## PQA823 · PQA824
## PROFESSIONELLE NETZANALYSATOREN FÜR 1- & 3-PHASEN NETZANALYSE NACH EN 50160

Die Modelle **PQA823** und **PQA824** sind eine innovative Lösung für alle professionellen technischen Messaufgaben hinsichtlich der Netz- und Leistungsanalyse. Neun isolierte Messkanäle (5 x Spannung + 4 x Strom) ermöglichen die gleichzeitige Messung der Phasen- und Neutralleiterspannungen und -ströme. Das breite Einsatzgebiet erstreckt sich von der Erfassung, Darstellung und Aufzeichnung von Netzparametern über die Registrierung und Analyse der Leistung und des Energieverbrauchs.

Bis zu 251 Messparameter können gleichzeitig aufgezeichnet werden. Die mit Windows CE ausgestatteten Modelle haben ein großes TFT-Grafik-Farbdisplay (320 x 240 px). Die Benutzeroberfläche ist mit Icons klar strukturiert, die eine einfache und intuitive Wahl jeder interner Parameter ermöglicht. Bei jedem Modell können die Parameter sowohl für die allgemeine als auch die Oberwellen-Analyse numerisch und grafisch angezeigt werden. Die Grafikfunktion "Vektordiagramm" gestattet unter anderem die unmittelbare Beurteilung der gegenseitigen Phasenverschiebung zwischen den eingehenden Spannungs- und Stromsignalen und definiert auf diese Weise die Art der Lasten.

Der ca. 15 MB große Messwertspeicher gestattet das Sichern der Daten jeder Aufzeichnung über viele Tage hinweg (ca. 3 Monate mit 251 gewählten Größen und 15 Minuten Integrationszeitraum), kann aber jederzeit mit externen Compact Flash erweitert und auf den USB-Stick übertragen werden, was die Verwaltung der gespeicherten Daten wesentlich erleichtert.

### FUNKTIONEN

**Aufzeichnung**
Für jeden (von 1 s bis 60 min wählbaren) Integrationszeitraum und für jede bei der Aufzeichnung aktivierte Größe speichert das Gerät den größten Wert, den kleinsten Wert und den integrierten Durchschnittswert im eingestellten Zeitraum.

**Spannungsanomalien**
Für die Analysen der Spannungsanomalien (Einbrüche und Spitzen) führen die Geräte die Kontrolle der Eingangsspannungen alle 10 ms bezogen auf zwei Grenzwerte durch (die von 1 % bis 30 % des Nennwertes der Spannungen eingestellt werden können) und speichern:

- Datum/Uhrzeit des Beginns des Ereignisses
- Dauer des Ereignisses
- Höchst- oder Mindestwert der Spannung während des Ereignisses

**Oberwellenanalyse**
Die Geräte PQA82x messen und zeichnen die Werte der Spannungs- und Stromharmonischen bis zur 49. Oberschwingung auf, mit Berechnung der THD % mit Anzeigen in numerischer Form und mit Kurven und Histogrammen auf dem Display in prozentualem oder absolutem Wert.

**Flickeranalysen**
Die Geräte messen und zeichnen die Werte der Stärke der Kurz- und Langzeitflicker (Pst, Plt) mit Integrationsintervallen gem. EN 61000-4-15 und EN 50160 auf.

**Transienten ab 5 µs (nur PQA824)**
Das Modell PQA824 führt die Suche und die Aufzeichnung der schnellen Spannungstransienten (max. 20.000 Ereignisse) mit einer Auflösung gleich 5 µs (200 kHz) aus, was bei der Diagnose der industriellen Anlagen von großem Nutzen ist.

**Einschaltströme**
Die Modelle PQA82x führen die Suche und die Aufzeichnung der Werte der Anlassströme (max. 1.000 Ereignisse) von elektrischen Maschinen bei Überschreiten eines vorgegebenen Grenzwertes aus. Das Intervall ist von 1 bis 4 sec wählbar, max. 1.000 Messwerte werden pro Intervall gespeichert.

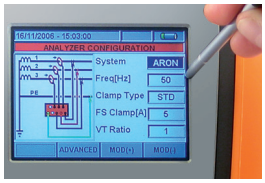
### ZUBEHÖR

**Serienmäßig:**
- Flexibler Wandler 300 A/3000 A AC Durchmesser 174 mm, 4 Stk. – HTFLEX33
- Set 5 Kabel mit Krokodilklemmen – KIT800
- Ladegerät AC/DC – A0054
- Akku Li-ION, 3,7 V (eingelegt)
- Stift für Touchscreen – PT400
- Hartschalenkoffer – VA500
- Software + USB-Anschlusskabel – TOPVIEW
- Handbuch auf CD-ROM
- Kurzanleitung Kalibrierprotokoll ISO 9000

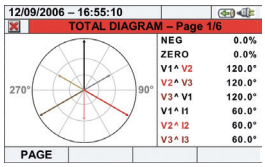
**Optional:**
- Standardzange 1/100/1000 A-1 V AC – HT96U
- Mini-Stromwandler 5 A/200 A AC Messbereich – HT4005N
- Stromwandler 1000 A DC – HT98U
- Standardzange 200/2000 A-1 V AC – HP30C2
- Set für Anschluss an externe TA 1 A oder 5 A/1 V – HT903.

