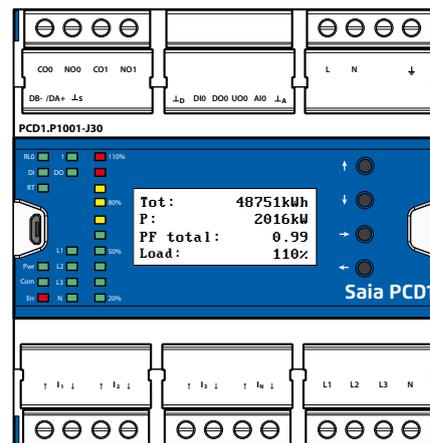


# PCD1.P1001-J30

## E-Line PQA 110-230 VAC

### RS-485



Il Power Quality Analyzer (PQA) è uno strumento che serve a misurare e monitorare la qualità della rete elettrica ed è appositamente concepito per montaggio su guide DIN per applicazioni industriali. Grazie alle sue dimensioni compatte, caratteristiche della E-Line, può essere utilizzato con il minimo ingombro in armadi di distribuzione elettrica. Le numerose possibilità di misura permettono un'analisi di diversi parametri con registrazione dei dati in modalità ciclica o al verificarsi di determinati eventi e con segnalazione automatica in presenza di superamenti delle soglie preimpostate. L'interfaccia integrata RS-485 è disponibile in S-Bus/Modbus e consente una comunicazione con un controllore Saia PCD® o altri dispositivi master. Una vasta libreria di FBox con modelli web favorisce un'ingegnerizzazione molto rapida ed efficiente.

### Caratteristiche

- ▶ Analizzatore di rete con precisione di misura dello 0,5 %
- ▶ Misurazione delle 3 fasi e del conduttore di neutro
- ▶ Ingressi di misura della corrente per il collegamento del convertitore di corrente
- ▶ Memorizzazione dei dati di misura (ciclica/per eventi) su memoria interna
- ▶ Display LCD 1,9 pollici
- ▶ Ingressi di misura con separazione galvanica
- ▶ Ingresso di misura temperatura
- ▶ Interfaccia RS-485 con separazione galvanica per S-Bus/Modbus (commutabili)
- ▶ Dispositivi su guide DIN di larghezza 105 mm (6TE)

### Caratteristiche tecniche generali

#### Alimentazione

Tensione di alimentazione (alimentazione separata)	110–230 VCA, +15 % –20 %, 50/60 Hz
Separazione galvanica	4000 VCA tra alimentazione elettrica, RS-485, parte digitale e ingressi di misura
Potenza assorbita	Tipicamente: 1,5 W Max.: 6 W

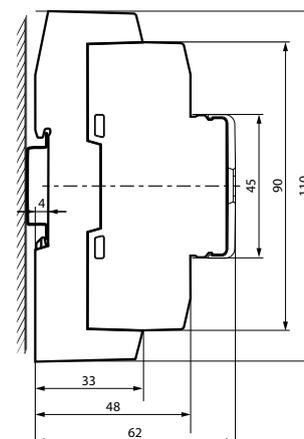
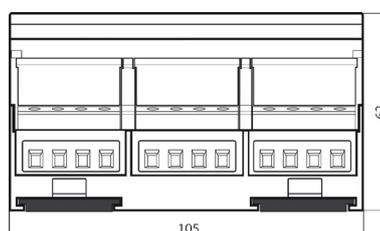
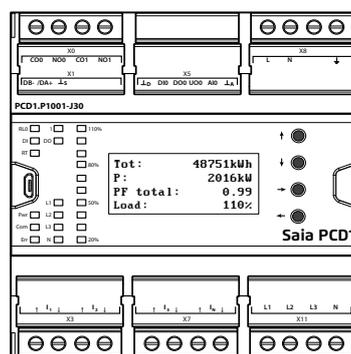
#### Interfacce

Interfaccia di comunicazione	RS-485 con separazione galvanica Baud rate: 4.800, 9.600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 bps
Protocollo bus	Interfaccia S-Bus o Modbus: selezionabile dal display
Configurazione	Parità di Modbus: selezionabile dal display
Indirizzo	Intervallo indirizzo: S-Bus: 1...247 Modbus: 1...247 selezionabile dal display impostazione di fabbrica: 1
Resistenza terminale	Integrata, può essere attivata dal display e dall'interfaccia

