










NETZQUALITÄT-ANALYSEGERÄTE UND DATENLOGGER	NETZ- UND LEISTUNGS-ANALYSE					DATENLOGGER			
									
FUNKTIONEN	PQA823	PQA824	VEGA78	PQA820	GSC60	XL423	XL424	XL421	XL422
Spannung AC TRMS Systeme einphasig	•	•	•	•	•	•	•		
Spannung AC TRMS Systeme dreiphasig	•	•	•	•	•		•		
Strom AC TRMS Systeme einphasig	•	•	•	•	•			•	•
Strom AC TRMS Systeme dreiphasig	•	•	•	•	•				•
Spannung, Strom, AC TRMS, Leistung, Energie, Cosφ Systeme einphasig	•	•	•	•	•				
Spannung, Strom, AC TRMS, Leistung, Energie, Cosφ Systeme dreiphasig	•	•	•	•	•				
Spannung Neutralleiter gegen Erde	•	•	•						
Spannung DC	•	•	•	•	•				
Nullleiterstrom	•	•	•	•	•				
Drehrichtung	•	•	•	•	•				
Dissymmetrie Spannungen (NEG %, NULL %) und Flicker (Pst, Plt)	•	•							
Messungen mit externen TA und TV	•	•	•	•	•				
Wellenformen Spannungen/Ströme	•	•	•	•	•				
Histogramme Harmonische Spannungen/Ströme + THD%	•	•	•	•	•				
Vektorielle Diagramme Spannungen/Ströme	•	•		•					
Messintervall	•(1 s-60 m)	•(1 s-60 m)	•(1 s-60 m)	•(5 s-60 m)	•(2 s-60 m)	•(1 s-60 m)	•(1 s-60 m)	•(1 s-60 m)	•(1 s-60 m)
Max. Anzahl gleichzeitig wählbarer Größen	251	251	251	383	383	1	3	1	3
Harmonische Analysen v. Spannungen u. Strömen bis zur 49. Oberschwingung	•	•	•	•	•				
Spannungsanomalien in 10 ms (@ 50 Hz) mit wählbaren Grenzwerten	•	•	•	•	•				
Anlassstrom für Elektromotoren (Inrush), 1 ms	•	•							
Schnelle Transienten auf den Spannungen mit Auflösung 5 µs (200 kHz)		•							
Angabe der Aufzeichnungsautonomie	•	•	•	•	•				
Standard und personalisierbare Aufzeichnungen	•	•	•	•	•				
Touchscreen-Display	•	•	•	*	•				
Auflösung (px)	320 x 240	320 x 240	320 x 240		•				
Farbe	•	•	•	*	•				
Interne Speisung mit Akku	•	•	•	•	•	Alkali	Alkali	Alkali	Alkali
Speisung mit mitgeliefertem, externem AC/DC-Adapter	•	•	•	(intern)	•				
Selbstabschaltung	•	•	•	•	•				
Speicherkapazität	15 MB	15 MB	15 MB	8 MB	8 MB	1 MB	1 MB	1 MB	1 MB
Erweiterung des internen Speichers mit externer Compact Flash Karte	•	•	•						
Pen Drive USB zur Übertragung der Aufzeichnungen	•	•	•	*	*				
Ungef. Speicherdauer (in Tagen @ PI = 15 min @ max Anz. Parameter)	110 Tage	110 Tage	110 Tage	45 Tage	45 Tage	365 (60s)	365 (60s)	365 (60s)	365 (60s)
Schnittstelle PC mit Software für Windows im Lieferumfang	USB	USB	USB	Wi-Fi/USB	Wi-Fi/USB	RS232	RS232	RS232	RS232
Kontextuelle Hilfe auf jeder Bildschirmseite	•	•	•		•				
Snapshot (Momentaufnahme)	•	•	•		•				
Passwort für Registrierung	•	•	•						
Abmessungen (mm)	235x165x75	235x165x75	235x165x75	245x210x110	235x165x75	120x80x43	120x80x43	120x80x43	120x80x43
Gewicht (mit Batterien)	ca. 1 kg	ca. 1 kg	ca. 1 kg	ca. 0,7 kg	ca. 1,5 kg	ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg
Sicherheit nach EN 61010-1	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Relevante Norm für Netzqualität	EN 50160	EN 50160	EN 50160						
Analyse nach EN 50160	•	•							
Flicker	•	•							
KATALOGSEITE	54	54	56	58	14	61	61	60	60

*über Smartphone oder Tablet

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 1s 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 (200kHz) 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.

