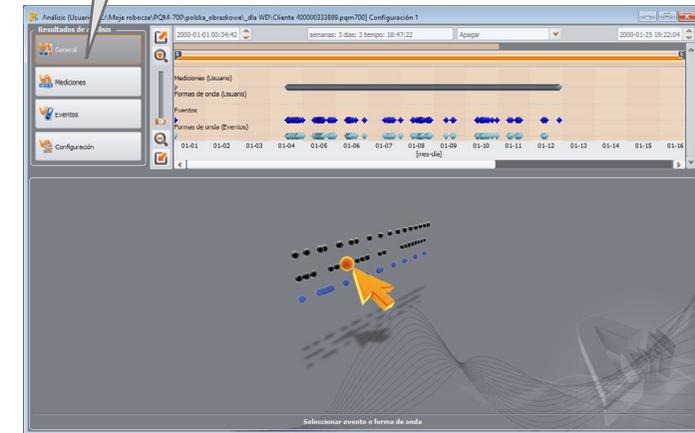
3

Analice los datos



Hay cuatro opciones de menú para ayudarlo a analizar los datos:

- **General:** información general sobre las mediciones,
- **Mediciones:** analice las mediciones, genera informes y diagramas,
- **Eventos:** analizar los eventos,
- **Configuración:** ver cómo el medidor fue configurado para la grabación analizada.



Menú "General"



La pantalla superior es la vista de toda la grabación.

Este menú muestra los resultados de análisis en la pestaña 'General'. Incluye un menú lateral con opciones como 'Mediciones', 'Eventos' y 'Configuración'. El área principal muestra un gráfico de onda de tiempo con marcadores de eventos. A la izquierda, un panel de configuración muestra detalles del evento seleccionado, como 'Comienzo', 'Final', 'Período' y 'Fuente'. El gráfico principal muestra la tensión (V hueco L1) en función del tiempo en segundos.

Marque el evento deseado para hacer que aparezca en la lista individual en el menú como "Eventos"..

Ver los detalles del evento eligiendo la pestaña correcta.

Elegir un punto en la línea de **Eventos** hará que aparezca el oscilograma.

Menú "Mediciones"

Tiempo de grabación y valores.

Elija los datos para analizar.

Filtre las fases de las cuales quiere analizar datos.

Este menú muestra los resultados de análisis en la pestaña 'Mediciones'. Incluye un menú lateral con opciones como 'Mediciones', 'Eventos' y 'Configuración'. El área principal muestra un gráfico de onda de tiempo con marcadores de mediciones. A la izquierda, un panel de configuración muestra detalles de las mediciones. El gráfico principal muestra la tensión (V hueco L1) en función del tiempo en segundos. En la parte inferior, un panel de configuración permite seleccionar los parámetros a mostrar y los gráficos a generar.

Aquí hay grupos de los parámetros elegidos.

Elija la forma de gráfico debajo del menú **Gráficos**:
 • diagrama de tiempo,
 • armónicos,
 • interarmónicos.

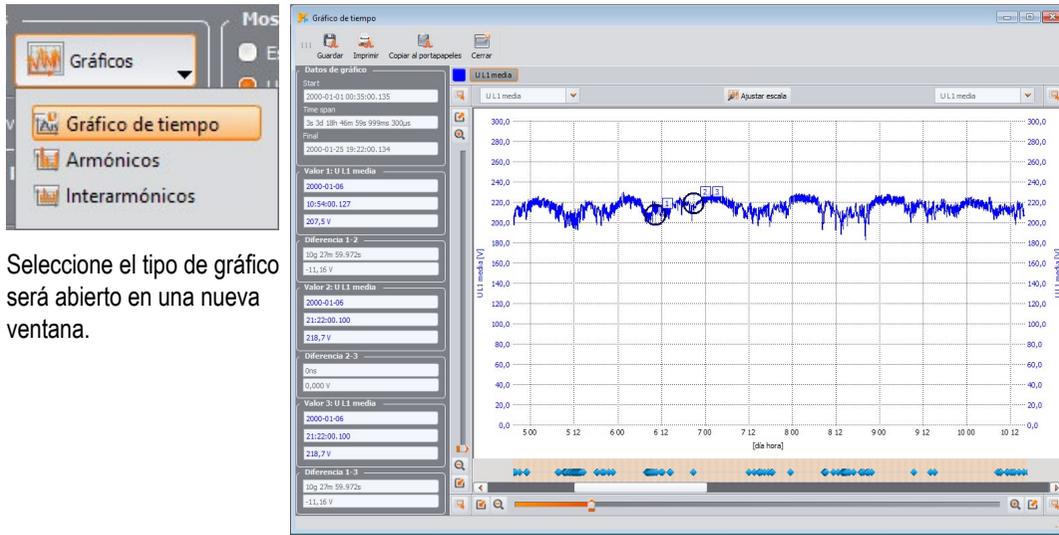
Crear informes en el menú **Informes**.

