

Serie Z-PC



IT

S203TA-D

Analizzatore di rete trifase avanzato con display

Manuale di Installazione

Contenuti:

- Caratteristiche Generali
- Specifiche Tecniche
- Logica di funzionamento
- Grandezze elettriche
- Collegamenti Elettrici
- Segnalazione tramite LED
- Interfaccia seriale
- Contenitore e numerazione morsetti
- Pannello frontale a display
- Programmazione del display



SENECA s.r.l.

Via Austria, 26 – 35127 – PADOVA – ITALY

Tel. +39.049.8705355 - 8705359 - Fax +39.049.8706287

Per manuali e software di configurazione, visitare il sito www.seneca.it



Questo documento è di proprietà SENECA srl. La duplicazione e la riproduzione sono vietate, se non autorizzate. Il contenuto della presente documentazione corrisponde ai prodotti e alle tecnologie descritte. I dati riportati potranno essere modificati o integrati per esigenze tecniche e/o commerciali.

CARATTERISTICHE GENERALI

L'S203TA-D è un analizzatore di rete trifase completo con display, adatto a range di tensione fino a 600 Vac (50 Hz o 60 Hz), e correnti massime di 5 A connessi agli ingressi. Lo strumento è in grado di fornire tutte le seguenti grandezze elettriche: **Vrms, Irms, Watt, VAR, VA, Frequenza, Cos ϕ e Energia Attiva**. Per le grandezze sopra elencate (tranne la frequenza) sono disponibili sia i valori di fase che il valore complessivo trifase. Tutti i valori possono essere acquisiti tramite comunicazione seriale sia in formato floating point sia normalizzate (eccetto frequenza e Energia Attiva). È anche possibile la ritrasmissione analogica di una qualsiasi delle grandezze Vrms, Irms, Watt e Cos ϕ monofase, trifase, o su una fase a scelta (impostazione tramite display o registro MODBUS). Il modulo è caratterizzato da:

- Configurabilità della comunicazione via software.
- Comunicazione seriale RS485 con protocollo MODBUS-RTU, massimo 32 nodi.
- Alloggiato in contenitore DIN per rapido aggancio su guida DIN.
- Elevata precisione: classe 0,2 %.
- Protezione contro scariche ESD fino a 4 kV.
- Isolamento ingresso di misura: 4000 Vac rispetto a tutti gli altri circuiti.
- Isolamento tra comunicazione e alimentazione: 1500 Vac.
- Isolamento tra uscita analogica e alimentazione: 1500 Vac.
- Uscita analogica impostabile in tensione o corrente.
- Uscita digitale per contabilizzazione energia
- Possibilità di collegamento e gestione di TA esterni con uscita a 5A.
- Ammessi tutti i tipi di inserzione: monofase, Aron (trifase, due TA), quattro fili (trifase, tre TA).
- Possibilità di compensare gli errori dovuti alle variazioni di frequenza in ambienti in cui la frequenza di rete non sia stabile (fluttuazioni > 30 mHz).

SPECIFICHE TECNICHE

Porte di comunicazione

RS485	Baud rate: 1200..115200 baud. Protocollo Modbus RTU
USB	Ingresso mini-USB per programmazione (software Easy)

Ingresso

Ingresso in tensione	Fino a 600 Vac, frequenza 50 o 60 Hz
Ingresso in corrente	Portata nominale 5A Max Fattore di cresta : 3 .Corrente Massima continuativa: 15 A.
Classe / Prec. base (1)	Frequenza di rete: 50 o 60 Hz. Voltmetro : 0,2 %. Amperometro : 0,2 % . Wattmetro : 0,2 %.
Resistenza massima del cavo al secondario di ogni TA	Per assicurare la precisione nominale sulla misura, la lunghezza dei cavi deve essere compatibile con il TA usato. Se R_{totale} =Resistenza del cavo di andata (da TA a S203TA-D) + ritorno (da S203TA-D a TA), è necessario che $R_{totale} \cdot I^2 < (Potenza Nominale dei TA)$

(1) Le precisioni sono garantite nei range: **Cos ϕ** >0,9; **Vrms**: 40..600 Vac; **Irms**: 0,4-100% I primaria del TA (escluso errore dovuto a TA esterni)

Uscita digitale per impulsi contatore energia

Tipo	Passivo (deve essere alimentata), non protetta dal corto circuito
Portata	50 mA / 28 V

