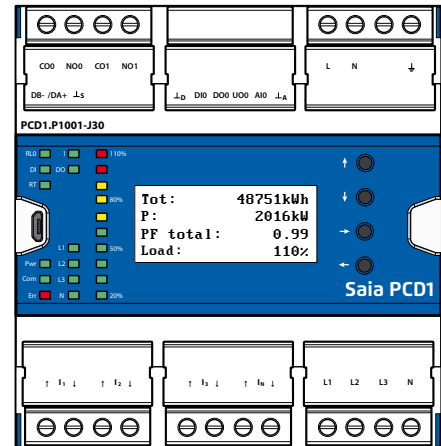


PCD1.P1001-J30

E-Line PQA 110-230 VAC

RS-485



Der Power Quality Analyzer (PQA) ist ein Gerät zum Messen und Überprüfen der Qualität des Stromnetzes, gefertigt als DIN-Schienen Gerät in industrieller Qualität. Der kompakte Aufbau im E-Line-Design erlaubt den platzsparenden Einsatz in Elektroverteilungskästen. Die umfangreichen Messmöglichkeiten erlauben eine Analyse jeglicher Störgrößen mit zyklischer/event orientierter Datenaufzeichnung und automatischer Meldung, falls eine Messgröße ausserhalb der Toleranzgrenzen liegen sollte. Die integrierte RS-485-Schnittstelle ist in S-Bus/Modbus verfügbar und ermöglicht eine Kommunikation mit einer Saia PCD® Steuerung oder anderen Mastergeräten. Das Engineering ist durch eine umfangreiche FBox-Bibliothek mit Web-Templates sehr effizient und schnell.

Merkmale

- Netzanalysator mit 0.5% Messgenauigkeit
- Messung der 3 Phasen und Neutralleiter
- Strommesseingänge für Stromwandler Anschluss
- Messdaten Speicherung (Event/Zyklisch) auf interner Speicher
- 1.9 Zoll LCD Anzeige
- Galvanisch getrennte Messeingänge
- Temperatur Messeingang
- Galvanisch getrennte RS-485-Schnittstelle für S-Bus/Modbus (umschaltbar)
- 105 mm breites DIN-Schienen Geräte (6 TE)

Allg. Technische Daten

Stromversorgung

Speisespannung (separate Speisung)	110–230 VAC, +15% –20%, 50/60 Hz
Galvanische Trennung	4000 VAC zwischen Stromversorgung, RS-485, Digitalteil und den Messeingängen
Leistungsaufnahme	Typisch: 1.5 W Max.: 6 W

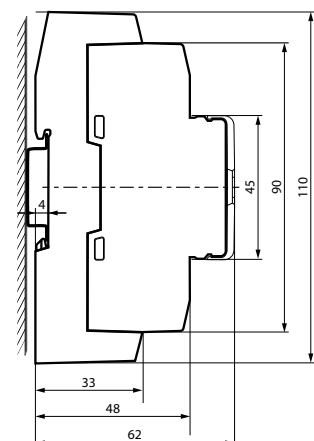
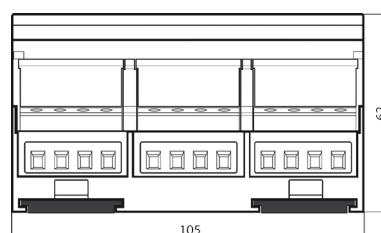
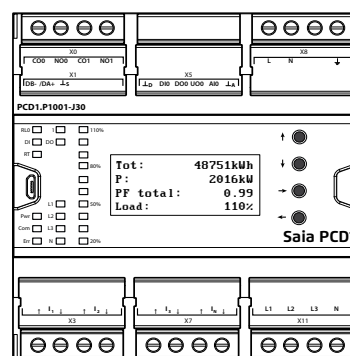
Schnittstellen