PQA823

PQA824





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

MESSUNG SPANNUNGSANOMALIEN

Messbereich (V)	Auflösung (V)	Auflösung (ms)	Genauigkeit	Genauigkeit (50 Hz)
2 ÷ 600V (P-N, P-PE)	0,2V	10 ms	±(1,0% Ablesung + 2 Ziffern)	±10 ms
2 ÷ 1000V (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 ÷ 100V	1V	±(0,2% Ablesung + 60V)	±10 ms	78 μs ÷ 2,5 ms (SLOW)
100 ÷ 1000V				
-6000 ÷ -100V	15V	±(10% Ablesung + 60V)	±10 ms	5 μs ÷ 60 μs (FAST)
100 ÷ 6000V				

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

AC-STROMMESSUNG (mit Standard-Wandler STD – FS = Vollausschlag 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)	5V	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)	5V	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)	5V	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 V_{mis} > 60 V)

Messungsart	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
Wirkleistung/Energie	0,0 ÷ 9.999 MW/MWh	0,1 ÷ 0,001 MW/MWh	±(1,0% Ablesung + 6 Ziffern)
Blindleistung/Energie	0,0 ÷ 9.999 MVAR/MVAh	0,1 ÷ 0,001 MVAR/MVAh	
Scheinleistung/Energie	0,0 ÷ 9.999 MVA/MVAh	0,1 ÷ 0,001 MVA/MVAh	

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	0,1V/0,1A	±(5% Ablesung + 5 Ziffern)

FREQUENZMESSUNG

Messbereich (Hz)	Auflösung (Hz)	Genauigkeit
42,5 ÷ 69,0	0,1Hz	±(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 600V (Phase-Erde) CAT IV 1000V (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, 1/4" VGA Hintergrundbeleuchtung, Touchscreen
Auflösung:	320 x 240 (64k Farben)

VERSORGUNG

Interne Versorgung:	1 Akku LI-ION, 3,7V
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

Aufzeichnbare Größen:	
Phasen- und verkettete Spannung	
Phasenstrom	
Wirkleistung, Blindleistung und Scheinleistung	
Wirkenergie, Blindenergie und Scheinenergie	
Leistungsfaktor der einzelnen Phasen und Gesamtwert	
Harmonische, Flicker, Anlassströme, Spannungsspitzen (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) ca. 32 MB (externe Compact Flash)

VEGA78 DREIPHASIGER LEISTUNGS-, ENERGIE- UND NETZANALYSATOR

Der Energie- und Netzanalysator **VEGA78** misst elektrische Größen in Gleichstromnetzen sowie in Ein- und Dreiphasen-Wechselstromnetzen beliebiger Belastung. 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. Durch seine kompakte Bauform und seinen robusten Aufbau ist das **VEGA78** nicht nur für den stationären Betrieb, sondern auch für den mobilen Einsatz geeignet. Während Spannungsausfällen übernimmt der eingebaute Akku für bis zu 3 Stunden die Versorgung des Messgerätes.

FUNKTIONEN

- Spannungsmessung bis 1000 V AC/DC (5 Kanäle)
- Strom bis 3000 A AC (4 Kanäle)
- Strom bis 3000 A DC (mit optionalem Stromwandler)
- Oberwellen (Spannung & Strom bis zur 49. Ordnung)
- Leistungsmessung S, P, Q
- Leistungsfaktor $\cos\varphi$
- Energiemessung
- Scope Funktion
- Spannungssymmetrie
- Spannungsanomalien (ab 10 ms)
- Gleichzeitige Aufzeichnung bis zu 251 Parametern
- Intervall von 1 sec bis 60 min wählbar
- voreinstellbare Konfigurationen
- Touchscreen

Aufzeichnung

Für jeden (von 1 s bis 60 min wählbaren) Integrationszeitraum und für jede bei der Aufzeichnung aktivierte Größe speichert das **VEGA78** den max. Wert, den min. Wert und den Mittelwert der Messwerte aus dem eingestellten Messintervall.

