



## Z-SG Convertitore Strain Gauge

### Descrizione Generale

Lo Z-SG è un convertitore per celle di carico (strain gauge). La misura, effettuata con la tecnica a 4 o 6 fili, è disponibile tramite protocollo seriale MODBUS-RTU o tramite l'uscita analogica. Il modulo è inoltre caratterizzato da :

- Cablaggio facilitato dell'alimentazione e del bus seriale per mezzo del bus alloggiato nella guida DIN.
- Configurabilità della comunicazione tramite DIP-switch o via software.
- Comunicazione seriale RS485 con protocollo MODBUS -RTU, massimo 32 nodi.
- Protezione contro scariche ESD fino a 4 kV.
- Isolamento 1500 Vac: tra ingresso e tutti gli altri circuiti, tra comunicazione e alimentazione e tra uscita ritrasmessa e alimentazione.
- Uscita ritrasmessa analogica in tensione o corrente, con limiti programmabili.
- Taratura cella con peso campione.
- Taratura cella non richiesta nel caso di sensibilità della cella nota.
- I/O digitali configurabili.
- Reiezione a 50 Hz e 60 Hz.
- Risoluzione configurabile.
- Frequenza di campionamento impostabile da 12,53 Hz a 151,71 Hz.
- Segnalazione di pesata stabile tramite uscita digitale/registro Modbus.
- Scrittura remota della tara in memoria volatile e/o non volatile tramite ingresso digitale/registro Modbus/comandi Modbus.
- Strain gauge direttamente alimentato dallo strumento.
- Misura ratiometrica.
- Sensibilità da  $\pm 1$  a  $\pm 64$  mV/V, impostabile tramite DIP-switch per valori interi, tramite software per valori reali/interi.
- Allarme attivabile al superamento di una soglia impostabile.
- Misura stabilizzabile tramite filtro in media mobile su un numero impostabile di campioni.
- Completa configurabilità tramite software dedicato EASY SETUP.

### Caratteristiche Tecniche

Alimentazione :	10 - 40 Vdc o 19 - 28 Vac (50..60 Hz)
Consumo :	max 2.0 W
Porte di Comunicazione Seriale :	-Rs485, 2400 - 115200 Baud. -RS232, 2400 Baud, Indirizzo:01, Parità: NO, Dati: 8 bit; Stop bit: 1.
Protocollo :	MODBUS-RTU

### Ingresso Analogico

Tipo Ingresso :	Ingresso di misura differenziale a 4 o 6 fili.
Impedenza d'ingresso	>1M $\Omega$ .
Fondo Scala :	$\pm 5$ mV - $\pm 320$ mV.
Errore :	Calibrazione : 0,01 % del fondo scala. Linearità : 0,01 % del fondo scala. Stabilità Termica : 0,0025 % / °C del fondo scala.
Isolamento :	1500 Vac verso tutti gli altri circuiti.

### **Caratteristiche celle di carico**

Tensione di alimentazione :	5 Vdc
Impedenza minima :	87 $\Omega$ equivalenti (eventualmente derivanti da più celle in parallelo)
Sensibilità :	Da $\pm 1$ mV/V a $\pm 64$ mV/V.
Morsetti :	4 o 6.

### **Uscita Ritrasmissione**

Uscita in tensione :	0 - 10 Vdc, 0 - 5 Vdc, minima resistenza di carico: 2 k $\Omega$ .
Uscita in corrente :	0 - 20 mA, 4 - 20 mA, massima resistenza di carico: 500 $\Omega$ .
Errore di ritrasmissione :	0,1 % (del campo massimo).
Tempo di risposta (10%..90%) :	5 ms.

### **Ingresso o Uscita Digitale (in alternativa)**

Ingresso Digitale Optoisolato :	Max Tensione : 30 V.
Uscita Digitale Optoisolata :	Max Corrente : 50 mA, Max Tensione : 30 V.

### **Altre Caratteristiche**

ADC :	24 bit.
Deriva Termica :	25 ppm/K.
Frequenza di campionamento :	Impostabile da 12,53 Hz a 151,71 Hz.
Reiezione ai disturbi :	Impostabile sia a 50 Hz che a 60 Hz.
Tensione di isolamento :	1500 Vac tra ingresso di misura e i tutti gli altri circuiti. 1500 Vac tra alimentazione e comunicazione. 1500 Vac tra alimentazione e uscita ritrasmissione.
Grado di protezione :	IP20
Condizioni ambientali :	Temperatura -10 - +65 °C. Umidità 30..90 % non condensante. Altitudine 2000 slm
Temp. Stoccaggio :	-20 - +85 °C
Segnalazioni LED :	Alimentazione, Taratura, Comunicazione RS485
Connessioni :	-Morsetti a vite sfilabili a 3 vie, passo 5,08 mm -Connettore posteriore IDC10 per barra DIN -Jack frontale stereofonico 3,5 mm per connessione RS232 (COM). -Pulsante laterale per taratura cella.
Contenitore :	PBT, colore nero
Dimensioni, Peso :	100 x 112 x 17,5 mm, 140 g.
Normative :	EN61000-6-4 (emissione elettromagnetica, ambiente industriale) EN61000-6-2 (immunità elettromagnetica, ambiente industriale) EN61010-1 (sicurezza).