#### Dati generali

Temperatura ambiente	Funzionamento: -25 °C ... +55 °C Stoccaggio: -30 °C ... +70 °C
----------------------	---

### Dimensioni e montaggio



su guida DIN 35 mm  
(secondo DIN EN 60715 TH 35)

Larghezza involucro 6 TE (105 mm)  
Compatibile con armadio elettrico (in conformità con DIN 43880,  
dimensioni d'ingombro 2 x 55 mm)

## Misurazioni

### Dati di misura

Tensione	Valore RMS (L1, L2, L3)
Corrente	Valore RMS (L1, L2, L3, N)
Potenza	Potenza attiva, potenza reattiva e potenza apparente (L1, L2, L3, $\Sigma$ L1-L3) Valore massimo e medio per ogni intervallo di tempo
Energia	Energia attiva, reattiva e apparenta (L1, L2, L3, $\Sigma$ L1-L3)
Qualità della rete	Armoniche di corrente e di tensione ordine 1 - 40 Fattore di distorsione THD per tensione e corrente in % (L1, L2, L3) Fattore di distorsione TDD per corrente in % (L1, L2, L3) Rilevamento di sottotensione e sovratensione, di sottocorrente e sovracorrente, rilevamento dei picchi di tensione e corrente (soglia programmabile) Fattore di potenza [L1, L2, L3, $\Sigma$ L1-L3]
Simmetria di rete	Rilevamento della sequenza delle fasi Angolo di fase (UL1-UL2, UL2-UL3, UL1-UL3)
Frequenza	Frequenza di rete

### Ingresso tensione

Quantità	4 (L1, L2, L3, N)
Tensione nominale	110 o 230 VAC tra L1, L2, L3 e N
Tensione d'ingresso	L-N: 2 ... 700 VCA L-L: 4 ... 1200 VCA
Risoluzione della tensione	0,1 V
Frequenza di misurazione	45 ... 65 Hz
Frequenza di scansione, chip di misura	8 kHz
Rilevamento di picco	>125 $\mu$ s
Impedenza d'ingresso	2 M $\Omega$ per ingresso
Isolamento	4000 VCA

### Ingresso di corrente

Quantità	8 (2 per ogni fase e conduttore di neutro)
Corrente d'ingresso	1 A / 5 A (commutabile)
Intervallo di corrente	Max 6 A
Condizioni di conversione	Impostabile per ogni fase a scatti di 1, 5 A: 5:5 - 1500:5 1 A: 1:1 - 1500:1
Frequenza di scansione	8 kHz
Rilevamento di picco	>125 $\mu$ s
Impedenza d'ingresso	15 m $\Omega$
Isolamento	4000 VCA

## Precisione di misura

### Energia e potenza attiva secondo IEC61557-12

Valore della corrente	Fattore di potenza	Limite di errore, classe 0,5
1% $I_n \leq I < 5\% I_n$	1	$\pm 1\%$
5% $I_n \leq I < I_{max}$	1	$\pm 0,5\%$
2% $I_n \leq I < 10\% I_n$	0,5 Induttivo 0,8 Capacitivo	$\pm 1\%$
10% $I_n \leq I < I_{max}$	0,5 Induttivo 0,8 Capacitivo	$\pm 0,6\%$

### Energia e potenza reattiva secondo IEC61557-12

Valore della corrente	sin phi (induttivo/capacitivo)	Limite di errore, classe 1
2% $I_n \leq I < 5\% I_n$	1	$\pm 1,25\%$
5% $I_n \leq I < I_{max}$	1	$\pm 1\%$
5% $I_n \leq I < 10\% I_n$	0,5	$\pm 1,25\%$
10% $I_n \leq I < I_{max}$	0,5	$\pm 1\%$
10% $I_n \leq I < I_{max}$	0,25	$\pm 1,25\%$

### Energia e potenza apparente secondo IEC61557-12

Valore della corrente	Limite di errore, classe 0,5
$2\% I_n \leq I < 5\% I_n$	$\pm 1\%$
$5\% I_n \leq I < I_{max}$	$\pm 0,5\%$

### Tensione e corrente secondo IEC61557-12

Valore	Limite di errore, classe 0,5
$20\% V_n \leq V < V_{max}$	$\pm 0,5\%$
$10\% I_n \leq I < I_{max}$	$\pm 0,5\%$

