

ANALIZADORES DE CALIDAD DE ENERGÍA

# PQ3 PLUS



El cumplimiento de los niveles establecidos en las normativas de calidad más modernas, implican contar con tecnología de avanzada para la adquisición y el procesamiento de la información. Las condiciones que el terreno impone a estas medidas, suelen ser un verdadero obstáculo y alcanzar el objetivo solo puede ser posible con una herramienta diseñada para las más exigentes solicitudes de campo.

Por su grado de seguridad eléctrica, su versatilidad en la conexión, la protección para intemperie, sumados a una amplia gama de accesorios a la medida de cada cliente, la alternativa Ecomec es una de las más elegidas en el mercado regional latino americano. Por otra parte, el dimensionamiento de grandes dotaciones para realizar campañas de relevamiento estadístico permanente, desafían al área de Calidad de Energía de las compañías distribuidoras a amoldarse a presupuestos acotados. Los analizadores de red Ecomec son herramientas de probada eficacia en terreno con excelente relación precio/calidad que permite alcanzar los objetivos de cantidad de medidas y prestación exigidas por las regulaciones.

## Descripción

Instrumento diseñado y construido para soportar el uso intensivo en campo.

Mide y reporta: U, Umax., Umin., I, Imax, P, Q, R, S, Energía activa y Reactiva en 4 cuadrantes, FP, desbalance de tensión y frecuencia de red.

Perturbaciones de Flicker (PST y DV/V%) (IEC61000-4-15).

Armónicos hasta 50° en U e I (IEC61000-4-7)

TDD, distorsión armónica de la demanda (IEEE 519).

Perturbaciones Resol. ENRE184-2000.

Sobretensiones y Subtensiones conforme a IEC61000-4-30.

Tensiones de señalización hasta 3kHz

Registro de RVC (rapid voltage changes) Nuevo parámetro exigido por la Ed. 3 de la normativa IEC.

Captura de transitorios, con disparo configurable por canal.

Disparo por derivada, umbral o variaciones de forma de onda.

## Aplicación

- Análisis de Calidad de Suministro eléctrico.
- Monitoreo de Calidad de Servicio
- Estudio de perturbaciones de Flicker y Armónicos.
- Investigación de Curva de Carga.
- Medición y control de FP.
- Análisis de Sag y Swell e interrupciones.
- Medición de Emisión de Flicker con impedancia normalizada digital, con metodo propietario de Ecomec.
- Control de forma de onda (oscilografía en tiempo real).

Se suma a la familia de analizadores, una nueva generación con renovadas prestaciones y certificación internacional de la normativa IEC61000-4-30. **PQ3plus** alcanzando la clase S y **PQ3plus A** en la máxima exigencia, clase A.



- **Calidad de energía según IEC61000-4-30 Clase S y clase A con certificado internacional de la Ed3.0.**
- **Facilidad de conexión y comprobación instantánea remota**
- **Alimentación desde la medida, entre 50V a 600V a.c. sin cables adicionales ni accesorios.**
- **Generación de reportes automáticos, adaptados a los organismos de control regionales**
- **Instalación directa a intemperie sin accesorios adicionales.**

## Rangos y Exactitud

Parámetro	Rango	Exactitud
Tensión Línea-Neutro True RMS	0V a 600V	0,1% de la lectura (3)
Tensión Línea-Línea True RMS	0V a 1000V	0.1% de la lectura
Máximos y Mínimos según percentilos 5% y 95%	0V a 600V	0.1% de la lectura
Corriente True RMS	0 a FE según rango del TI	0.1% básico. 0.5% de la lectura con sensor
Máximos y Mínimos de Corriente	0 a FE según rango del TI	0.1% básico. 0.5% de la lectura con sensor
Energía Activa	según rango del TI	IEC62053-21 (1)
Energía Reactiva	según rango del TI	IEC62053-23 (1)
Potencia Activa	según rango del TI	IEC62053-21 (1)
Potencia Reactiva	según rango del TI	IEC62053-23
Potencia Aparente	según rango del TI	1%
Factor de Potencia	0 a $\pm 1$	1%
Coseno $\phi$	0 a $\pm 1$	1%
Signo de la carga	360°	Indicación L(+) ó C (-)
Frecuencia de Línea	42Hz a 69Hz	1mHz (3)
Ángulo de Fase	360°	1%
Armónicos de Tensión	Hasta 50° Componente	5% IEC61000-4-7 (3)
Armónicos de Corriente	Hasta 50° Componente y Distorsión de demanda (TDD%)	5% IEC61000-4-7 (3)
TDF%/THD%	0 a 20%	5% IEC61000-4-7 (3)
Flicker DeltaV/V%	0,2% a 2%	0,1%
Flicker Pst y Plt	0,2 a 10 de PST	5% F1, F2 y F3 según IEC61000-4-15 (3)
Desbalance de tensión	0,5% a 15%	0,15% (3)
Sobre Tensiones (SWELLS)	+10% a +30% en pasos de 1%	
Sub Tensiones (SAGs)	-10% a -50% en pasos de 1%	
Alimentación	50 a 600Vac-50/60 Hz. Consumo <10VA. Desde U1-N. Opcional: Alimentación independiente de las entradas de medición.	
Impedancia de Entrada de Tensión	1Mohm	
Muestreo y resolución	Frecuencia de muestro variable $f_s=10.24$ kHz (opción XF, $f_s=20.48$ kHz). Convertor A/D de alta resolución (24 bit en 8 canales simultáneos).	