Oberwellenanalyse

Das **VEGA78** erfasst und zeichnet die Werte der Spannungs- und Stromharmonischen bis zur 49. Oberschwingung, mit Berechnung der Gesamtverzerrung (THD %) mit Anzeigen in numerischer Form und Balkendiagramm auf dem Display in prozentualen oder absolutem Wert.

Spannungsanomalien

Bei der Analyse der Spannungsanomalien erfasst das **VEGA78** Ereignisse mit einer Auflösung von 10 ms. Liegt die gemessene Spannung ausserhalb der vom Anwender definierten Grenzwerte, zeichnet das **VEGA78** die wesentlichen Daten der Ereignisse mit einer Auflösung von Hundertstelsekunden auf.

Speicher

Der 15 MB große Speicher vom **VEGA78** gestattet das Sichern der Daten jeder Aufzeichnung über viele Tage hinweg (ca. 3 Monate mit 251 gewählten Parametern und 15 Minuten Integrationszeitraum), kann aber jederzeit durch die Verwendung mit einer externen Compact Flash erweitert werden und anschließend auch direkt auf einen USB-Stick übertragen werden, was die Verwaltung der gespeicherten Daten wesentlich erleichtert.

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN siehe PQA823/824

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	Touchscreen, Farb TFT-Display, 320 x 240 px
Abtastrate:	256 mal pro Periode (20 ms)
Messwertermittlung:	TRMS
Speicher:	15 MB intern + Compact Flash Slot
Speicherautonomie:	3 Monate bei $I_p = 15$ min und 251 Param.
Spannungsversorgung:	Akku Li-ION 3,7 V
Externe Versorgung:	Netzteil AC/DC
Auto Power OFF:	nach 10 min im Stand-by Betrieb
Sicherheit:	IEC/EN 61010-1
Isolierung:	Doppelte Isolierung
Verschmutzungsgrad:	2
Überspannungskategorie:	CAT IV 600 V / CAT IV 1000 V (Phase/Phase)
Abmessungen (L x B x H):	235 x 165 x 75 mm
Gewicht: (inkl. Batterien)	ca. 1 kg

LIEFERUMFANG

	CODE
• 4 Stück flexible Wandler 0-300/ 0-3000 A AC	HTFLEX33
• Messleistungsset 5 Kabel, 5 Krokoklemmen	KIT800
• externes Ladegerät	A0055
• Li-ION Akku	Li-ION 3,7
• Stift für Touchscreen	PT400
• Transportkoffer	VA500
• Bedienungsanleitung	
• USB Kabel	C2007
• TOPVIEW Software	TOPVIEW
• Kalibrierprotokoll	

OPTIONALES ZUBEHÖR

	CODE
• Stromwandler 10 A/100 A AC/DC	HT4004N
• Stromwandler 5 A/100 A AC	HT4005N
• Stromwandler 1 A/100 A/1000 AC	HT96U
• Stromwandler 10 A/100 A/1000 AC	HT97U
• Stromwandler 1000 AC/DC	HT98U
• Stromwandler 200 A/2000 A AC	HP30C2
• Stromwandler 3000 A AC	HP30C3



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



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



Großes Touchscreen-Grafik-Farbdisplay



VEGA78

HT9020 · HT9022

NETZANALYSE- & LEISTUNGSTROMZANGEN AC/DC 1000 A TRMS & DATENLOGGERFUNKTION

Die professionellen Netzanalyse-Stromzangen **HT9020** und **HT9022** (Datenloggerfunktion) ermöglichen die Messung von allen relevanten Parametern zur Analyse oder Aufzeichnung der Netzqualität. Die beiden Stromzangen entsprechen der Überspannungskategorie CAT IV 600 V bzw. CAT III 1000 V und den Vorgaben der IEC/EN 61010-1, verfügen über eine hochauflösende LCD Anzeige und einer Auto Power OFF Funktion, um die Batterien zu schonen und bieten weiterhin eine Vielzahl von Multimeter-Messfunktionen mit einem weiten Messbereich an. Die **HT9022** ist zusätzlich mit einem 2 MB großen Messwertspeicher ausgestattet.

