

MANUALE UTENTE

Z203-2

SENECA s.r.l.

Via Austria, 26 – 35127 – PADOVA – ITALIA

Tel. +39.049.8705355 – 8705359 Fax. +39.049.8706287

Sito Web: www.seneca.it

Assistenza tecnica: supporto@seneca.it (IT), support@seneca.it (altre)

Riferimento commerciale: commerciale@seneca.it (IT), sales@seneca.it (altre)



Il presente documento è di proprietà di SENECA srl. La duplicazione e la riproduzione (anche parziale) sono vietate se non autorizzate. L'indice degli argomenti nel presente documento si riferisce ai prodotti e alle tecnologie in esso descritti. Fermo restando il nostro impegno volto alla continua ricerca della perfezione, tutti i dati tecnici contenuti nel presente documento potrebbero richiedere modifiche o integrazioni per esigenze commerciali e tecniche; è quindi impossibile eliminare del tutto discordanze e imprecisioni. Il contenuto del presente documento è soggetto comunque a revisione periodica. Per qualsiasi domanda, contattare la nostra azienda o scrivere ai nostri indirizzi e-mail sopra indicati.

Modulo Seneca Serie Z-PC Z203-2

Il modulo Z203-2 è un analizzatore di rete monofase per tensioni fino a 500 Vac e correnti fino a 5A (da 35 Hz a 75 Hz). Il modulo presenta un'uscita analogica, impostabile in tensione o in corrente, con un valore di grandezza elettrico direttamente proporzionale all'ingresso scelto. Il valore della grandezza elettrica (uscita) è resa disponibile sui morsetti e il valore normalizzato è disponibile nei registri RS485. Il modulo fornisce anche un'uscita digitale, con un numero di impulsi che dipende dagli incrementi del conteggio di energia.

Caratteristiche generali

- Con riferimento alla rete elettrica e al carico ad essa collegato, è possibile rilevare: tensione RMS, corrente RMS, potenza attiva, potenza reattiva, $\cos\Phi$, frequenza, energia
- Una FeRAM consente il recupero dell'energia in caso di black-out
- Contatore di energia: uscita digitale a impulsi, lettura su registro Modbus
- Possibilità di modificare l'inizio scala e il fondo scala tramite Dip-switch (consultare la tabella 1 per ciascun tipo di uscita ritrasmessa) o registri Modbus (ogni valore)
- Inizio/fondo scala normalizzati 0..+10000 (per tensione RMS, corrente RMS, potenza attiva), 350..750 (per frequenza) o tra 0..+10000 (per **valori assoluti** di potenza reattiva, $\cos\Phi$). Non è possibile associare un valore normalizzato alla quantità di energia
- Possibilità di collegamento e gestione tramite trasformatore di corrente esterno (solo nel caso in cui Z203-2 sia configurato attraverso un software di configurazione).
- Semplicità di configurazione con il software Easy, scaricabile dal sito www.seneca.it
- Configurazione di indirizzo modulo (nodo) e baud-rate tramite Dip-Switch
- Configurazione di frequenza nominale di rete, tipo di uscita, scalatura di ritrasmissione e uscita ritrasmessa tramite dip-switch
- Possibilità di aggiungere/rimuovere il modulo al/dal bus RS485 senza scollegare la comunicazione o l'alimentazione
- Possibilità di passare automaticamente da RS485 a USB o viceversa