(1) Condiciones de Referencia: Temp:23°C, Humedad:30%,  $U_n=220V\pm 10\%$ ,  $50Hz\pm 0.1Hz$ . Configuración estrella. (2) Opcional.

(3) IEC61000-4-30 Clase S ó Clase A según modelo. (ed3.0, 2015-02). Certificado emitido por Power Standards Labs (PSL) de EEUU.



## Generales

Canales de entrada de tensión: 3 canales en versión S (opcional 4) / 4 canales en versión A.

Canales de entrada de corriente: 3 canales en versión S (opcional 4) / 4 canales en versión A.

Conector de corriente: Incluye alimentación para TI-Flex (Rogowski)

Tipo de Conectores: Circulares polarizados y aislados

Tipo de red donde aplica: Estrella; Delta; Delta con Neutro; Delta Abierto; Monofásica 3 y 2 hilos.

Intervalos programables: 200ms, 1 seg, 3 seg, 5 seg, 15 seg, 30 seg, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min y 60 min.

Registro simultáneo de múltiples intervalos. Ejemplo: Calidad de tensión en 15 minutos y Perturbaciones en 10 minutos.

Capacidad de Registro: Mayor a 365 días en intervalos de 10 minutos.

Memoria: 16GB. Expansible hasta 128GB.

Tiempo de salvaguarda: >5 años con equipo desenergizado.

Reloj de tiempo real controlado por cristal. RTC estabilidad < 1seg/día (3).

Opcional Reloj: Sincronismo temporal GPS. Referencia UTC. Precisión mejor a 10ms, según Clase A (3).

Interface: USB Full Speed con acoplamiento aislado hasta 5kV.

Opcionales de comunicación remota: Wi-fi / GPRS 2G/3G/4G

Dimensión y Peso: 200x110x53mm. 0.9 kg con accesorios.

## Facilidades operativas en terreno:

- Fijación: Por correa c/cierre. Sin piezas móviles. Opcional Anclaje magnético. Opcional: Gabinete anti-vandálico.
- Comunicación USB: almacenamiento de masa, lectura de registros, configuración de nuevas medidas.
- Interface inalámbrica: wifi para lectura inalámbrica local de instantáneos con aplicación Android PQ3plus.
- Tele-lectura: Mediante red wifi infraestructure (opcional), o mediante módulo GPRS/4G,LTE (opcional). Almacenamiento datos en la nube. Acceso multiusuario y multiplataforma remota.
- Georeferencia del registro en curso (GPS sensibilidad -165dBm). Función de switcheo entre antena interna y externa de forma automática (Módulo GPS).
- Leds Monitores: Estado funcional y 6 monitores individuales de conexionado para tensión y corriente.
- Visualización de parámetros instantáneos mediante aplicación ECAPlus: Tensión, Corriente, Potencia, Diagrama fasorial. Reporte de calidad instantáneo.
- Visualización de Oscilografías y perfiles RMS en línea, captura a memoria (opcional). Configuración integral de disparos.





## Software ECPlus

Operación , Procesamiento y Reporte de Datos.

Estructura de Reporte de Datos configurable por el usuario.

Reporte de Datos, Estadística y Graficación. Presentación de Histogramas de todos los parámetros y resumen estadístico de percentilos configurables y máximos desvíos.

Reporte de compatibilidad EN50160, Compatibilidad de calidad IEC.

Reportes automáticos adaptados a normativas regionales (ENRE Argentina, OCEBA Argentina, CGE Chile, SIGET El Salvador, OSINERGMIN Perú, ARCONEL Ecuador, ASEP Panamá, CNEE Guatemala).

Incluye aplicación para Reporte de Calidad y Cálculo de compensaciones.

Exportación mediante plantillas totalmente configurables. Formato plano tipo ASCII, csv, y otros para inserción en sistemas preexistentes.

Sin licencias ni membresías, totalmente libre y actualización remota automática.

Compatibilidad Windows, Macintosh, Bootcamp.

## Solicitaciones Contempladas

Temperatura/Humedad de trabajo:  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $55^{\circ}\text{C}$ /10% a 99%

Rango de presiones barométricas: 0.45 a 1.08 Bar (altitud mayor a 5000 msnm).