Elija los parámetros para analizar.

U L1 min [V]	U L1 max [V]	U L1 media [V]	U L2 min [V]
9 103	9 156	9 136	9 039
0 140	0 165	0 150	0 084

Marcar columnas para el análisis de datos y crear gráficos o informes.

Gráfico de tiempo

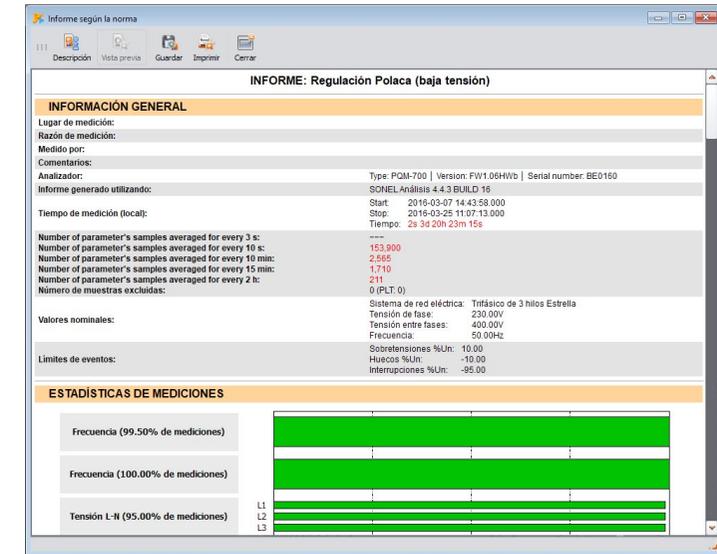


Seleccione el tipo de gráfico será abierto en una nueva ventana.

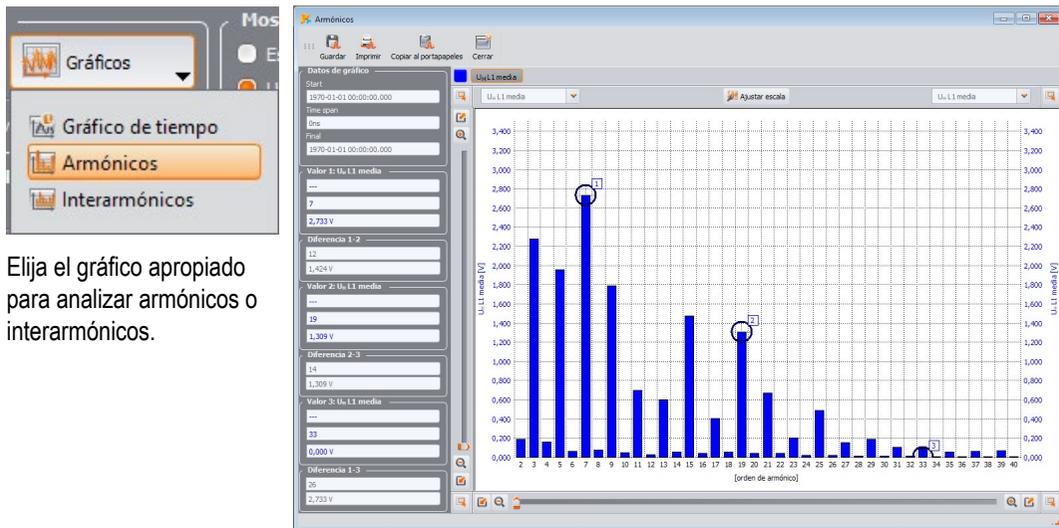
Creating reports



Si se hizo la grabación para verificar el cumplimiento de una norma particular, elija **Informe según la norma**, para crear un informe apropiado.