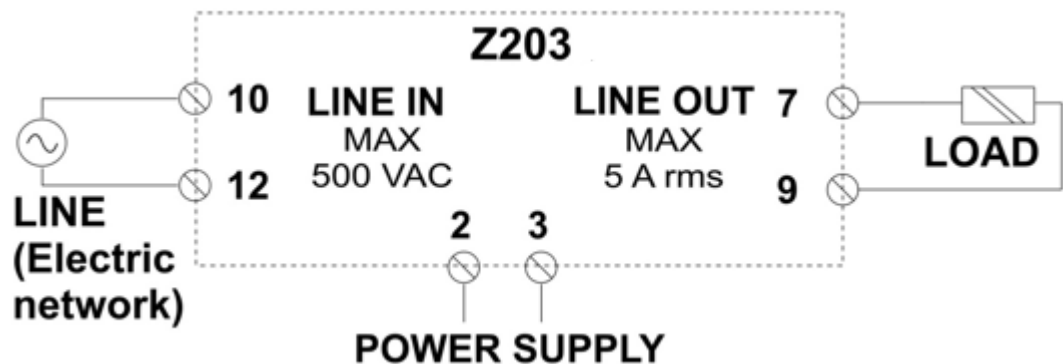
Funzioni

INGRESSO/USCITA RITRASMESSA (LATO RETE ELETTRICA)	
Numero	1
Precisione	0,5% del fondo scala (voltmetro, amperometro, wattmetro per potenza attiva, frequenzimetro)
	Stabilità termica: < 100 ppm/K
	EMI: < 1%
Protezione	Questo modulo garantisce una protezione ingressi da ESD (fino a 4kV)
Ingresso in tensione	Inizio/fondo scala configurabili tra: 0..125 Vac; 0..250 Vac; 0..500 Vac. Impedenza di ingresso: 600 k Ω
Ingresso in corrente	Inizio/fondo scala configurabili tra: 0..1.25A; 0..2.5A; 0..5A. Fattore di cresta: 3; corrente nominale: 5 Arms; corrente max: 15 A. Impedenza di ingresso: 3,3 m Ω
USCITA ANALOGICA	
Numero	1
Risoluzione	12 bit
Precisione	0,1% del range di scala dell'uscita
Uscita in tensione	Range di scala dell'uscita configurabile tra: 0-10 V o 0-5 V con dip-switch, nel modo desiderato tramite registro modbus (resistenza

	minima collegabile: 2 k Ω). Saturazione in caso di tensione > 11V
Uscita in corrente	Range di scala dell'uscita configurabile tra: 0-20 mA o 4-20 mA con dip-switch, nel modo desiderato tramite registro modbus (resistenza max collegabile: 500 Ω). Saturazione in caso di corrente > 21 mA
USCITA DIGITALE: CONTATORE IMPULSI PER INCREMENTI NEL CONTEGGIO DI ENERGIA	
Numero	1
Tipo	Passivo (deve essere alimentata)
Portata	50 mA
Isolamento	1500 V picco
Morsetti a vite	1, 6 (riferimento, comune con GND di uscita analogica)
CONNESSIONI	
Interfaccia RS485	Connettore IDC10
Interfaccia USB	Connettore micro USB
ISOLAMENTI	
	Isolamento 1500Vac tra: alimentazione, ModBUS RS485/USB + uscita Isolamento 3750Vac tra: ingresso (linea elettrica) e altre parti

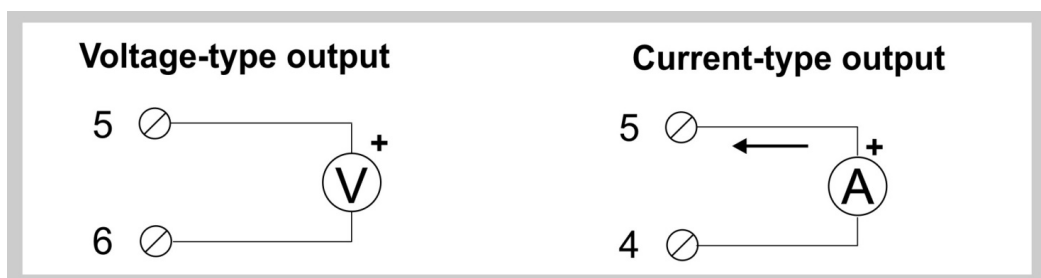
Collegamenti

Collegamento ingresso



Fornire tensione in ingresso ai morsetti 10 e 12.
Collegare ai morsetti 7 e 9 il carico da analizzare.