### Armoniche e THD

Valore	Limite di errore, classe 0,5
Armoniche di tensione	$\pm 5\%$
Armoniche di corrente	$\pm 5\%$
THD (0 % ... 20 %)	$\pm 0,6$
TDD (0 % ... 100 %)	$\pm 0,6$

## Configurazione ingressi/uscite

### Ingressi digitali

Quantità	1
Tensione d'ingresso	5 ... 30 VCC, logica positiva (commutazione positiva)
Livello di commutazione	Low: 0...1.3 VCC, High: 1.4...30 VCC
Corrente d'ingresso	Tipica 2 mA

### Uscite digitali

Quantità	1
Tensione di origine di riferimento U_DO	5 ... 30 VCC
Tensione di uscita	U_DO VCC, logica positiva (commutazione positiva)
Corrente di uscita	Max 500 mA
Protezione	no

### Uscite relè

Quantità	2 contatti di chiusura
Tensione di commutazione	250 VCA / 24 VCC
Corrente di commutazione	5 A / 1,5 A, 250 VCA (CA15) / 1 A, 24 VCC (DC13) secondo IEC60947-5-1
Protezione contro i contatti	assente
Isolamento (contatto bobina)	4000 VCA

### Ingressi analogici/Misurazione della temperatura

Quantità collegamento interno	1
Quantità sensore interno	1
Separazione di potenziale	sì
Intervallo di segnale e parametri misurati Selezionabile tramite il display	Interno: -40 °C - +85 °C Esterno Pt1000: -50 °C - +400 °C Esterno Ni1000: -30 °C - +210 °C
Coefficiente di temperatura	Esterno Pt1000: 3850 ppm/K Esterno Ni1000: 6180 ppm/K
Precisione di misura	Interno: $\pm 5\text{ °C}$ Esterno: -25 °C - +300 °C $\pm 1\text{ °C}$ -50 °C - +400 °C $\pm 2\text{ °C}$

## Normative

Normativa per i prodotti PQA	Misurazione della qualità dell'energia nei sistemi di fornitura di energia elettrica	Secondo IEC 61557-1, IEC 61557-12
Tensione burst	Circuito elettrico principale: 2 kV; diretto Interfacce: 1 kV; accoppiamento capacitivo	Secondo IEC 61000-4-4
Tensione surge	Alimentazione: 2 kV; 1.2/50 us Ingressi di misura tensione: 2 kV; 1.2/50 us Ingressi di misura corrente: 2 kV; 1.2/50 us Interfacce: 1 kV; 1.2/50 us	Secondo IEC 61000-4-5
ESD	Contatti: 4 kV Aria: 8 kV	Secondo IEC 61000-4-2

## Tecnologia dei morsetti

### Morsetti a molla con connessione push-in

sono montati sulla morsettieria superiore. Questi morsetti permettono il cablaggio con conduttori rigidi o flessibili con sezioni fino a 1,5 mm<sup>2</sup>. Con boccole aderenti è consentito al massimo 1 mm<sup>2</sup>.

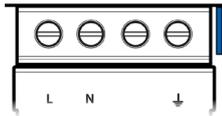


### Morsetti a vite

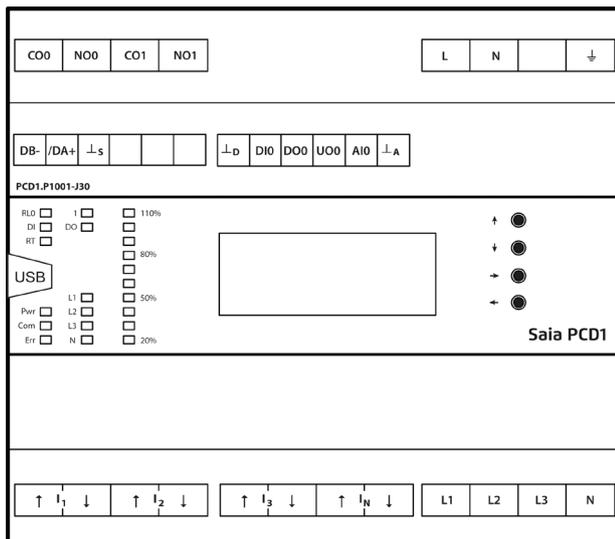
sono montati con fissaggio a vite sulla morsettieria inferiore per gli ingressi di misura. Possono essere collegati cavi con sezioni fino a 2,5 mm<sup>2</sup>.