Kommunikations-schnittstelle	RS-485 mit galvanischer Trennung Baudrate: 4800, 9600, 19'200, 38'400, 57'600, 115'200 bps
Bus Protokoll	S-Bus oder Modbus Schnittstelle: Auswählbar über LCD
Konfiguration	Modbus-Parität: Auswählbar über LCD
Adresse	Adressbereich: S-Bus: 1...247 Modbus: 1...247 Auswählbar über LCD Werkseinstellung: 1
Abschlusswiderstand	Integriert, kann über das Display und Schnittstelle aktiviert werden

Allgemeine Daten

Umgebungs-Temperatur	Betrieb:	-25 °C...+55 °C
	Lagerung:	-30 °C...+70 °C

Abmessungen und Montage



auf Hutschiene 35 mm
(nach DIN EN 60715 TH 35)

Gehäusebreite 6 TE (105 mm)
Elektroschaltschrankkompatibel (nach DIN 43880, Baugröße 2 x 55 mm)

Messungen

Messdaten

Spannung	RMS Wert (L1, L2, L3)
Strom	RMS Wert (L1, L2, L3, N)
Leistung	Wirkleistung, Blindleistung und Scheinleistung (L1, L2, L3, ΣL1-L3) Maximal- und Durchschnittswert pro Zeitintervall
Energie	Wirkarbeit, Blindarbeit und Scheinarbeit (L1, L2, L3, ΣL1-L3)
Netzqualität	Oberwellen Strom und Spannung 1–40 Ordnung Verzerrungsfaktor THD für Spannung und Strom in % (L1, L2, L3) Verzerrungsfaktor TDD für Strom in % (L1, L2, L3) Unter-, Über- und Spitzendetektion für Spannung und Strom (Schwellwert einstellbar) Leistungsfaktor [L1, L2, L3, ΣL1-L3]
Netzsymmetrie	Phasensequenz Detektion Phasenwinkel (UL1-UL2, UL2-UL3, UL1-UL3)
Frequenz	Netzfrequenz

Spannungseingang

Anzahl	4 (L1, L2, L3, N)
Nennspannung	110 oder 230 VAC zwischen L1, L2, L3 und N
Eingangsspannung	L-N: 2 ... 700 VAC L-L: 4 ... 1200 VAC
Auflösung der Spannungsmessung	0.1 V
Messfrequenz	45 ... 65 Hz
Abtastfrequenz Messchip	8 kHz
Spitzendetektion	>125 µs
Eingangsimpedanz	2 MΩ pro Eingang
Isolation	4000 VAC

Stromeingang

Anzahl	8 (jeweils 2 pro Phase und Neutralleiter)
Eingangsstrom	1 A / 5 A (umschaltbar)
Strombereich	Max. 6 A
Wandlungsverhältnisse	Einstellbar pro Phase in 1er Schritten, 5 A: 5:5 – 1500:5 1 A: 1:1 – 1500:1
Abtastfrequenz Messchip	8 kHz
Spitzendetektion	>125 µs
Eingangsimpedanz	15 mΩ
Isolation	4000 VAC

Messgenauigkeit

Aktiv Energie und Leistung nach IEC61557-12

Strom Wert	Leistungs Faktor	Fehler Grenze, Klasse 0.5
1 % $I_n \leq I < 5 \% I_n$	1	± 1 %
5 % $I_n \leq I < I_{max}$	1	± 0.5 %
2 % $I_n \leq I < 10 \% I_n$	0.5 Induktiv 0.8 Kapazitiv	± 1 %
10 % $I_n \leq I < I_{max}$	0.5 Induktiv 0.8 Kapazitiv	± 0.6 %

Blind Energie und Leistung nach IEC61557-12

Strom Wert	sin phi (induktiv/kapazitiv)	Fehler Grenze, Klasse 1
2 % $I_n \leq I < 5 \% I_n$	1	± 1.25 %
5 % $I_n \leq I < I_{max}$	1	± 1 %
5 % $I_n \leq I < 10 \% I_n$	0.5	± 1.25 %
10 % $I_n \leq I < I_{max}$	0.5	± 1 %
10 % $I_n \leq I < I_{max}$	0.25	± 1.25 %