## TARATURA DEL MODULO Z-SG

Le procedure di taratura sono spiegate per esteso nell'apposito addendum allegato. Di seguito vengono elencate brevemente.

### Modalità di taratura 1

L'utente ha a disposizione un computer con installato il software EASY SETUP (scaricabile dal sito [www.seneca.it](http://www.seneca.it)) ed un peso di valore noto. Non è necessario che il peso noto sia pari al fondo scala della cella o al fondo scala di misura.

### Modalità di taratura 2

L'utente ha a disposizione un computer con installato il software EASY SETUP ed una cella con sensibilità dichiarata.

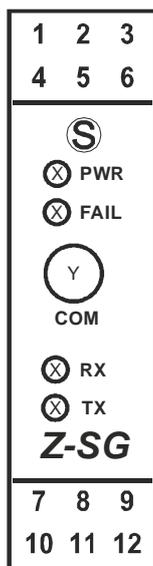
### Modalità di taratura 3

L'utente non dispone di un computer ma possiede un peso di valore noto pari al fondo scala di misura.

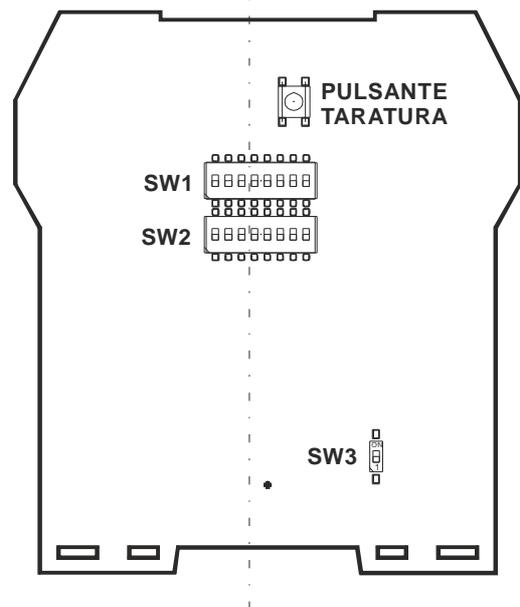
### Modalità di taratura 4

L'utente non dispone né di un computer né di un peso di valore noto, ma solamente di una cella con sensibilità dichiarata.

## Pannello Frontale e Led



## Posizione DIP-switch Pulsante laterale per taratura.



Per utilizzare il Pulsante laterale di taratura porre in posizione OFF il DIP-switch 1 di SW2.

## DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO

Il valore misurato dalla cella viene tradotto nel segnale analogico di uscita (corrente o tensione). La misura dell'ingresso è disponibile tramite protocollo Modbus RTU, su interrogazione da bus RS485, e/o jack RS232.

Le impostazioni dei parametri di comunicazione seriale possono essere fissate sia tramite Modbus RTU che da DIP-switch mentre le impostazioni selezionabili tramite SW2, tranne quelle relative alla sensibilità, non sono configurabili tramite MODBUS.

### **Funzione Pesata Stabile**

La funzione **Pesata Stabile** permette all'utente di conoscere il momento in cui la pesata si è stabilizzata. Tale informazione è disponibile tramite registro Modbus (vedi sezione **Registri Modbus**, Registro 40066: STATUS) ma può venire segnalato anche su uscita digitale (se selezionata e opportunamente programmata tramite Modbus).

La funzione è caratterizzata dai due parametri:  $\Delta$ Peso e  $\Delta$ Tempo (default rispettivamente: 1 e 100 ms). La Pesata è stabile se nel tempo  $\Delta$ Tempo, la pesata netta è variata di una quantità inferiore a  $\Delta$ Peso.

### **Ingresso/ Uscita Digitale**

Lo strumento offre la possibilità di attivare in alternativa un ingresso digitale o un'uscita digitale. La selezione del tipo (ingresso o uscita) avviene solo tramite DIP-switch.