Collegamento uscita

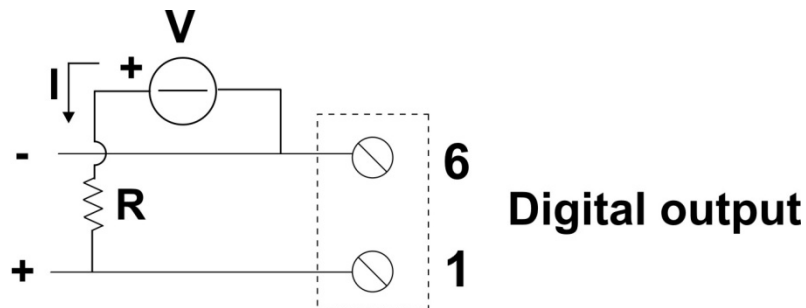




Per i collegamenti si raccomanda l'utilizzo di cavi schermati (attraverso i morsetti 5, 6 se uscita in tensione, 4, 5 se uscita in corrente).

Uscita digitale per contatore

Il valore di energia (W/h; vedere il registro 40120/40121) viene salvato in FeRAM; se viene attivata l'uscita digitale, essa invia un impulso per ciascun incremento unitario di energia (durata impulso: 200 ms). **Corrente max: $I_{MAX}=V/R=50\text{ mA}$**



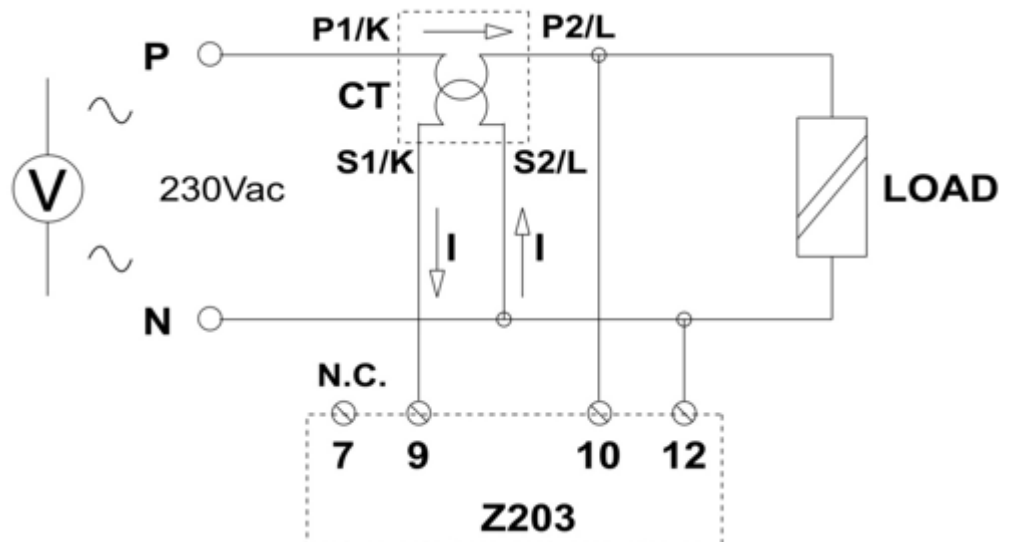
Collegamento con trasformatore di corrente (in questo caso, configurare Z203-2 utilizzando il software, NON il dip-switch)

Il modulo Z203-2 consente di controllare un carico monofase connesso alla rete. Per utilizzare lo Z203-2 per dispositivi ad alta potenza, è possibile collegare un trasformatore di corrente.



ATTENZIONE

È consentito esclusivamente il collegamento indicato nella figura che segue, nel caso in cui debba essere collegato un trasformatore di corrente.





Il morsetto 7 è aperto.

I parametri del trasformatore di corrente CT sono indicati nella tabella che segue.

P1/K	Ingresso avvolgimento primario
P2/L	Uscita avvolgimento primario
S2/K	Ingresso avvolgimento secondario
S2/L	Uscita avvolgimento secondario

Tabella Dip-Switch



Nelle tabelle che seguono, la casella senza puntino rappresenta il Dip-Switch=0 (stato OFF), la casella con un puntino rappresenta il Dip-Switch=1 (stato ON).