FUNKTIONEN	HT9020	HT9022
Messung mit Datenloggerfunktion		•
AC/DC & (AC+DC) Spannung / Strom bis 1000 V / 1000 A / (TRMS)	•	•
Wirk-, Blind- & Scheinleistung	•	•
Energiemessung	•	•
Oberwellenanalyse von Spannung und Strom	•	•
Leistungsfaktor	•	•
Drehfeldrichtung und Phasengleichheit	•	•
Einschaltstromerfassung	•	•
Widerstands- und Durchgangsprüfung	•	•
“Spannungs“-Sensor	•	•
Automatische Bereichswahl	•	•
Frequenzmessung (auch über Zangenbacken)	•	•
Data HOLD und 2 MB Datenspeicher	•	•
Messintervall von 1 sec bis 900 sec wählbar	•	•
Bluetooth-Schnittstelle		•

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD Grafik 128 x 128 px
Messwertermittlung:	TRMS, 128 Samples
Spannungsversorgung:	2 x 1,5V Batterien Typ AAA (50 h)
Auto Power OFF:	nach 5 min im Stand-by Betrieb
Schnittstelle (nur HT9022):	Bluetooth, 2,4 GHz, 57600 baud
Speicher (nur HT9022):	2 MB, für 50 h Autonomie
Max. Kabeldurchmesser:	45 mm
Sicherheit:	IEC/EN 61010-1
Überspannungskategorie:	CAT IV 600 V – CAT III 1000 V
Abmessung (L x B x H):	252 x 88 x 44 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	420 g

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

DC Spannung

Messbereich:	0,5 V ÷ 999,9 V
Auflösung:	0,1 V
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 4 dgt)

(AC+DC) Spannung TRMS

Messbereich:	0,5 V ÷ 999,9 V
Frequenzband:	10 ÷ 400 Hz
Auflösung:	0,1 V
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 3 dgt)

DC Strom

Messbereich:	0,5 A ÷ 999,9 A
Auflösung:	0,1 A
Genauigkeit:	±(2,0 % rdg + 5 dgt)
Überlastschutz:	2000 A DC/AC rms

AC (AC+DC) Strom TRMS

Messbereich:	0,5 A ÷ 999,9 A
Frequenzband:	43 ÷ 400 Hz
Auflösung:	0,01 A ÷ 1 A
Genauigkeit:	±(2 % rdg + 4 dgt)
Überlastschutz:	2000 A DC/AC rms

Widerstands- & Durchgangsprüfung

Messbereich:	0,0 Ω ÷ 59,9 kΩ
Auflösung:	0,1 Ω
Genauigkeit:	±(1,0 % rdg + 5 dgt)
Durchgang (mit Summer):	< 150 Ω

Frequenz mit Zange und Messleitungen

Messbereich:	10,0 Hz .. 99,9 Hz
Auflösung:	0,01 Hz / 0,1 Hz
Genauigkeit:	±(3,0 % rdg + 3 dgt)

Wirk-Blind-Scheinleistung / Energie

Messbereich (kW, KVAR, KVA) kwh	0,00-99,99 / 100,0 – 999,9
Auflösung:	0,01 / 0,1
Genauigkeit:	±(2,0 % / 3 % rdg + 5 dgt)

Leistungsfaktor

Messbereich:	0,20 ... 1,00
Auflösung:	0,01
Genauigkeit:	±3°

Oberwellen Spannung / Strom

Ordnung:	1 ~ 25 / 1 ~ 8
Grundfrequenz:	10 ~ 75 / 76 ~ 400
Auflösung:	0,1 V ; 0,1 A
Genauigkeit:	±(5,0 % rdg + 5 dgt)