## Alimentazione elettrica

Il dispositivo ha un'alimentazione separata per il collegamento della tensione di rete 110-230 VCA 50 / 60 Hz.



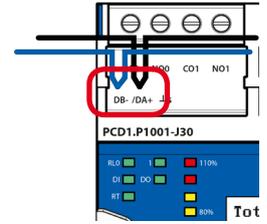
## Tabella di assegnazione



PCD1.P1001-J30

## Cablaggio bus

Per l'interscambio di dati si devono utilizzare i morsetti DB- e /DA+. Per garantire lo scambio fra i moduli senza interruzione del bus, il bus viene cablato in un unico morsetto.



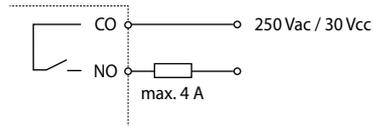
Il bus di comunicazione può essere chiuso tramite le resistenze terminali interne, attivabili da display, F-Box e interfaccia.



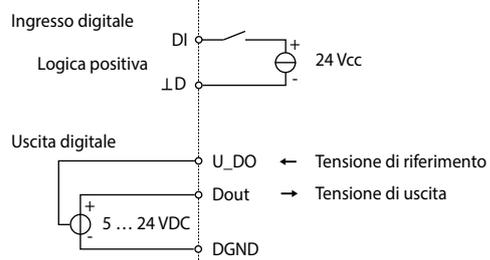
Per il cablaggio del bus sono consentiti cavi flessibili RS-485 con una sezione massima di 0,75 mm<sup>2</sup>. Complessivamente, il morsetto accetta fili fino a 1,5 mm<sup>2</sup>.

## Schemi di collegamento

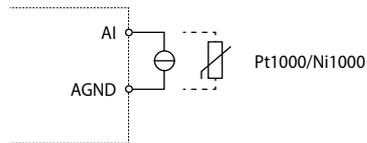
### Relè (modello standard con contatti aperti)



### Ingressi/uscite digitali



### Ingresso analogico / Pt1000/Ni1000



GND	↓	ground (massa)
DGND	↓D	digital galvanic isolated ground (massa digitale isolata galvanicamente)
AGND	↓A	digital galvanic isolated ground (massa analogica isolata galvanicamente)
SGND	↓S	signal ground (massa di segnale)
a, b, ..		alphanumeric index by different grounds (indice alfanumerico in presenza di masse diverse)

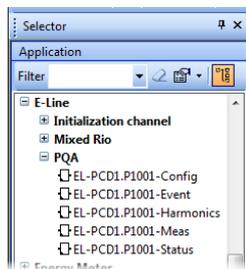


I moduli vengono interrogati e programmati con FBox Fupla Saia PG5®. Viene effettuata una distinzione fra FBox di configurazione e di comunicazione. Gli FBox consentono di generare direttamente i simboli e il collegamento a macro web.

**FBox**

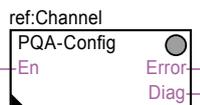
**Libreria Fupla**

- Libreria Saia PG5® E-Line



**Configurazione**

- FBox per la configurazione del dispositivo e della comunicazione bus



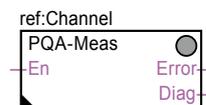
**Valori per eventi**

- Rilevamento picchi
- Monitoraggio soglie preimpostate



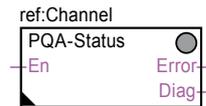
**Valori base**

- Energia attiva / reattiva
- Tensione, corrente
- Energia apparente
- Power Factor, THD
- ...



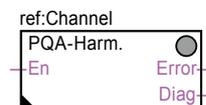
**Valori supplementari**

- Stato di ingressi / uscite
- Messaggi di errore
- ...



**Misurazioni armoniche**

- Armoniche per ogni fase
- Corrente e tensione



Il PQA può essere interrogato tramite S-Bus standard. Ma per la configurazione di questi moduli si usa l'FBox della libreria E-Line. Si consiglia quindi di utilizzare il protocollo S-Bus ottimizzato e gli FBox adatti della libreria E-Line. Un funzionamento di tipo misto rallenta lo scambio di dati.