BAUD-RATE (Dip-Switch: SW1)						
1	2	Significato				
		Baud-rate=9600 Baud				
	●	Baud-rate=19200 Baud				
●		Baud-rate=38400 Baud				
●	●	Baud-rate=57600 Baud				
INDIRIZZO (Dip-Switch: SW1)						
3	4	5	6	7	8	Significato
Indirizzo e Baud-Rate sono acquisiti da memoria (EEPROM)						
					●	Indirizzo=1
				●		Indirizzo=2
				●	●	Indirizzo=3
			●			Indirizzo=4
X	X	X	X	X	X
●	●	●	●	●	●	Indirizzo=63

FREQUENZA NOMINALE (Dip-Switch: SW2)	
1	Significato
	50Hz
●	60Hz
TIPO DI USCITA (Dip-Switch: SW2)	
2	3
	Significato
	Uscita=0..10V
	● Uscita=0..5V
●	Uscita=0..20mA
●	● Uscita=4..20mA
SCALATURA RITRASMISSIONE/RANGE USCITA (Dip-Switch: SW2)	
4	5
	Significato
	Riscalato=100% (consultare la tabella 1)
	● Riscalato=50% (consultare la tabella 1)
●	Riscalato=25% (consultare la tabella 1)
●	● Non ammesso
SCELTA DELLA GRANDEZZA RITRASMESSA/ USCITA RITR. (Dip-Switch: SW2)	
6	7
	8
	Significato
	Non ammessa (configurazione da EEPROM se SW2-1..8 sono tutti «0»)
	● Ritrasmissione di tensione RMS

	•		Ritrasmissione di corrente RMS
	•	•	Ritrasmissione di potenza attiva
•			Ritrasmissione di CosΦ
•		•	Ritrasmissione di frequenza
•	•		Ritrasmissione di potenza reattiva
•	•	•	Non ammesso

TERMINATORE RS485 (Dip-Switch: SW3)		
1	2	Significato
		Terminatore RS485 disattivato
•		Terminatore RS485 attivato

I range di misurazione per tensione RMS, corrente RMS, potenza attiva, potenza reattiva cosΦ, frequenza sono indicati nella tabella che segue, in caso di configurazione tramite Dip-Switch.



Tensione RMS, corrente RMS, potenza attiva, frequenza sono misurate direttamente tramite Z203-2; energia, potenza reattiva, cosΦ sono calcolate tramite Z203-2.

Possibili misure	Range uscita ritrasmessa (100%)		Range uscita ritrasmessa (50%)		Range uscita ritrasmessa (25%)	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Tensione RMS	0Vac	500Vac	0 Vac	250Vac	0 Vac	125Vac
Corrente RMS	0A	5A	0A	2,5A	0A	1,25A
Potenza attiva	0W	2500W	0W	1250 W	0 W	625W
Potenza reattiva	0VAR	2500 VAR	0 VAR	1250 VAR	0 VAR	625 VAR
CosΦ	0	1	0	0,5	0	0,25
Frequenza	35Hz	65Hz	45Hz	75Hz	40 Hz	60Hz

Tabella 1 – Range di misure configurabile da Dip-Switch (consultare la tabella dei dip-switch)

Valore fisico	Range di valore normalizzato
VRMS da 0 a 500 V	0..10000
IRMS da 0 a 5 A	0..10000
WATT da 0 a 2500 W	0..10000
Potenza reattiva da -2500 a 2500 VAR	0..10000 (*)
Fattore di potenza da -1 a 1	0..10000 (**)
Frequenza da 35 Hz a 75 Hz	350..750

Tabella 2 – Range di misure normalizzate

(*) Ad esempio: se la potenza reattiva è -2500 VAR (valore fisico, rete elettrica), il corrispondente valore numerico è +10000 e l'uscita ritrasmessa (disponibile ai morsetti) è +10 V (se SW2-2,3="00").

Se la potenza reattiva è 0 VAR (valore fisico, rete elettrica), il corrispondente valore numerico è 0 e l'uscita ritrasmessa (disponibile ai morsetti) è 0 V (se SW2-2,3="00").