Uscita analogica

Uscita in tensione	0..10 V _{DC} , 0..5 V _{DC} , Min. resistenza di carico: 2 k Ω .
Uscita in corrente	0..20 mA, 4..20 mA, Max resistenza di carico: 500 Ω .
Errore di ritrasmissione	0,1 % (del campo massimo).
Tempo di risposta	0,4 s. (10%..90%)
Deriva termica	100 ppm / K

Alimentazione

Tensione	11 ..40 V _{DC} oppure 19 ..28 V _{AC} @ 50 ..60 Hz
Assorbimento	Max 2,5 W

Categoria di installazione

Categoria	III (fino a 300 V), II (fino a 600 V)
-----------	---------------------------------------

Condizioni ambientali

Temperatura	-10 ..+65°C
Umidità	30 ..90% a 40°C non condensante
Temperatura di stoccaggio	-20 ..+85°C
Grado di Protezione	IP20

Conessioni

Conessioni	Morsetti a vite, passo 5,08 / 7,5 mm
------------	--------------------------------------

Ingombri / contenitore / display

Dimensioni	105 x 89 x 60 mm
Contenitore	Materiale plastico UL 94 VO, colore grigio
Display	LCD frontale 2 righe x 16 caratteri alfanumerici retroilluminato

Isolamenti

Tensioni di isolamento	4000 Vac tra ingresso di misura e tutti gli altri circuiti 1500 Vac tra alimentazione e comunicazione 1500 Vac tra alimentazione e uscita ritrasmessa
------------------------	---

Normative

Lo strumento è conforme alle seguenti normative:

EN61000-6-4 (emissione elettromagnetica, in ambiente industriale).

EN61000-6-2 (immunità elettromagnetica, in ambiente industriale).

EN61010-1 (sicurezza).



Il modulo mette a disposizione, negli appositi registri MODBUS, i valori delle seguenti grandezze elettriche: Vrms, Irms, Watt, VAR, VA, Frequenza, Cos ϕ e Energia Attiva. Nel caso di applicazione trifase per ciascuna delle grandezze sopracitate oltre al valore trifase (eccetto la frequenza) sono disponibili i valori corrispondenti a ciascuna delle tre fasi.

Tali valori sono disponibili sia in formato floating point sia normalizzati (eccetto la Frequenza e l'Energia attiva) tra 0..+10000 (-10000 ..+10000 per VAR e Cos ϕ). Il valore dell'energia viene mantenuto in memoria e nel caso la macchina si spenga viene tenuto l'ultimo valore prima dello spegnimento.

Il modulo ritrasmette in uscita, come segnale in corrente o tensione, una grandezza a scelta tra: Vrms, Irms, Watt, cos Φ . Se l'applicazione è trifase lo strumento automaticamente trasmette il valore trifase della grandezza selezionata, ma tramite registro Modbus l'utente può personalizzare la ritrasmissione della grandezza su una delle tre fasi A, B e C.

L'utente può impostare tramite registri MODBUS i valori **MIN** e **MAX** della grandezza in ingresso corrispondenti rispettivamente allo 0 % e al 100 % dell'uscita ritrasmessa. Ad esempio se il segnale ritrasmesso è in corrente 4..20 mA e la grandezza da ritrasmettere la tensione Vrms nel range 10..300 V (quindi **MIN=10**, **MAX=300**) avremo che se Vrms=10 V allora l'uscita analogica varrà 4 mA mentre se Vrms=300 V l'uscita ritrasmessa varrà 20 mA.

Nei valori intermedi il comportamento è lineare. I valori dell'uscita analogica saturano a circa 11 V per le uscite in tensione e a circa 22 mA per le uscite in corrente (perché l'uscita ritrasmessa è limitata al 110 %).

Se la frequenza di rete si discosta di quantità superiori ai 30 mHz dai valori nominali (50 o 60 Hz), è possibile compensare gli errori sulle misure di Potenza ed Energia, causati da queste fluttuazioni. Tale funzionalità è attivabile tramite registro MODBUS. Si evidenzia che le misure di Vrms e Irms non sono influenzate dalle sopracitate oscillazioni di frequenza.

All'accensione vengono prelevati i coefficienti di taratura appropriati (dipendenti dalla scelta della frequenza 50 o 60 Hz). Tutte le impostazioni vengono caricate al reset.