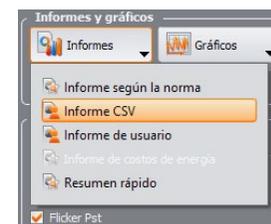


Armónicos e interarmónicos



Elija el gráfico apropiado para analizar armónicos o interarmónicos.

Exportación de datos a archivo CSV



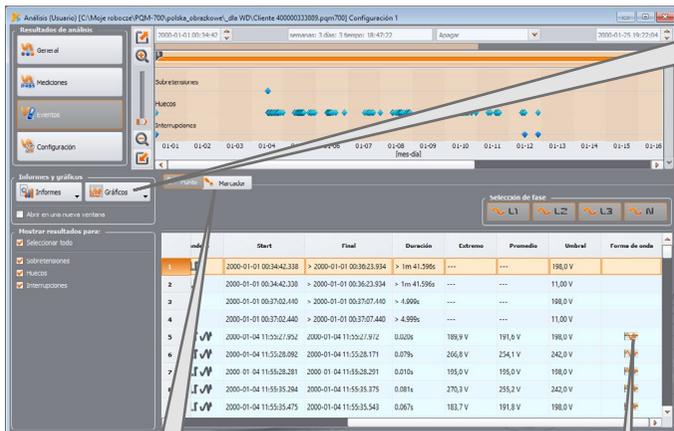
Usted también puede exportar datos directamente a archivos CSV.

Nazwa	Typ	Data mo
Medición 1	Microsoft Excel Comma Separated Values File	2019-05-
Medición 2	Microsoft Excel Comma Separated Values File	2019-05-
Medición 3	Microsoft Excel Comma Separated Values File	2019-05-

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Analizador:	PCM-700 (BE0702)									
2	Fecha de inicio de registro:	01.01.2000 00.36									
3	Fecha de final de registro:	25.01.2000 19.22									
4	Tiempo:	(UTC+0)									
5	Bandera:										
6	E - Evento										
7	P - PLL sin sincronización										
8	G - GPS sin sincronización										
9	T - resincronización del tiempo										
10	A - A/D desbordamiento										
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											

Menú "Eventos"

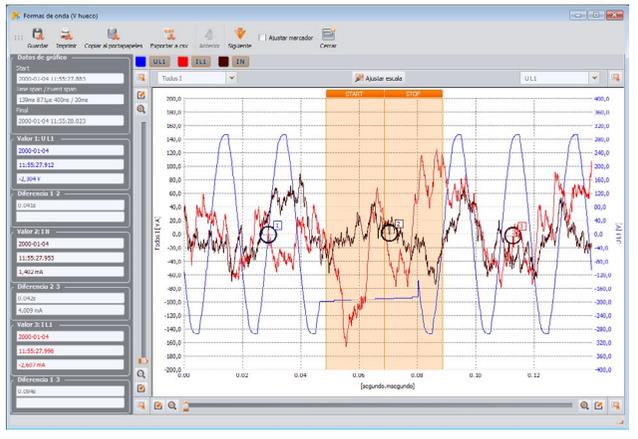
Este menú contiene la lista de eventos que ocurrieron durante la grabación.



Encuentra la lista de eventos marcados en el menú "General" en la pestaña **Marcador**.