Se la potenza reattiva è +2500 VAR (valore fisico, rete elettrica), il corrispondente valore numerico è +10000 e l'uscita ritrasmessa (disponibile ai morsetti) è +10 V (se SW2-2,3="00").

(**) Lo stesso comportamento della potenza reattiva.

IMPORTANTE!

Se tutti i dip-switch di SW2 sono di valore zero, "00000000", il modulo acquisisce la configurazione da EEPROM per: frequenza nominale, tipo di uscita, valore elettrico di uscita, uscita ritrasmessa, inizio scala elettrico, fondo scala elettrico (vedere i registri modbus).

Se almeno un dip-switch di SW2 è diverso da zero: il modulo acquisisce esclusivamente le configurazioni applicabili da dip-switch SW2. Ad esempio: se SW2 è pari a "1 | 00 | 00 | 001", la frequenza nominale è configurata come "60 Hz" da dip-switch, il tipo di uscita è configurato come "0..10 V" da dip-switch, la scalatura di ritrasmissione è configurata al "100%" e l'uscita ritrasmessa è configurata a VRMS. In questo caso, il contenuto dei registri 40110/40111, 40112/40113 (range di uscita ritrasmessa), 40114/40115, 40116/40117 (range di uscita analogica) non è acquisito per la scalatura.

Tabella registri RS485

Nome	Portata	Interpretazione registro	R/W	Predefinito	Indirizzo
MachineID	/	MSB, LSB	R		40001
	Id_Code (ID modulo)				Bit [15:8]
	Ext_Rev (Versione modulo)				Bit [7:0]
FWREV	/	Word	R		40005
	Codice firmware				
Stato	/	Bit	R/W		40093
	Reset del modulo: 0x65 (101 decimale) = attivato; qualsiasi altro numero = disattivato			/	Bit [15:8]
	Tensione in ingresso: 0=tensione > 40 Vrms; 1=tensione < 40 Vrms			/	Bit 7
	Questi bit non sono utilizzati			/	Bit [6:5]
	Errore hardware: 0=Nessun errore; 1=errore			/	Bit 4
	Questi bit non sono utilizzati			/	Bit [3:1]
	Errore di comunicazione con FeRAM: 0=Nessun errore; 1=errore			/	Bit 0
Baudrate Ritardo	/	MSB, LSB	R/W		40003
	Baud-rate per RS485 (baud-rate di modulo/nodo se i parametri sono configurati tramite modalità memoria): 0=4800; 1=9600; 2=19200; 3=38400; 4=57600; 5=115200; 6=1200; 7=2400			38400	Bit [15:8]
	Ritardo per RS485 (ritardo della risposta di comunicazione: rappresenta il numero di pause(*) tra la fine del messaggio Rx e l'inizio del messaggio Tx): da 0x00=0 a 0xFF=255 (*)1 pausa=6 caratteri			0	Bit [7:0]
Indirizzo Parity	Indirizzo: da 0x01=1 a 0xFF=255	MSB, LSB	R/W		40002
	Indirizzo per RS485 (Indirizzo di modulo/nodo se i			1	Bit [15:8]