**Ingresso digitale:** consente di memorizzare la tara e per tutte le fasi di taratura può essere usato in alternativa al pulsante laterale.

Durante il funzionamento normale può essere usato per eseguire la tara temporanea, che verrà persa allo spegnimento; alla nuova accensione verrà recuperato il valore di tara acquisito nella fase di taratura.

**Uscita digitale:** può essere configurata tramite Modbus per tre diversi modi di funzionamento. In base alla scelta essa commuta allo stato ON o OFF (secondo impostazione Modbus) se:

- 1) Il Peso Lordo supera il Fondo Scala della cella (Impostazione di Default).
- 2) La Pesata è stabile e la Pesata Netta supera la soglia.
- 3) La Pesata è stabile.

### **Uscita ritrasmessa**

L'uscita analogica permette la ritrasmissione del peso netto nel seguente modo:

- Se la Pesata netta in unità di peso # **MINOUT** allora l'uscita ritrasmette lo 0%.
- Se la Pesata netta in unità di peso > **MAXOUT** allora l'uscita ritrasmette il 100%.
- Nei valori intermedi il comportamento è lineare.

Dove **MINOUT** e **MAXOUT** nelle Modalità 1 e 2 sono impostabili tramite MODBUS (Valori di default rispettivamente: 0,00 e 10000,00).

### **Reiezione ai 50 Hz e 60 Hz**

È possibile attivare contemporaneamente sia la reiezione dei disturbi a 60 Hz che a 50 Hz. Per dettagli sulle modalità di impostazione e ottimizzazione vedere l' **Appendice A**.

### **Calcolo Media Mobile delle misure**

È possibile calcolare la media mobile su un numero impostabile di campioni (NR\_CAMPIONI: 1..100). Quindi il valore visualizzato della Pesata Netta è la media mobile. Per Modalità 1 e 2 NR\_CAMPIONI è impostabile tramite MODBUS (default: 100).

### **Norme di installazione**

Il modulo è progettato per essere montato su guida DIN 46277, in posizione verticale.

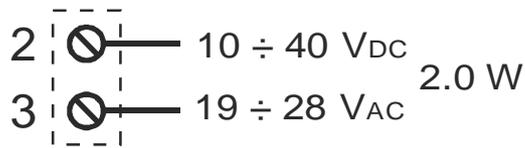
Per un funzionamento ed una durata ottimale, è necessario assicurare una adeguata ventilazione al/ai moduli, evitando di posizionare canaline o altri oggetti che occludano le feritoie di ventilazione. Evitare il montaggio dei moduli sopra ad apparecchiature che generano calore; è consigliabile il montaggio nella parte bassa del quadro.

### **Collegamenti Elettrici**

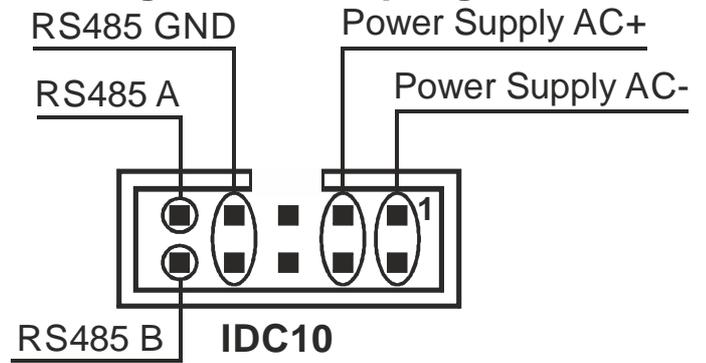
#### **PORTA SERIALE RS485 E ALIMENTAZIONE**

I collegamenti elettrici relativi all'alimentazione sono disponibili sia da morsetti sia utilizzando il bus per guida DIN Seneca. I collegamenti relativi al bus RS485 sono invece disponibili esclusivamente utilizzando il bus per guida DIN.

## Alimentazione da morsetti



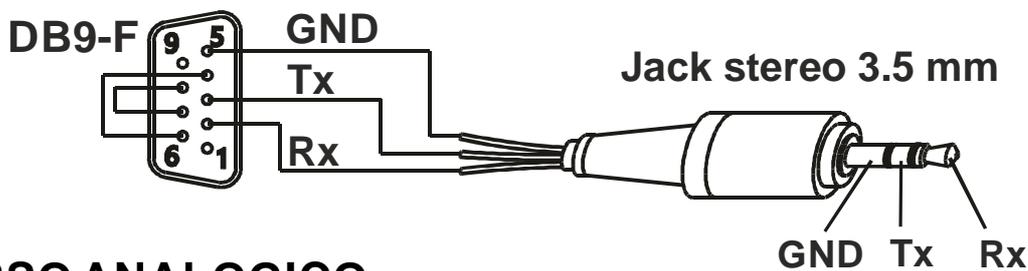
## Collegamenti bus per guida DIN



Non è presente isolamento tra RS485 e uscita ritrasmessa.