Schein Energie und Leistung nach IEC61557-12

Strom Wert	Fehler Grenze, Klasse 0.5
$2\% I_n \leq I < 5\% I_n$	$\pm 1\%$
$5\% I_n \leq I < I_{max}$	$\pm 0.5\%$

Spannung und Strom nach IEC61557-12

Wert	Fehler Grenze, Klasse 0.5
$20\% V_n \leq V < V_{max}$	$\pm 0.5\%$
$10\% I_n \leq I < I_{max}$	$\pm 0.5\%$

Oberwellen und THD

Wert	Fehler Grenze, Klasse 0.5
Spannungsoberwellen	$\pm 5\%$
Stromoberwellen	$\pm 5\%$
THD (0 %...20 %)	$\pm 0,6$
TDD (0 %...100 %)	$\pm 0,6$

Ein-/Ausgangskonfiguration

Digitaler Eingang

Anzahl	1
Eingangsspannung	5...30 VDC, Quellbetrieb (Plusschaltend)
Schaltpegel	Low: 0...1.3 VDC, High: 1.4...30 VDC
Eingangsstrom	Typisch 2 mA

Digitaler Ausgang

Anzahl	1
Referenzquellspannung U_DO	5...30 VDC
Ausgangsspannung	U_DO VDC, Quellbetrieb (Plusschaltend)
Ausgangsstrom	Max. 500 mA
Schutz	nein

Relais Ausgänge

Anzahl	2 Schliesskontakte
Schaltspannung	250 VAC / 24 VDC
Schaltstrom	5 A / 1.5 A, 250 VAC (AC15) / 1 A, 24 VDC (DC13) gem. IEC60947-5-1
Kontaktsschutz	ohne
Isolation (Spule-Kontakt)	4000 VAC

Analoger Eingang / Temperatur Messung

Anzahl externer Anschluss	1
Anzahl interner Sensor	1
Potentialtrennung	ja
Signalbereich und Messgrößen Wählbar mittels Display	Intern: -40 °C - +85 °C Extern Pt1000: -50 °C - +400 °C Extern Ni1000: -30 °C - +210 °C
Temperaturkoeffizient	Extern Pt1000: 3850 ppm/K Extern Ni1000: 6180 ppm/K
Messgenauigkeit	Intern: $\pm 5\text{ °C}$ Extern: -25 °C - +300 °C $\pm 1\text{ °C}$ -50 °C - +400 °C $\pm 2\text{ °C}$

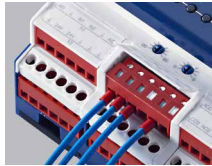
Normen

Produkte Norm für PQA	Power quality measurement in power supply systems	Nach IEC 61557-1, IEC 61557-12
Burst Spannung	Hauptstromkreis: 2 kV; direkt Schnittstellen: 1 kV; kapazitiv gekoppelt	Nach IEC 61000-4-4
Surge Spannung	Speisung: 2 kV; 1.2/50 us Spannungsmesseingänge: 2 kV; 1.2/50 us Strommesseingänge: 2 kV; 1.2/50 us Schnittstellen: 1 kV; 1.2/50 us	Nach IEC 61000-4-5
ESD	Kontakt: 4 kV Luft: 8 kV	Nach IEC 61000-4-2

Klemmentechnik

Push-In-Federkraftklemmen

sind auf den oberen Klemmenreihen bestückt. Diese Klemmen ermöglichen die Verdrahtung mit starren oder flexiblen Adern mit bis zu 1.5 mm² Durchmesser verwendet werden. Mit Aderendhülsen sind max. 1 mm² zulässig.

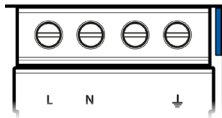


Schraubklemmen

sind auf den unteren Klemmenreihen für die Messeingänge mit Schraubtechnik bestückt. Kabelquerschnitte bis 2.5 mm² können angeschlossen werden.