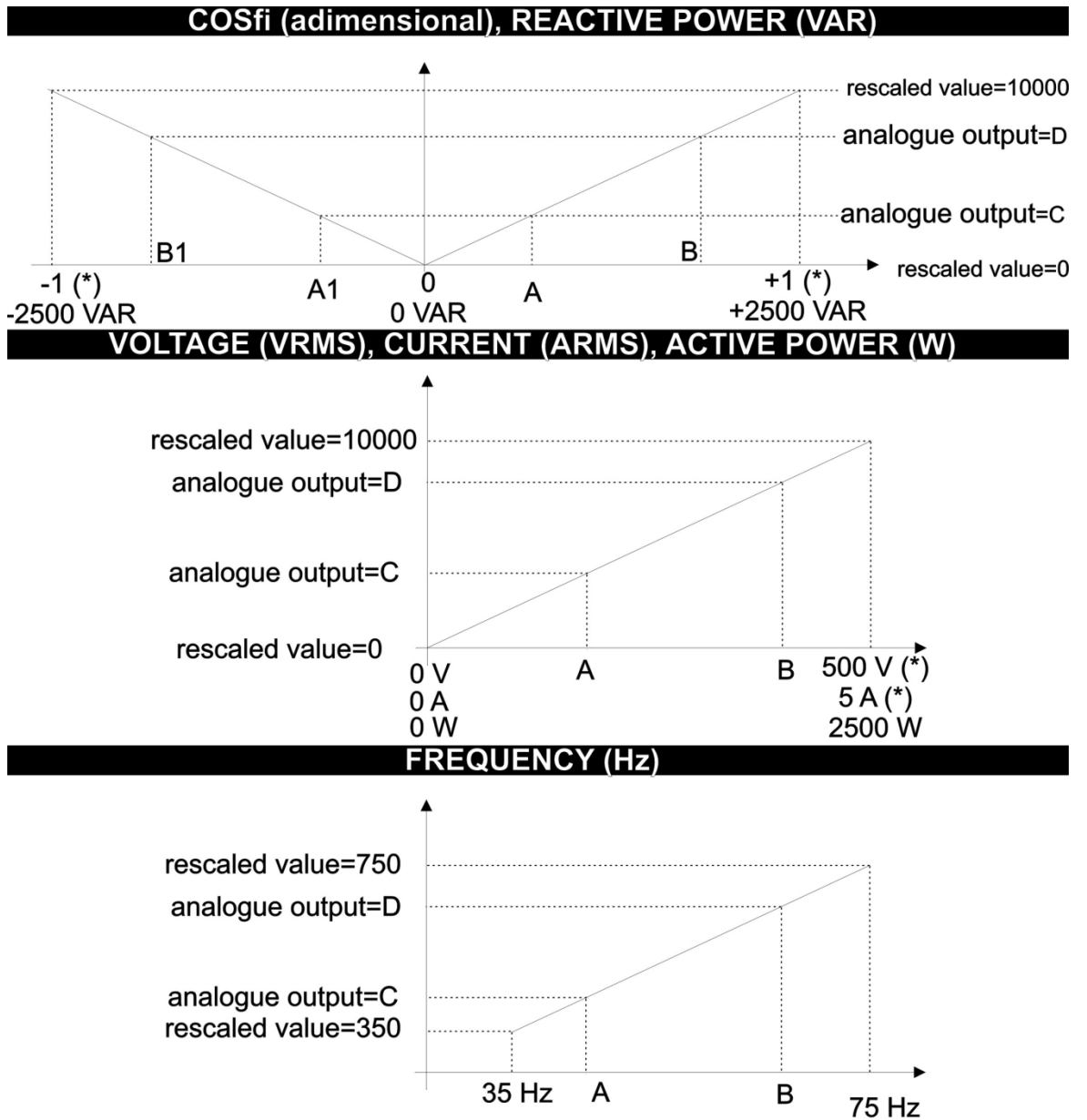
	parametri sono configurati tramite modalità memoria)				
	Parità per RS485: 0=nessuna; 1=pari; 2=dispari			0	Bit [7:0]
Frequenza nominale		Word	R/W		40007
	Se i Dip-Switch SW2 sono pari a "00000000": 0=50 Hz; 1=60 Hz				
CONFIGURAZIONE DELLA GRANDEZZA RITRASMESSA (ALTERNATIVA A DIP-SWITCH)					
Grandezza misurata sulla rete elettrica		Word	R/W		40009
	Se i Dip-Switch SW2 sono pari a "00000000": la quantità ritrasmessa è: 0=VRMS; 1=IRMS; 2=potenziometro; 3=cosfi; 4=frequenza; 5=VAR; diversamente: consultare la tabella dei Dip-switch				
Inizio scala elettrico MSW		FP32bit_MSW	R/W		40110
Inizio scala elettrico LSW		FP32bit_LSW	R/W		40111
	Valore inizio scala elettrico (se SW2 è "00000000"). Per conoscere quale ingresso è acquisito, vedere il reg.40009				
Fondo scala elettrico MSW		FP32bit_MSW	R/W		40112
Fondo scala elettrico LSW		FP32bit_LSW	R/W		40113
	Valore fondo scala elettrico (se SW2 è "00000000"). Per conoscere quale ingresso è acquisito, vedere il reg.40009				
Rapporto CT		Word	R/W		40004
	Rapporto di trasformazione per un possibile trasformatore di corrente collegato all'ingresso (CT). Se non è presente, reg.40004=10 (CT=1); se è presente, reg.40004=10*CT (la ritrasmissione non è influenzata dal valore CT, in caso di configurazione da Dip-switch)			10 (CT=1)	
CONFIGURAZIONE DEL TIPO DI USCITA (ALTERNATIVA A DIP-SWITCH)					
Tipo di uscita		Word	R/W		40008
	Se i SW2 sono "00000000", l'uscita analogica è: 0=tensione; 2=corrente. In questo caso, l'inizio scala di uscita è reg.40114/40115, il fondo scala di uscita è reg.40116/40117				
Inizio scala di uscita MSW		FP32bit_MSW	R/W		40114
Inizio scala di uscita LSW		FP32bit_LSW	R/W		40115
	Valore di inizio scala di uscita. Per conoscere l'uscita analogica, vedere il reg.40008 (se i SW2 sono "00000000")				
Fondo scala di uscita MSW		FP32bit_MSW	R/W		40116
Fondo scala di uscita LSW		FP32bit_LSW	R/W		40117
	Valore fondo scala di uscita. Per conoscere l'uscita analogica, vedere il reg.40008 (se i SW2 sono "00000000")				
TENSIONE					
Tensione MSW		FP32bit_MSW	R		40081
Tensione LSW		FP32bit_LSW	R		40082
	L'uscita ritrasmessa è la tensione RMS [Vrms]. Questo valore è indipendente dal reg.40004			/	
Tensione	0..10000	Word	R		40095