## PORTA SERIALE RS232

Il cavo di connessione DB9 Jack stereo 3.5 mm può essere assemblato come indicato nella figura seguente, oppure acquistato come accessorio.



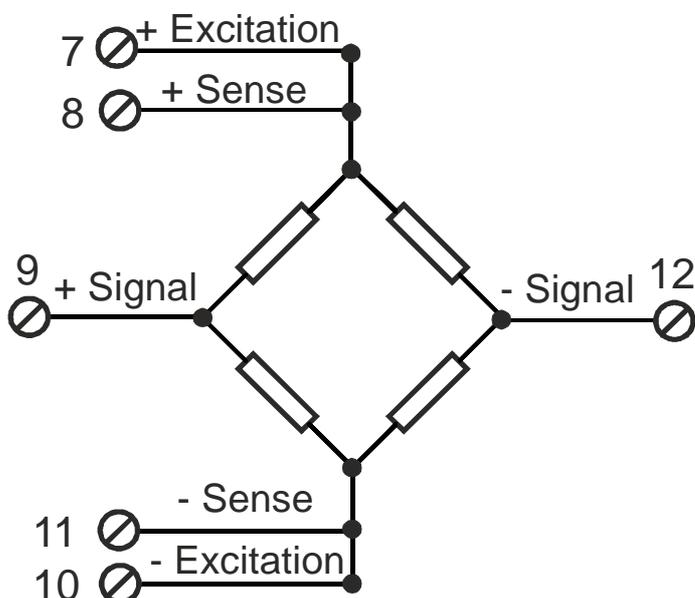
## INGRESSO ANALOGICO

Nella figura si illustrano i collegamenti da effettuare per una connessione a una cella di carico. I morsetti hanno il seguente significato:

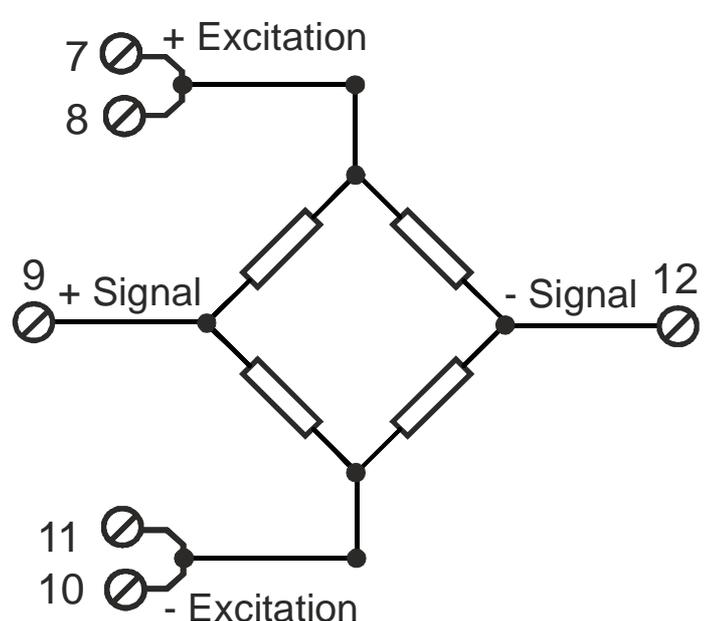
- 7: Alimentazione positiva cella di carico
- 8: Lettura alimentazione positiva cella di carico
- 9: Positivo lettura cella
- 10: Alimentazione negativa cella di carico
- 11: Lettura alimentazione negativa cella di carico
- 12: Negativo lettura cella

Per i collegamenti è necessario l'utilizzo di cavi schermati.

### Misura a 6 fili

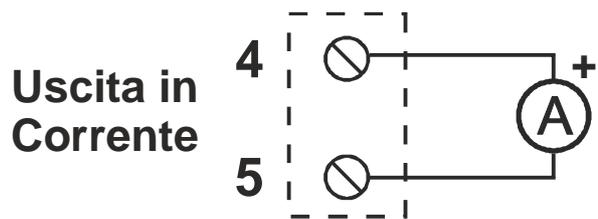
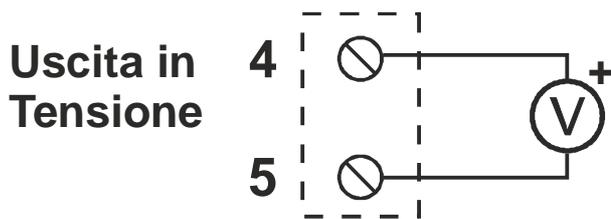


### Misura a 4 fili



## USCITA

Il modulo fornisce un'uscita ritrasmessa in tensione (0 - 10 Vdc, 0 - 5 Vdc) o corrente (0 - 20 mA, 4 - 20 mA). Per i collegamenti elettrici si raccomanda l'utilizzo di cavi schermati.