LIEFERUMFANG

- Messleitungspaar
- Batterien
- Transporttasche
- PC Auswertsoftware TOPVIEW
- Bedienungsanleitung
- Kalibrierprotokoll ISO 9000



HT9022

inkl. Bluetooth

HT9020

PQA820

DATENLOGGER FÜR LEISTUNGS- UND NETZANALYSE BIS 1000 AC

Der **PQA820** ist ein Netzqualitätsanalysator zur einfachen und umfassenden Analyse der wichtigsten Parameter des elektrischen Systems inkl. Leistungsaufnahme und Energieverbrauch. Die Messung erfolgt über 4 Stromwandler und 4 Spannungseingänge.

FUNKTIONEN
• 4 Kanäle für Strom 1 A bis 1000 A AC TRMS
• 4 Kanäle für Spannung 10 V bis 460 V AC TRMS
• Schein-, Wirk- und Blindleistungsmessung
• Schein-, Wirk- und Blindenergiemessung
• Messung von Cos und Leistungsfaktor (PF)
• Messung von Frequenz
• Messintervall von 5 sec bis 60 min
• Berechnung des THD für Spannung und Strom
• Oberschwingungsanalyse Spannung & Strom bis zur 49. Ordnung
• Netzarten: einphasig, Drehstrom mit oder ohne Neutralleiter
• Konfiguration und Datenübermittlung über USB, Wi-Fi
- Echtzeit-Analyse über Wi-Fi oder USB
- interner Li-ION Akku
- IP65 staubdicht und spritzwassergeschützt

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN	
Interne Stromversorgung:	Li-ION Akku Reichweite ca. 1 Stunde
Netzversorgung:	100 ÷ 415 V, 50/60 Hz über die Eingangsspannung
Interner Speicher:	8 MB (ca. 30 Tage @ IP = 10 min, und 383 Parameter)
PC Verbindung:	USB 2.0
Geräteschnittstelle:	RF/ Wi-Fi Verbindung
Kompatible Betriebssysteme:	Tablet / Smartphone (iOS, Android)
Sicherheit:	IEC/EN 61010-1
Isolation:	doppelte Isolation
Messkategorie:	CAT IV 300 V AC (zur Erde), max. 460 V zwischen Eingängen
Abmessungen (L x B x H):	245 x 210 x 110 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	ca. 0,7 kg

LIEFERUMFANG	CODE
• 4 x flexible Wandler 100 / 1000 A AC, Ø 174 mm	HTFLEX33L
• Messleitungsset 4 Kabel (2 m)	KITMPPACW
• 4 x Krokodilklemmen	KITMPPACC
• 4 x Magnetadapter	606-IECN
• PC Windows Protokoll- und Analysesoftware (inkl. USB Kabel)	TOPVIEW
• Schutztasche für Zubehör	B2051
• Kalibrierprotokoll ISO 9000	
• Bedienungsanleitung	

OPTIONALES ZUBEHÖR	CODE
• AC Stromwandler 200 A / 2000 A, Ø 70 mm	HP30C2 (*)
• AC Stromwandler 1 A, 100 A, 1000 A, Ø 54 mm	HT96U (*)
• AC Ministromwandler 5 A, 100 A, Ø 30 mm	HT4005N (*)
• DC Wandler 1000 A, Ø 50 mm	HT98U (*)
• DC Wandler 1000 A, Ø 83 mm	HP30D1 (*)

(*) ACONBIN Adapter für Verbindung zu PQA820 erforderlich (siehe Seite 119)

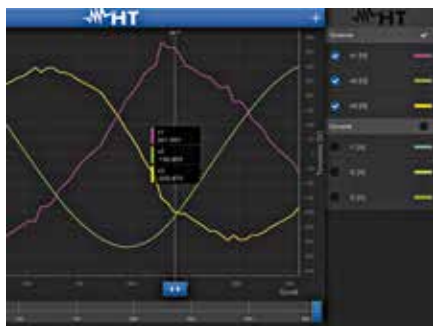


4 flexible Stromwandler 1000 A AC



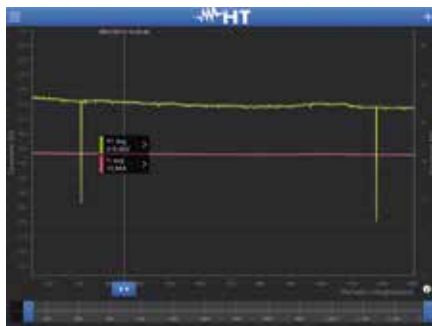
PQA820 im robusten Koffer (IP65)