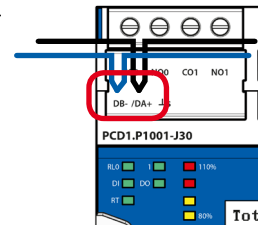
Stromversorgung

Das Gerät hat eine separate Speisung zum Anschluss der 110–230 VAC 50 / 60 Hz Netzspannung.



Busverdrahtung

Für den Datenaustausch untereinander sind die Klemmen DB- und /DA+ zu verwenden. Um den Austausch von Modulen ohne Busunterbrechung zu gewährleisten wird der Bus in einer Klemme weiterverdrahtet.

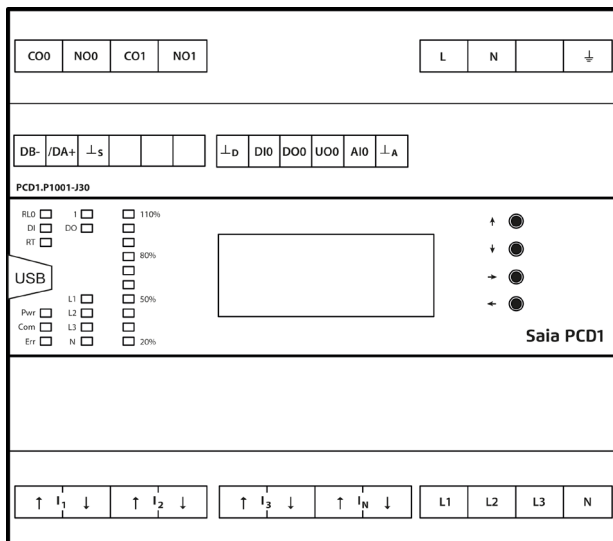


Der Kommunikations-Bus kann durch die internen Abschlusswiderstände aktivierbar über Display, FBoxen und Schnittstelle abgeschlossen werden.



Für die Busverdrahtung sind flexible RS-485-Kabel mit maximal 0.75 mm² Querschnitt zulässig. Gesamthaft gilt ein Kabelquerschnitt von 1.5 mm² pro Klemme.

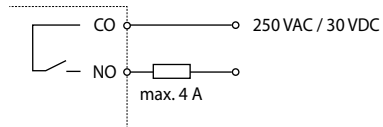
Belegungsübersicht



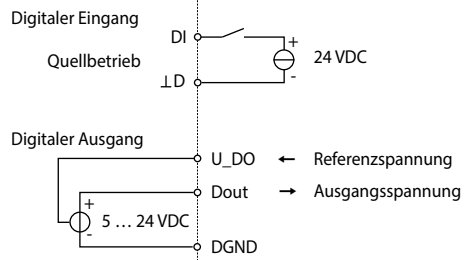
PCD1.P1001-J30

Anschlussschemata

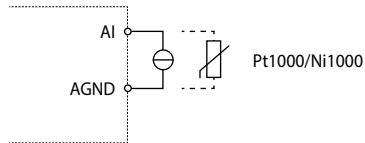
Relais (standardmässig Kontakt offen)



Digitale Ein- / Ausgänge



Analog Eingang / Pt1000/Ni1000



GND	┴	ground (Masse)
DGND	┴D	digital galvanic isolated ground (galvanisch isolierte Digitalmasse)
AGND	┴A	analog galvanic isolated ground (galvanisch isolierte Analogmasse)
SGND	┴S	signal ground (Signal Masse)
a, b, ..		alphanumeric index by different grounds (Alphanumerischer Index bei unterschiedlichen Massen)

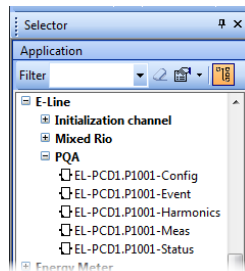


Die Module werden mit Saia PG5® Fupla FBoxen angesprochen und programmiert. Dabei wird zwischen Konfigurations- und Kommunikation-FBoxen unterschieden. Die FBoxen ermöglichen eine direkte Erzeugung der Symbole sowie die Anbindung an Web-Makros.