	Tensione RMS: misura normalizzata dell'uscita ritrasmessa. Questo valore è indipendente dal reg.40004		/	
CORRENTE				
Current MSW		FP32bit_MSW	R	40083
Current LSW		FP32bit_LSW	R	40084
	L'uscita ritrasmessa è la corrente RMS [Vrms]. Questo valore dipende dal reg.40004		/	
Corrente	0..10000	Word	R	40096
	Corrente RMS: misura normalizzata dell'uscita ritrasmessa. Questo valore è indipendente dal reg.40004		/	
POTENZA ATTIVA				
Potenza attiva MSW		FP32bit_MSW	R	40085
Potenza attiva LSW		FP32bit_LSW	R	40086
	L'uscita ritrasmessa è la potenza attiva [W]. Questo valore dipende dal reg.40004		/	
Potenza attiva	0..10000		R	40097
	Potenza attiva: misura normalizzata dell'uscita ritrasmessa. Questo valore è indipendente dal reg.40004		/	
POTENZA REATTIVA				
Potenza reattiva MSW		FP32bit_MSW	R	40089
Potenza reattiva LSW		FP32bit_LSW	R	40090
	L'uscita ritrasmessa è la potenza reattiva RMS [VARrms]. Questo valore dipende dal reg.40004		/	
Potenza reattiva	0..10000 (valore assoluto)		R	40098
	Potenza reattiva RMS: misura normalizzata dell'uscita ritrasmessa. Questo valore è indipendente dal reg.40004		/	
COSΦ				
CosΦ MSW		FP32bit_MSW	R	40091
CosΦ LSW		FP32bit_LSW	R	40092
	Misura elettrica CosΦ di ingresso		/	
CosΦ	0..10000 (valore assoluto)		R	40099
	Misura normalizzata CosΦ di ingresso. Questo valore è indipendente dal reg.40004		/	
FREQUENZA				
Freq MSW		FP32bit_MSW	R	40087
Freq LSW		FP32bit_LSW	R	40088
	L'uscita ritrasmessa è la frequenza [Hz]			
Frequenza	350..750		R	40101
	Frequenza: misura normalizzata dell'uscita ritrasmessa. 350 corrisponde a 35 Hz, 750 corrisponde a 75 Hz			
ENERGIA				
Energia MSW		Signed long	R	40079
Energia LSW		Signed long	R	40080
	Misura dell'energia [W/h]			
ALTRI PARAMETRI				
Command		Word	R/W	40102
	0xBACA: carica il valore dei Command aux nel registro energia			
CommandAux MSW		Word	R/W	40103
CommandAux LSW		Word	R/W	40104
	Valore energia sovrascrivibile nel reg.40079, 40080			