**Macro web/Modelli**

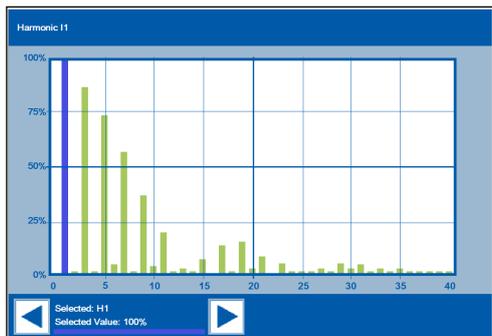
Per la visualizzazione sono disponibili diversi modelli Saia PG5® Web Editor, ad esempio rappresentazione dei valori dell'energia o informazioni di base sul dispositivo.

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	

▲ Esempio 1: visualizzazione di valori fondamentali quali la tensione e la corrente

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	

▲ Esempio 2: visualizzazione dei valori avanzati come potenza reattiva, potenza apparente.



▲ Esempio 3: rappresentazione di armonica I e U di fasi 1 a 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

▲ Esempio 4: visualizzare gli eventi come TDD, SAG

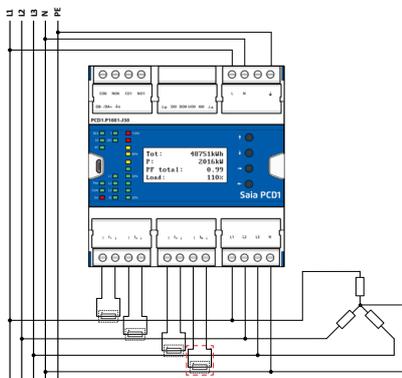


Ulteriori informazioni come "Getting Started" o su "quali FBox sono supportati", ecc., sono reperibili sul nostro sito per il supporto tecnico [www.saia-support.com](http://www.saia-support.com).

## Possibili tipi di collegamento

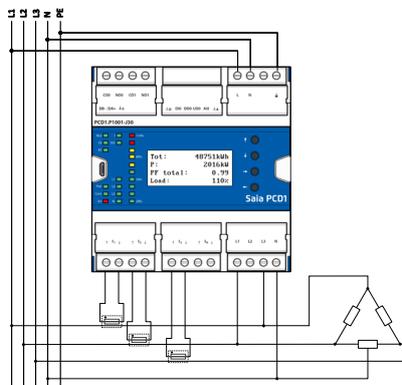
### Collegamento a stella con sistema a 4 conduttori

Sistema trifase con conduttore di neutro come collegamento a stella 230/400 VCA. La misurazione della corrente del conduttore di neutro è opzionale.



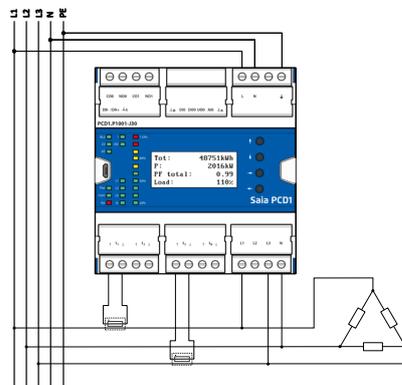
### Collegamento a triangolo con sistema a 4 conduttori

Sistema trifase a 4 conduttori come collegamento a triangolo. Il conduttore di neutro come tensione di riferimento viene collegato all'ingresso di misura per il conduttore di neutro.



### Collegamento a triangolo con sistema a 3 conduttori

Sistema trifase a 3 conduttori come collegamento a stella. La fase 2 viene collegata come tensione di riferimento all'ingresso di misura della tensione per il conduttore di neutro.



## Dati per l'ordinazione

Tipo	Descrizione sintetica	Descrizione	Peso
PCD1.P1001-J30	E-Line PQA 110-230VAC RS-485	E-Line Power Quality Analyzer LCD 128x64 monocromo 1.9 pollici. LED per I/O e stato. Alimentazione 110-230 VCA; 50/60 Hz. Ingressi di misura 3 F+N fino a 700 VCA. 1 ingresso digitale 30 VCC, High Aktiv. 1 uscita digitale 5...30 VCC. 1 ingresso analogico sensore PT1000 o NI1000. 2 relè NO 230 VCA, 5 A (carico ohmico). 1 interfaccia RS-485 (S-Bus/Modbus) con resistenza terminale attivabile	380 g

### Saia-Burgess Controls AG

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

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