FBoxen

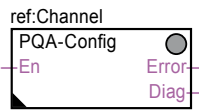
Fupla Library

- ▶ Saia PG5® E-Line-Bibliothek



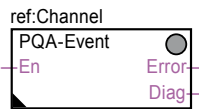
Konfiguration

- ▶ FBoxen zum Konfigurieren des Gerätes und der Bus-Kommunikation



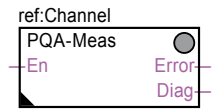
Ereignis Werte

- ▶ Spitzendetektierung
- ▶ Grenz/Limit-Überwachung



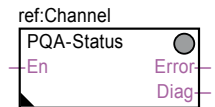
Basis Werte

- ▶ Aktive/Reaktive Energie
- ▶ Spannung, Strom
- ▶ Scheinenergie
- ▶ Power Factor, THD
- ▶ ...



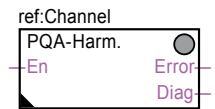
Status Werte

- ▶ Zustände der Ein-/Ausgänge
- ▶ Fehlermeldungen
- ▶ ...



Oberwellen Messungen

- ▶ Oberwellen pro Phase
- ▶ Strom- und Spannung



Der PQA kann über Standard S-Bus angesprochen werden. Für die Konfiguration dieser Module wird jedoch die FBox aus der E-Line Bibliothek verwendet. Es wird daher empfohlen, das optimierte S-Bus Protokoll und die entsprechenden FBoxen aus der E-Line Bibliothek zu verwenden. Ein Mischbetrieb verlangsamt der Datenaustausch.

Web-Makros / Templates

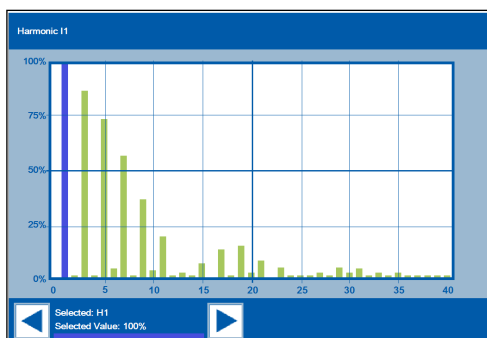
Zur Visualisierung stehen diverse Saia PG5® Web Editor Templates wie z.B. Darstellung der Energiewerte oder Grundinformationen des Gerätes zur Verfügung.

Basic Values	Temperature internal 38.9 °C		Temperature extern 400.0 °C	
Phase	Phase 1	Phase 2	Phase 3	N
Voltage (U)	217.2 V	215.4 V	216.4 V	
Current (I)	0.98 A	0.98 A	0.99 A	2.11 A
Active Power (P)	0.11 KW	0.11 KW	0.11 KW	
Activ Energy	0.03 KWh	0.03 KWh	0.03 KWh	
Power Factor	-0.537	-0.536	-0.531	

▲ Beispiel 1: Anzeige der Grundwerte wie Spannung und Strom

Advanced Values	Temperature internal 38.8 °C		Temperature extern 400.0 °C	
Phase	Phase 1	Phase 2	Phase 3	N
Reactive Power (Q)	-0.05 kvar	-0.05 kvar	-0.05 kvar	
Apparent Power (S)	0.21 kVA	0.21 kVA	0.21 kVA	
Reactive Energy	0.01 kvarh	0.01 kvarh	0.01 kvarh	
Apparent Energy	0.08 kVAh	0.08 kVAh	0.08 kVAh	