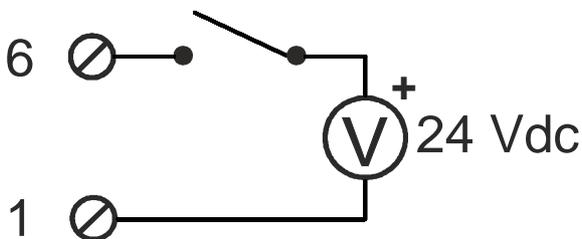
Non è presente isolamento tra RS485 e uscita ritrasmessa.

## INGRESSO/USCITA DIGITALE

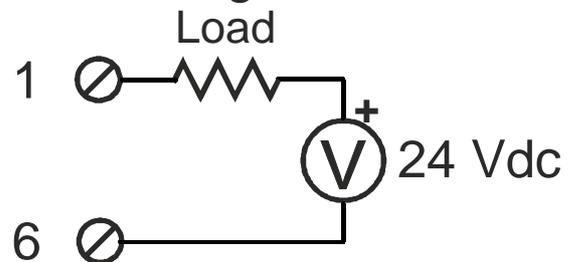
In base alle impostazioni è possibile decidere se disporre di un'uscita o di un ingresso digitale.

Si riportano di seguito i collegamenti nei due casi :

### Ingresso Digitale



### Uscita Digitale



## INDICAZIONI TRAMITE LED SUL FRONTALE

LED PWR (VERDE)	Significato
Acceso	Indica la presenza dell'alimentazione.

LED ERR (GIALLO)	Significato
Acceso/Lampeggio	Segnalazioni relative alla fase di taratura. Per ulteriori informazioni consultare l' <b>Addendum di Calibrazione</b> contenente le procedure di taratura.

LED RX (ROSSO)	Significato
Acceso	Indica la ricezione di dati sulla porta di comunicazione RS485.

LED TX (ROSSO)	Significato
Acceso	Indica la trasmissione 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](http://www.seneca.it), nella sezione **Prodotti/Serie Z-PC/MODBUS TUTORIAL**.



SENSIBILITÀ CELLA			
SW2	6	7	8
			± 1 mV/V
		●	± 2 mV/V
	●		± 4 mV/V
	●	●	± 8 mV/V
●			± 16 mV/V
●		●	± 32 mV/V
●	●		± 64 mV/V
●	●	●	Sensibilità da registro MODBUS <b>SENSE_RATIO</b> (40044). Si possono impostati anche valori reali non interi.

TERMINATORE RS485	
SW3	1
	Terminatore OFF
●	Terminatore ON

## PROGRAMMAZIONE

Il software da utilizzare 'per la programmazione/configurazione è EASY SETUP. Tale software può essere scaricato dal sito [www.seneca.it](http://www.seneca.it).

Durante la prima programmazione è possibile utilizzare le impostazioni di default da EEPROM (SW3..8 in posizione OFF) che sono all'origine programmate come segue:

**Indirizzo=001, VELOCITA'=38400 Baud, PARITA'=nessuna, NUMERO BIT=8, STOP BIT=1.**

La programmazione del modulo può essere effettuata anche attraverso il connettore frontale (COM), facendo attenzione ad impostare i seguenti parametri per il collegamento:

**Indirizzo=001, Velocità=2400 Baud, PARITA'=nessuna, STOP BIT = 1.**

La porta di comunicazione COM si comporta esattamente come quella del bus RS485 eccetto che per i parametri di comunicazione come già descritto. Inoltre ha priorità sulla porta RS485 e viene chiusa dopo 10 s di inattività.



**Smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici (applicabile nell'Unione Europea e negli altri paesi con servizio di raccolta differenziata).**

Il simbolo presente sul prodotto o sulla sua 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.



**SENECA s.r.l.**

Via Austria, 26 - 35127 - PADOVA - ITALY

Tel. +39.049.8705355 - 8705359 - Fax +39.049.8706287

e-mail: [info@seneca.it](mailto:info@seneca.it) - [www.seneca.it](http://www.seneca.it)