Al elegir el ícono **Oscilograma** se abrirán dos ventanas:

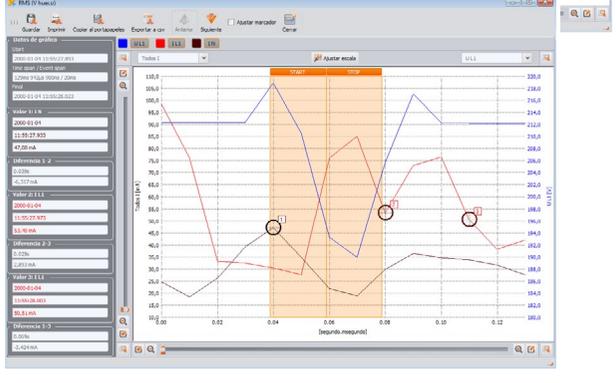
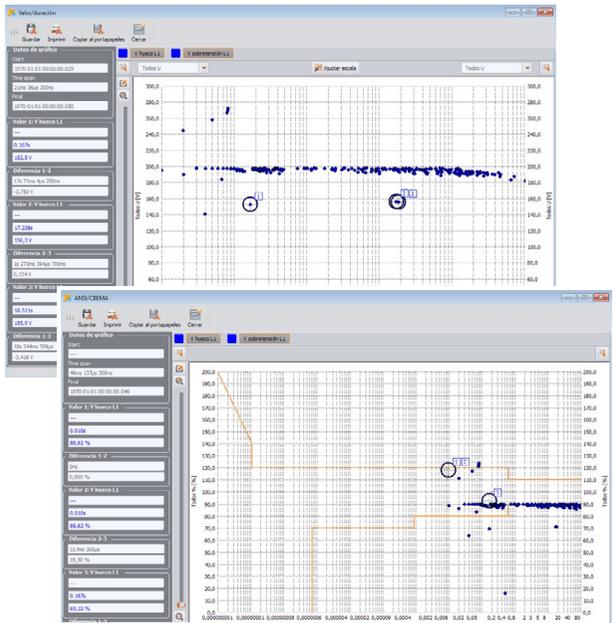
- diagrama de tiempo para ese evento,
- forma de onda para ese evento.



- Gráficos
- Valor/duración
- ANSI/CBEMA
- Forma de onda

Usando el botón **Gráficos** seleccione el tipo de presentación de datos:

- valor / duración,
- en el contexto de ANSI / CBEMA curvas de tolerancia,
- forma de onda para oscilogramas y gráficos RMS_{1/2}.



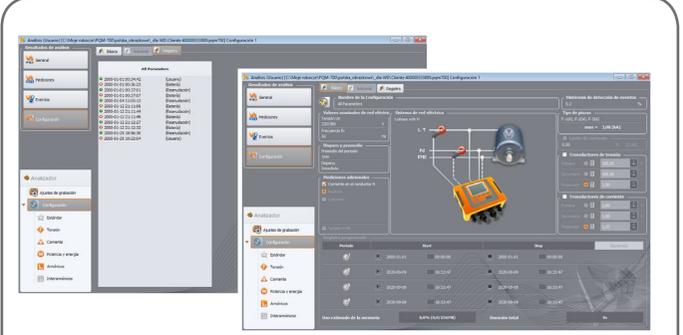
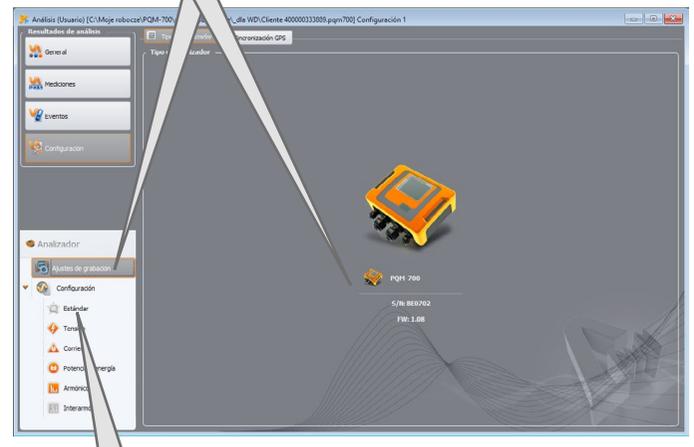
Menú "Configuración"

Ver, cómo se configuró el analizador para la grabación analizada.



En la pestaña **Ajustes de grabación**, encuentre detalles del analizador tales como:

- modelo,
- número de serie,
- versión de firmware.



Encuentre todos los ajustes de grabación en la pestaña **Configuración**.



Encuentre más información en el manual de uso y en nuestra página web www.soneel.pl/es