AUSWERTUNG



ECHT-ZEIT

Konfiguration über Tablet oder Smartphone. Schnelle und detaillierte Übersicht in der Scope-Funktion



AUFZEICHNUNGSERGEBNIS

Zoom und schneller Zugriff auf jeden Teil der Aufzeichnung, Oberwellenanalyse durch einen Klick. Alle Aufnahmen können über das Menü ausgewählt und angezeigt werden: Frequenz, Spannungen, Ströme, Leistungen $\cos\phi$, THD%, Harmonische bis zur 49., etc.



ENERGIEVERBRAUCH

Das **PQA820** kann alle Leistungen (Blind-, Schein- und Wirkleistung) über einen längeren Zeitraum aufnehmen.

Mit der HT App Energieanalyse lassen sich Stromfresser schnell und eindeutig auffinden.

ANWENDUNGSVIDEO
ERLEBEN SIE DAS PQA820 IN AKTION
www.ht-instruments.de/video/PQA820

ONLINE-ANALYSE

Dank dem innovativen Konzept kann das **PQA820** mit Smartphones, Tablets und PDAs (iOS und/oder Android) verbunden werden und somit den Benutzer präzise in Echtzeit über alle Verbrauchswerte der zu messenden Anlage informieren. Alle elektrischen Parameter werden sowohl im numerischen und grafischen Modus angezeigt inkl. Wellenformen und Histogrammen.

SPEICHER

Der große integrierte Speicher ermöglicht bei z. B. 383 ausgewählten Messparametern und einem Messintervall von 10 Minuten eine Aufzeichnungsdauer von über 30 Tagen. Der **PQA820** speichert standardmäßig alle 383 Parameter und vermeidet somit mögliche Einstellungsfehler. Lediglich die Netzform (einphasig, 3-Phasen mit N oder 3-Phasen ohne N) ist durch den Benutzer auszuwählen.

SCHNITTSTELLEN

Der **PQA820** wird durch einen internen Li-Ionen-Akku und einer integrierten Netzversorgung über den Anschluss L-N oder L-L betrieben. Die Wi-Fi- und die USB-Schnittstellen bieten einfachste Verbindung zu Smartphones, Tablets, PDAs und PCs für die Gerätekonfiguration, Start und Stopp der Messungen, Herunterladen von Daten und der Online-Analyse.

GEHÄUSE

Der mit Schutzklasse IP65 klassifizierte **PQA820** (wasserdicht) ermöglicht einen Arbeitseinsatz auch im Freien unter rauen Umgebungsbedingungen.

LIEFERUMFANG

PQA820 im robusten Koffer (IP65), Tasche für Zubehör inkl. 4 flexiblen Stromwandler 100 A/1000 A AC, 4 farbige Sicherheitsmessleitungen, 4 Krokodilklemmen, Auswert- und Protokollsoftware TOPVIEW, USB Kabel, Bedienungsanleitung, Kalibrierprotokoll ISO 9000



Alle Aufzeichnungen können auf Ihrem Smartphone oder Tablet analysiert werden.



PQA820S

PQA820 ohne Stromwandler

PQA820Ti

PQA820 inkl. Tablet
(iPad mini)

XL421 · XL422
DATENLOGGER FÜR STROM
TRMS FÜR EIN- UND DREI-
PHASENSYSTEME

Die Modelle **XL421** und **XL422** sind innovative, tragbare Datenlogger zum Messen von AC-Strom bis 2500 A mit Echt-Effektivwerten (TRMS) in elektrischen Ein- bzw. Dreiphasensystemen. Dieses Gerät ist in erster Linie in der Industrie von großem Nutzen (Beurteilung des Stromverbrauchs, Kontrolle der Nennleistung von Transformatoren usw.) und es ist aufgrund seiner kompakten Bauweise extrem vielseitig einsetzbar.