▲ Beispiel 2: Anzeige der erweiterten Werte wie Blind- und Scheinleistung



▲ Beispiel 3: Darstellung der Harmonischen I und U der Phasen 1 bis 3

Events 1	Phase 1		Phase 2		Phase 3	
SAGU_1	0 V	0 ms	0 V	0 ms	0 V	0 ms
PEAKU_1	0 V	00:00:00	0 V	00:00:00	0 V	00:00:00
PEAKI_1	0.0 A	00:00:00	0.0 A	00:00:00	0.0 A	00:00:00
THD_U	0 V	0 ms	0 V	0 ms	0 V	0 ms
THD_I	0.0 A	0 ms	0.0 A	0 ms	0.0 A	0 ms

▲ Beispiel 4: Anzeige von Ereignissen wie TDD und SAF

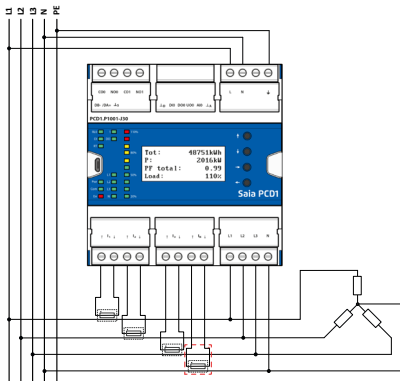


Weitere Informationen, wie "Getting Started", "welche FBoxen unterstützt werden", etc., sind auf unserer Supportseite www.saia-support.com zu finden.

Mögliche Anschlussarten

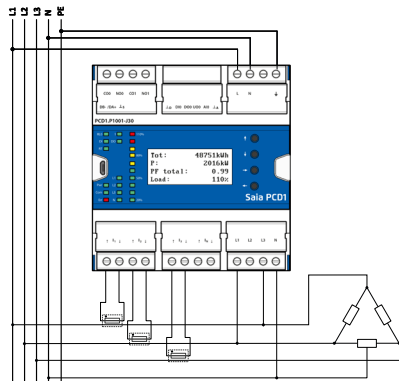
Stern-Schaltung im 4 Leitersystem

3 Phasensystem mit Neutralleiter als Sternschaltung 230/400 VAC.
Die Messung des Neutralleiterstromes ist optional.



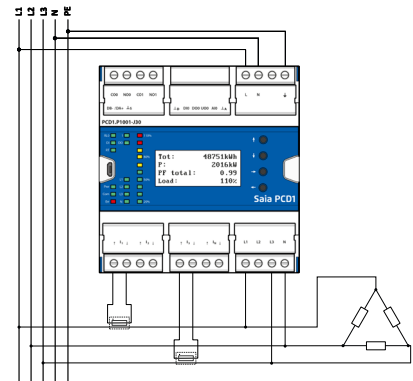
Dreieck-Schaltung im 4 Leitersystem

3 Phasen 4 Leitersystem als Dreieckanschaltung. Neutralleiter als Referenzspannung wird an Messeingang für Neutralleiter angeschlossen.



Dreieck-Schaltung im 3 Leitersystem

3 Phasen 3 Leitersystem als Dreieckanschaltung. Phase 2 wird als Referenzspannung am Spannungsmesseingang für Neutralleiter angeschlossen.



Bestellangaben

Typ	Kurzbeschreibung	Beschreibung	Gewicht
PCD1.P1001-J30	E-Line PQA 110-230VAC RS-485	E-Line Power Quality Analyzer LCD 128 x 64 monochrome 1.9 Zoll. LED für E/A und Status. Speisung 110-230 VAC; 50/60 Hz. Messeingänge 3 PH+N bis zu 700 VAC. 1 digitaler Eingang 30 VDC, High Aktiv. 1 digitaler Ausgang 5...30 VDC. 1 analoger Eingang PT1000-, NI1000-Sensor. 2 Relays NO 230 VAC, 5 A (Ohmische Last). 1 Schnittstelle RS-485 (S-Bus/Modbus) mit zuschaltbarem Abschlusswiderstand	380 g

Saia-Burgess Controls AG

Bahnhofstrasse 18 | 3280 Murten, Schweiz
T +41 26 580 30 00 | F +41 26 580 34 99
www.saia-pcd.com

support@saia-pcd.com | www.sbc-support.com