NOTA: in assenza di carico collegato all'S203TA-D, solo la tensione e la frequenza visualizzata (a display) hanno un valore valido.

GRANDEZZE ELETTRICHE

Valori misurati e valori calcolati dall'S203TA-D

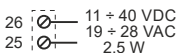
GRANDEZZA	SIMBOLI UTILIZZATI	VALORI MISURATI	VALORI CALCOLATI	CALCOLO
Tensioni efficaci di fase (Vrms)	V_A, V_B, V_C	●		
Tensioni medie trifase	V		●	$(V_A+V_B+V_C)/3$
Correnti efficaci di linea (Irms)	I_A, I_B, I_C	●		
Correnti medie trifase	I		●	$(I_A+I_B+I_C)/3$
Potenza attiva di fase	P_A, P_B, P_C	●		
Potenza attiva totale trifase	P		●	$P_A+P_B+P_C$
Potenza reattiva di fase	Q_A, Q_B, Q_C		●	$\sqrt{(S_{A,B,C})^2-(P_{A,B,C})^2}$
Potenza reattiva totale trifase	Q		●	$Q_A+Q_B+Q_C$
Potenza apparente di fase	S_A, S_B, S_C		●	$V_{A,B,C} * I_{A,B,C}$
Potenza apparente totale trifase	S		●	$S_A+S_B+S_C$
Cosφ di fase	$\cos\phi_A, \cos\phi_B, \cos\phi_C$		●	$P_{A,B,C}/S_{A,B,C}$
Cosφ totale trifase	cosφ		●	P / S
Frequenza	Hz	●		
Energia attiva di fase	E_A, E_B, E_C	●		
Energia attiva totale trifase	E		●	$E_A+E_B+E_C$

Range di misura

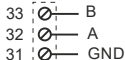
Grandezze elettriche	Range di misura
V rms	0..600 Vac
I rms	0..I primaria del TA
Potenza attiva	(0..I primaria del TA*600)W
Potenza reattiva	(0..I primaria del TA*600)VAR
Potenza apparente	(0..I primaria del TA*600)VA
Cosφ	0..1
Frequenza	40..70 Hz

COLLEGAMENTI ELETTRICI

ALIMENTAZIONE

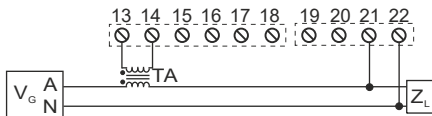


RS 485

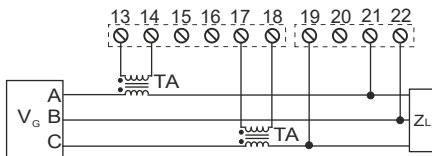


Non è presente
isolamento tra RS485
e uscita analogica.

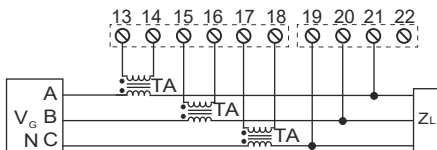
**INGRESSO
MONOFASE**



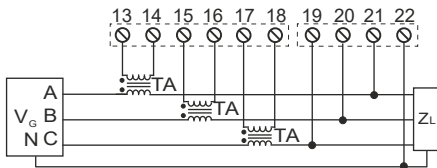
ARON
Trifase senza
Neutro



3 FILI
Trifase
senza Neutro

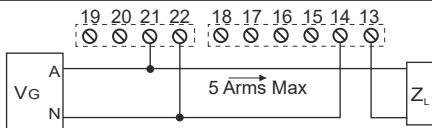


4 FILI
Trifase con
Neutro



**Nota: Non si possono connettere i secondari dei trasformatori a terra.
I morsetti 14, 16, 18 e 22 sono internamente connessi assieme.**

**MONOFASE
SENZA TA**

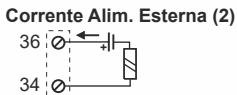
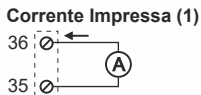
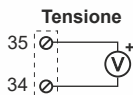


Nota: ATTENZIONE alla diversa posizione dei morsetti rispetto agli altri disegni

USCITA ANALOGICA

Il modulo fornisce un'uscita in tensione (0..10 Vdc) o corrente attiva o passiva (0..20 mA) programmabile.