	(vedere reg.40102)			
Rapporto energia uscita digitale MSW		Unsigned long, MSW	R/W	40118
Rapporto energia uscita digitale LSW		Unsigned long, LSW	R/W	40119
	Rapporto energia uscita digitale. Consente di impostare il coefficiente di ripartizione con cui viene generato un impulso. Se è pari a 1, l'impulso è generato in caso di incremento unitario di energia; se è pari a 10, l'impulso viene generato in caso di 10 incrementi unitari di energia, ecc...			
Rapporto energia MSW		Floating, 32 bit, MSW	R	40120
Rapporto energia LSW		Floating, 32 bit, LSW	R	40121
	Rapporto di energia. Consente di impostare il coefficiente di ripartizione con cui viene incrementato il contatore di energia. Se è pari a 1, l'energia è conteggiata in W/h, se è pari a 1000, l'energia è conteggiata in kW/h, etc...Se è 3600: l'energia è conteggiata in W/s			

Come interpretare le quantità

NOTA: nelle figure che seguono, "A", "B", "A1", "B1", "C", "D" sono i riferimenti per la tabella 3.



(*) I valori limite di tensione, corrente, cosfi dipendono dal dip-switch SW2-4,5. Nelle figure precedenti vengono mostrati i limiti relativi alla scalatura della ritrasmissione 100%.

Come indicato nella tabella che segue, sono previste due modalità alternative per la figurazione di Z203-2: tramite registri RS485/USB o tramite Dip-Switch SW2.

Ref.	FEATURE	Rs485 Registers (**)	Dip-switch
/	Retransmitted quantity: VRMS, ARMS, W, VAR, cosfi, Hz	40009	SW2-6,7,8
A,A1	Start scale of retr. quantity	40110/40111	SW2-4,5
B,B1	Stop scale of retr. quantity	40112/40113	SW2-4,5
/	Rescaled value (0..10000 or 350..750)	Read: 40095..40101	/
/	Type of analog output: voltage or current	40008	SW2-2,3
C	Start scale of analog output: V or mA	40114/40115	SW2-2,3
D	Stop scale of analog output: V or mA	40116/40117	SW2-2,3

Tabella 3 – Due modalità alternative di configurazione di Z203-2: tramite registri o Dip-switch

(**)Se SW2=»00000000«, tutte le configurazioni sono acquisite dai registri. Se i valori di inizio/fondo scala di uscita analogica (C,D) sono configurati da Dip-Switch, l'inizio scala (ad esempio: 4 mA) corrisponde al valore riscalato=0 e il fondo scala (ad esempio: 20 mA) corrisponde al valore riscalato=10000.

LED per segnalazione

Nel pannello frontale sono presenti 4 LED e il loro stato fa riferimento a importanti condizioni operative del modulo.

LED	Stato LED	Significato
PWR	Luce fissa	Dispositivo alimentato correttamente
ERR	Luce lampeggiante	Misura della tensione: < 40 Vac e < 20 mA
	Luce fissa	Il modulo presenta almeno uno degli errori descritti nella Tabella registri RS485
RX	Luce fissa	Verificare la connessione del bus
	Luce lampeggiante	Il modulo ha ricevuto un pacchetto dati
TX	Luce lampeggiante	Il modulo ha inviato un pacchetto dati

Easy-SETUP

Per configurare i moduli Seneca Serie Z-PC, è possibile utilizzare il software Easy-SETUP.

Download gratuito da www.seneca.it; la configurazione può essere eseguita con comunicazione tramite bus RS485 o USB.