Protección: IP65 según EN60529

Seguridad: IEC 61010-1 (Ed.2). CAT IV 600V - CAT III 1000V.

Inmunidad EMC: IEC 61326-1. IEC 60255-22-1 / IEC 61000-4-12 / IEC 61000-4-3 (2010).

Emisión: IEC 61326-1. CISPR 11 (2016).

Otros estándares aplicados:

- \* Serie IEC 61000
- \* IEC61000-4-30
- \* IEC61000-4-15
- \* IEC61000-4-7
- \* IEC61000-4-11
- \* IEEE 519
- \* IEEE 1459
- \* IEC / EN 50160

Con el exclusivo resumen estadístico instantáneo de la medida, conozca los resultados antes de desconectar el equipo, o realizar la lectura del registro.



	MODELO	
	PQ3plus S	PQ3plus A (2)
Certificación Metrológica	<b>Clase S (1)</b> Power Standards lab (USA)	<b>Clase A (1)</b> Power Standards Lab (USA)
Canales Tensión	3	4
Canales Corriente	3	4
4º canal de Tensión y Corriente	✓ Opcional	✓
Medición de 50 armónicos en Tensión y Corriente IEC61000-4-7	Clase I	Clase I
Medición de 50 interarmónicos en Tensión y Corriente IEC61000-4-7	Clase I (Opcional)	Clase I
Medición de PST IEC61000-4-15	0.2 a 10 de PST	0.2 a 10 de PST
Desbalance de Tensión	u2 (Secuencia Negativa), u0 (Secuencia Homopolar), Componentes simétricas U.	u2 (Secuencia Negativa), u0 (Secuencia Homopolar), Componentes simétricas U.
Desbalance de Corriente	i2 (Secuencia Negativa), i0 (Secuencia Homopolar), Componentes simétricas I. (Opcionales)	i2 (Secuencia Negativa), i0 (Secuencia Homopolar), Componentes simétricas I.
Emisión de PST con Zn digital incorporada	✓ Opcional	✓
Conexión Wi-fi punto a punto	✓	✓
Conexión Remota Wi-fi	-	✓ Opcional
Conexión remota por modem GSM/4G	✓ Opcional	✓ Opcional
Sincronismo y geolocalización GPS	✓ Opcional	✓

(1) IEC 61000-4-30 Ed3.0 2015-02

(2) fs=10.24 kHz. Opcional modelo XF, fs=20.48 kHz.

## Accesorios Estándar

Set de cables de tensión: 4 cables de tensión y conectores AA104 en versión S (opcional 5) / 5 cables de tensión y conectores AA104 en versión A.

Sensores de corriente: 3 TI-Flex en versión S (opcional 4) / 4 TI-Flex en versión A.

Cable mini USB (por lote de suministro).

Licencia de descarga de Software y Manual de Uso.

Aplicación Android PQ3plus para lectura de valores instantáneos, estado del registro y configuración de nuevas medidas.

Bolso de transporte.

Certificado de Calibración digital.

## Accesorios bajo pedido

Conectores de tensión disponibles: Ajustable AA100-3B, para borneras AG207, y otros.

Set de 3 ó 4 pinzas PZ100

Set de 3 ó 4 pinzas PZ50

Set de 3 ó 4 pinzas PZ20

Set de TI-Flex de diámetros 180 mm ó 240 mm

Anclaje magnético para fijación temporal.

Gabinete anti-vandálico intemperie (IP54, IP65 ó IP67).

Precintable, portacandado y fijación mediante linga.

Herraje portacandado



Conector ajustable AA100-3B

Manopla para transporte y fijación

Versión IP67 del gabinete PAV



## Alcances de corriente disponibles

Modelo	Rango	Tipo / Diámetro de Ventana
<b>PZ20</b>	20A	Núcleo abrible / 8mm
<b>PZ50</b>	50A	Núcleo abrible / 8mm
<b>PZ100</b>	100A	Núcleo abrible / 20mm
<b>TI-Flex</b>	200A	Núcleo abrible / 120mm, 180mm ó 240mm
<b>TI-Flex</b>	400A	Núcleo abrible / 120mm, 180mm ó 240mm
<b>TI-Flex</b>	1000A	Núcleo abrible / 120mm, 180mm ó 240mm
<b>TI-Flex</b>	1500A	Núcleo abrible / 120mm, 180mm ó 240mm
<b>TI-Flex</b>	3000A	Núcleo abrible / 120mm, 180mm ó 240mm



PZ100



PZ20

TI-Flex





M. J. Haedo 3992 - Florida (B1604CXH)  
Buenos Aires - Argentina

Tel. : 5411 4761-9415 / 0528 / 4760-6653

[www.ecamec.com.ar](http://www.ecamec.com.ar)