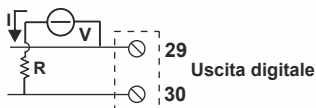
Per i collegamenti elettrici si raccomanda l'utilizzo di cavi schermati.



Non è presente isolamento tra RS485 e uscita ritrasmessa.

USCITA DIGITALE

Il modulo fornisce un'uscita digitale: ad ogni impulso corrisponde un certo numero di incrementi del conteggio di energia. $I_{max}=V/R=50\text{ mA}$, $V_{max}=28\text{ V}$. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di programmazione display.



Segnalazione tramite LED

LED	STATO	Significato dei LED
PWR	Acceso fisso (VERDE)	Indica la presenza dell'alimentazione.
ERR	Acceso fisso (GIALLO)	Tensione misurata inferiore a 40 V ac su almeno una delle fasi attive.
TX	Lampeggiante (ROSSO)	Indica la trasmissione di dati sulla porta di comunicazione RS485.
RX	Lampeggiante (ROSSO)	Indica la ricezione di dati sulla porta di comunicazione RS485.

INTERFACCIA SERIALE

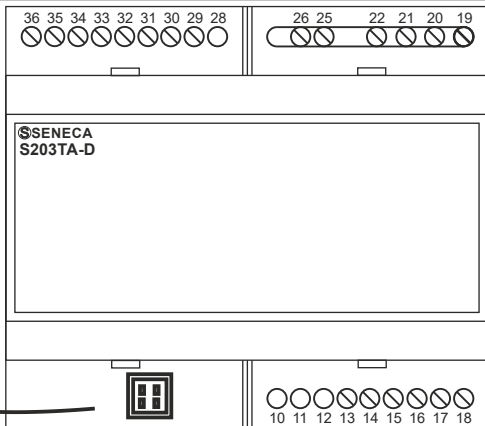
Per informazioni dettagliate sull'interfaccia seriale RS485 fare riferimento alla documentazione presente nel sito www.seneca.it, nella sezione **Prodotti/Serie Z-PC/MODBUS TUTORIAL**.

Programmazione

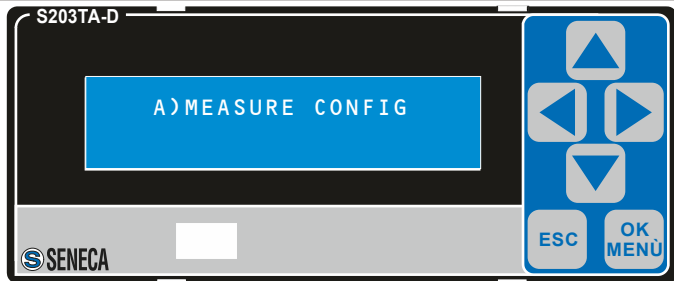
I parametri di comunicazione hanno i seguenti valori di default: baudrate=38400, parità nessuna, numero bit=8, bit stop=1. Questi valori possono essere modificati a display o attraverso protocollo Modbus. Per programmare il dispositivo, è possibile scaricare gratuitamente il software Easy Setup dal sito www.seneca.it.

CONTENITORE E NUMERAZIONE MORSETTI

Se necessario, per il debug della comunicazione, estrarre il coprimorsetti per poter osservare i LED.



PANNELLO FRONTALE A DISPLAY



PROGRAMMAZIONE DEL DISPLAY

Per informazioni dettagliate sulla programmazione del display e visualizzazione parametri, fare riferimento al manuale di programmazione, che può essere scaricato gratuitamente dal sito www.seneca.it.



Smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici (applicabile nell'Unione Europea e negli altri paesi con raccolta differenziata). Il simbolo presente sul prodotto o sulla confezione indica che il prodotto non verrà trattato come rifiuto domestico. Sarà invece consegnato al centro di raccolta autorizzato per il riciclo dei rifiuti elettrici ed elettronici. Assicurandovi che il prodotto venga smaltito in modo adeguato, eviterete un potenziale impatto negativo sull'ambiente e la salute umana, che potrebbe essere causato da una gestione non conforme dello smaltimento del prodotto. Il riciclaggio dei materiali contribuirà alla conservazione delle risorse naturali. Per ricevere ulteriori informazioni più dettagliate Vi invitiamo a contattare l'ufficio preposto nella Vostra città, il servizio per lo smaltimento dei rifiuti o il fornitore da cui avete acquistato il prodotto.