GEBRAUCH

Die Datenlogger für Strom **XL421** und **XL422** befinden sich in einem robusten Kunststoffgehäuse, das einen hohen mechanischen Schutz bietet (IP65) (vor Staub und Wasserspritzern) und sind daher bestens für alle herkömmlichen industriellen Einsätze geeignet. Sie sind mit integrierten flexiblen Zangen ausgestattet und damit auch für die Strommessung an starken Kabeln und/oder Schienen geeignet. Dank eines komplexen internen Speicheralgorithmus können auch über längere Zeiträume Daueraufzeichnungen vorgenommen werden und damit ist eine genaue Überwachung eines Stromnetzes möglich. Die mitgelieferte Software für Windows ermöglicht außer der internen Programmierung das Herunterladen und Analysieren der Aufzeichnungsergebnisse auf PC zur Erstellung und zum Ausdrucken von Messberichten. Praktische LED-Anzeigen auf dem Frontpaneel erleichtern die Benutzung auch für unerfahrene Bediener.

FUNKTIONEN

- TRMS-Strommessung mit flexiblen Zangen für Einphasen-Systeme (XL421) und Dreiphasen-Systeme (XL422)
- Strombereich: 2 ÷ 2500 A AC
- Präzision: ±(2 % Ablesung + 2-stellig)
- Auflösung: 1 A
- Frequenz: 50 ± 6 Hz, 60 ± 6 Hz
- Durchlassbereich: 3200 Hz
- Abtastrate: 64 Punkte in 20 ms
- Integrationszeitraum für die Aufzeichnungen: 1 s, 6 s, 30 s, 60 s, 5 min
- Speicherkapazität: 1 MB
- Serielle Schnittstelle: RS-232
- **Aufzeichnungsautonomie (Tage):**

Integrationszeitraum	XL421	XL422
1 s	5	1,5
6 s	34	8
30 s	170	42
60 s	364 (*)	91
5 min	1820 (*)	455 (*)

(*) Abhängig von der Betriebsdauer der Batterien

- Anzeigen auf Frontpaneel: LED-Dioden
- Versorgung: 2 x 1,5V Alkali Batterien Typ AA LR6
- Dauer der Batterien: > 6 Monate (mit geladenen Batterien)
- Sicherheit: EN 61010
- Überspannungskategorie: **CAT IV 600 V**
- Isolierung: doppelte Isolierung
- Verschmutzungsgrad: 2
- Index des mechanischen Schutzes: IP65 (Verbinder RS-232 geschlossen)

- Maximale Benutzungshöhe: 2000 m
- Max. greifbarer Leiterdurchmesser: 174 mm
- Abmessungen (L x B x H): 120 x 80 x 43 mm
- Gewicht (mit Batterien): ca. 0,5 kg

ZUBEHÖR

Serienmäßig:

- FLEX33DL: integrierte flexible Zange (1 bei XL421, 3 bei XL422)
- Software Windows
- C2004: serielles Kabel RS-232
- BORS2000: Transporttasche
- KLETTBAND: Klebeklettband 50 x 70 mm
- Batterien
- Handbuch

DATENLOGGER XL421

DATENLOGGER XL422



XL423 · XL424
DATENLOGGER FÜR
SPANNUNG TRMS FÜR EIN-
UND DREIPHASENSYSTEME

Die Modelle **XL423** und **XL424** sind innovative, tragbare Datenlogger zum Messen von AC-Spannung bis 600 V mit Echt-Effektivwerten (TRMS) in elektrischen Ein- bzw. Dreiphasensystemen. Dieses Gerät ist in erster Linie in der Industrie von großem Nutzen (Beurteilung von Netzspannungen, ungleiche Lasten usw.) und es ist aufgrund seiner kompakten Bauweise extrem vielseitig einsetzbar.