**PQA824**
€ 3.950,00

**PQA823**
€ 3.550,00




Großes Touchscreen-Grafik-Farbdisplay




Vektordiagramm-Funktion bei jedem Modell

Compact Flash Kartenslot für die Speichererweiterung und USB-Stick Anschluss für die direkte Übertragung der Messdaten

Jedes Modell wird mit 4 flexiblen Stromwandlern (300 A/3000 A) ausgeliefert

Robuster und wasserdichter Schutzkoffer für Instrument und Zubehör

## DC/AC-TRMS-SPANNUNGSMESSUNG (Autorange)

| Messbereich (V) | Auflösung (V) | Genauigkeit | Eingangsimpedanz |
|---|---|---|---|
| 2 ÷ 600 V (P-N, P-PE) | 0,1 V | ±(0,5 % Ablesung +2 Ziffern) | 10 MΩ |
| 2 ÷ 1000 V (P-P) | | | |

## MESSUNG SPANNUNGSANOMALIEN

| Messbereich (V) | Auflösung (V) | Auflösung (ms) | Genauigkeit | Genauigkeit (50 Hz) |
|---|---|---|---|---|
| 2 ÷ 600 V (P-N, P-PE) | 0,2 V | 10 ms | ±(1,0 % Ablesung +2 Ziffern) | ±10 ms |
| 2 ÷ 1000 V (P-P) | | | | |

## SPANNUNGSSPIKE PHASE-ERDE 1- UND 3-PHASENSYSTEME (nur PQA824)

| Messbereich (V) | Auflösung (V) | Genauigkeit Spannung | Genauigkeit Zeit (50 Hz) | Erfassungsintervall (50 Hz) |
|---|---|---|---|---|
| -1000 ÷ 100 V | 1 V | ±(0,2 % Ablesung + 60 V) | ±10 ms | 78 µs ÷ 2,5 ms (SLOW) |
| 100 ÷ 1000 V | | | | |
| -6000 ÷ -100 V | 15 V | ±(10 % Ablesung + 60 V) | | 5 µs ÷ 60 µs (FAST) |
| 100 ÷ 6000 V | | | | |

Grenzwert einstellbar von 100 bis 5000 V. Max. Anzahl aufzeichenbarer Vorkommnisse 20.000

## AC-STROMMESSUNG (mit Standard-Wandler STD – FS = Vollaussschlag Zange 1-100-1000 A)

| Messbereich (mV) (*) | Auflösung (mV) | Genauigkeit | max. Spannung | Eingangsimpedanz |
|---|---|---|---|---|
| 0,0 ÷ 1000,0 mV | 0,1 mV | ±(0,5 % Ablesung+0,06 % FS | 5 V | 510 kΩ |

(*) Die Stromwerte <0,1 % FS werden nullgesetzt

## AC-STROMMESSUNG (mit Wandler Flex): Leistung 300 A

| Messbereich (A) (*) | Auflösung (A) | Genauigkeit | max. Spannung | Eingangsimpedanz |
|---|---|---|---|---|
| 0,0 ÷ 49,9 A | 0,1 A | ±(0,5 % Ablesung+0,24 % FS | 5 V | 510 kΩ |
| 50,0 ÷ 300,0 A | | ±(0,5 % Ablesung+0,06 % FS | | |

(*) Die Stromwerte <1 A werden nullgesetzt

## AC-STROMMESSUNG (mit Wandler Flex): Leistung 3000 A

| Messbereich (A) (*) | Auflösung (A) | Genauigkeit | max. Spannung | Eingangsimpedanz |
|---|---|---|---|---|
| 0,0 ÷ 3000,0 A | 0,1 A | ±(0,5 % Ablesung+0,06 % FS | 5 V | 510 kΩ |

(*) Die Stromwerte <5 A werden nullgesetzt

## ANLASSSTROM

| Messbereich (A) | Auflösung (A) | Genauigkeit | Auflösung (50 Hz) | Genauigkeit (50 Hz) |
|---|---|---|---|---|
| Abhängig von der benutzten Zange | Abhängig von der benutzten Zange | ±(1,0 % Ablesung+0,4 % FS | 10 ms | ±10 ms |