GEBRAUCH

Die Datenlogger für Spannung **XL423** und **XL424** befinden sich in einem robusten Kunststoffgehäuse, das einen hohen mechanischen Schutz bietet (IP65) (vor Staub und Wasserspritzern) und sind daher bestens für alle herkömmlichen industriellen Einsätze geeignet. Sie sind mit Kabeln mit Krokodilklemmen ausgestattet und damit für absolut sichere Spannungsmessungen geeignet. Dank eines komplexen internen Speicheralgorithmus können auch über längere Zeiträume Daueraufzeichnungen vorgenommen werden und damit ist eine genaue Überwachung eines Stromnetzes möglich. Die mitgelieferte Software für Windows ermöglicht außer der internen Programmierung das Herunterladen und Analysieren der Aufzeichnungsergebnisse auf PC zur Erstellung und zum Ausdrucken von Messberichten. Praktische LED-Anzeigen auf dem Frontpanel erleichtern die Benutzung auch für unerfahrene Bediener.

FUNKTIONEN

- TRMS-Strommessung mit Messleitungen für Einphasen-Systeme (XL423) und Dreiphasen-Systeme (XL424)
- Spannungsbereich: 0 ÷ 600 V AC
- Präzision: ±(1 % Ablesung + 2-stellig)
- Auflösung: 0,1 V
- Frequenz: 50 ± 6 Hz, 60 ± 6 Hz
- Durchlassbereich: 3200 Hz
- Abtastrate: 64 Punkte in 20 ms
- Integrationszeitraum für die Aufzeichnungen: 1 s, 6 s, 30 s, 60 s, 5 min
- Speicherkapazität: 1 MB
- Serielle Schnittstelle: RS-232
- **Aufzeichnungsausonomie (Tage):**

Integrationszeitraum	XL421	XL422
1 s	5	1,5
6 s	34	8
30 s	170	42
60 s	364 (*)	91
5 min	1820 (*)	455 (*)

(*) Abhängig von der Betriebsdauer der Batterien

- Anzeigen auf Frontpanel: LED-Dioden
- Versorgung: 2 x 1,5 V Alkalibatterien Typ AA LR6 (Stab)
- Dauer der Batterien: > 6 Monate (mit geladenen Batterien)
- Sicherheit: EN 61010
- Überspannungskategorie: CAT III 600 V, CAT IV 300 V
- Isolierung: doppelte Isolierung
- Verschmutzungsgrad: 2
- Index des mechanischen Schutzes: IP65 (Verbinder RS-232 geschlossen)
- Maximale Benutzungshöhe: 2000 m
- Messkabellänge: ca. 2,6 m
- Abmessungen (L x B x H): 120 x 80 x 43 mm
- Gewicht (mit Batterien): ca. 0,5 kg

ZUBEHÖR

Serienmäßig:

- KITXL423C: Set 2 Krokodilklemmen (nur XL423)
- KITXL424C: Set 4 Krokodilklemmen (nur XL424)
- Software Windows
- C2004: serielles Kabel RS-232
- BORSAA2000: Transporttasche
- KLETTBAND: Klebeklettband 50 x 70 mm
- Batterien
- Handbuch

DATENLOGGER XL423

DATENLOGGER XL424



ALLICE

Messtechnik GmbH

make ALLICE your partner

ALLICE MESSTECHNIK GMBH

KELSTEBACHER STRASSE 15-19 60528 FRANKFURT AM MAIN

TEL.: +49(0)69-67724-583 FAX: +49(0)69-67724-582

INFO@ALLICE.DE

www.allice.de

© 2018 ALLICE MESSTECHNIK GMBH - ALLE RECHTE VORBEHALTEN.

© 2018 ALLICE MESSTECHNIK GMBH - ALL RIGHTS RESERVED

VERWENDETE WARENZEICHEN UND SCHUTZRECHTE SIND EIGENTUM DER JEWEILIGEN HERSTELLER.

LOGOS AND COMPANY NAMES LISTED ARE TRADEMARKS OR TRADE NAMES OF THEIR RESPECTIVE OWNERS.