## LEISTUNGS- UND ENERGIEMESSUNG (@ Cosφ >0,5 und Vmis >60 V)

| Messungsart | Messbereich | Auflösung | Genauigkeit |
|---|---|---|---|
| Wirkleistung/Energie<br>Blindleistung/Energie<br>Scheinleistung/Energie | 0.0 ÷ 9.999 MW/MWh<br>0.0 ÷ 9.999 MVAR/MVARh<br>0.0 ÷ 9.999 MVA/MVAh | 0.1 ÷ 0.001 MW/MWh<br>0.1 ÷ 0.001 MVAR/MVARh<br>0.1 ÷ 0.001 MVA/MVAh | ±(1,0 % Ablesung + 6 Ziffern) |

## MESSUNG Cosφ

| Messbereich | Auflösung (°) | Genauigkeit (°) |
|---|---|---|
| 0,20 ÷ 0,50 | 0,01° | 1,0° |
| 0,50 ÷ 0,80 | | 0,7° |
| 0,80 ÷ 1,00 | | 0,6° |

## MESSUNG HARMONISCHE SPANNUNG/STROM

| Messbereich | Auflösung | Genauigkeit |
|---|---|---|
| DC – 49 H | 0,1 V / 0,1 A | ±(5 % Ablesung + 5 Ziffern) |

## FREQUENZMESSUNG

| Messbereich (Hz) | Auflösung (Hz) | Genauigkeit |
|---|---|---|
| 42,5 ÷ 69,0 | 0,1 Hz | ±(0,1 % Ablesung + 1 Ziffer) |

## FLICKER – 1- UND 3-PHASENSYSTEME

| Einheit | Messbereich | Auflösung | Genauigkeit |
|---|---|---|---|
| Pst1', Pst | 0,0 ÷ 10,0 | 0,1 | Gem. EN 50160 |
| Plt | | | |

**RELEVANTE NORMEN**

**Sicherheitsnormen**

| | |
|---|---|
| Sicherheitsnormen: | EN 61010-1 |
| Isolierung: | Doppelte Isolierung |
| Verschmutzungsgrad: | 2 |
| Überspannungskategorie: | CAT IV 600 V (Phase-Erde)<br>CAT IV 1000 V (Phase-Phase) |
| Max. Höhe: | 2000 m |

**EMV**

Dieses Gerät entspricht den Standards der EMV und seine Kompatibilität mit der EN 61326-1 (1997) + A1 (1997) wurde getestet. Es entspricht der Niederspannungsrichtlinien 2006/95/EWG und der 2004/108/EWG.

**Elektrische Messungen**

| | |
|---|---|
| Stromnetzqualität: | EN 50160 |
| Stromleistungsqualität: | EN 61000-4-30 Klasse B |
| Flicker: | EN 50160 |
| Spannungsunsymmetrie: | EN 61000-4-7, EN 50160 |

**MECHANISCHE MERKMALE**

| | |
|---|---|
| Abmessungen: | 235 x 165 x 75 mm |
| Gewicht (mit Batterie): | ca. 1 kg |

**DISPLAY**

| | |
|---|---|
| Merkmale: | Grafikdisplay TFT, ¼" VGA<br>Hintergrundbeleuchtung,<br>Touchscreen |
| Auflösung: | 320 x 240 (64 k Farben) |

**VERSORGUNG**

| | |
|---|---|
| Interne Versorgung: | 1 Akku LI-ION, 3,7 V |
| Externe Versorgung: | Netzgerät AC/DC |
| Betriebszeit: | ca. 3 Stunden |

**Betriebsbedingungen**

| | |
|---|---|
| Referenztemperatur: | 23° ± 5 °C |
| Betriebstemperatur: | 0° ÷ 40 °C |
| Zulässige relative Feuchtigkeit: | <80 % r.F. |
| Lagerungstemperatur: | -10 ÷ 60 °C |
| Lagerungsfeuchtigkeit: | <80 % r.F. |

**AUFZEICHNUNG DER DREHSTROMGRÖSSEN**

**Aufzeichenbare Größen:**

Phasen- und verkettete Spannung
Phasenstrom
Wirkleistung, Blindleistung und Scheinleistung
Wirkenergie, Blindenergie und Scheinenergie
Leistungsfaktor der einzelnen Phasen und Gesamtwert
Harmonische, Flicker, Anlassströme, Spannungsspikes (nur PQA824)
Spannungsanomalien (Spitzen und Einbrüche)

| | |
|---|---|
| Max. Anzahl wählbarer Größen: | 251 |
| Integrationszeitraum: | 1 s ÷ 60 min |
| Aufzeichnungsautonomie: | >3 Monate mit 15 Minuten Integrationszeitraum |
| Speicherkapazität: | ca. 15 MB (intern)<br>ca. 32 MB (externe Compact Flash) |