



## Z-SG Conversor Strain Gauge

### Descripción General

El Z-SG es un conversor para células de carga (strain gauge). La medición, realizada con la técnica de 4 ó 6 cables, está disponible mediante protocolo serial MODBUS-RTU o mediante la salida analógica. El módulo además se caracteriza por:

- Cableado facilitado de la alimentación y del bus serial mediante el bus montado en el carril DIN.
- Posibilidad de configurar la comunicación mediante conmutador DIP o vía software.
- Comunicación serial RS485 con protocolo MODBUS -RTU, máximo 32 nodos.
- Protección contra descargas ESD hasta 4 kV.
- Aislamiento 1500 Vac entre: entrada y todos los otros circuitos, comunicación y alimentación, salida retransmitida y alimentación.
- Salida retransmitida analógica en tensión o corriente, con límites programables.
- Calibración célula con peso patrón.
- Calibración célula no requerida en el caso de sensibilidad de la célula conocida.
- I/O digitales configurables.
- Rechazo a 50 Hz y 60 Hz.
- Resolución configurable.
- Frecuencia de muestreo configurable de 12,53 Hz a 151,71 Hz.
- Señalización de pesaje estable mediante salida digital/registro Modbus.
- Escritura remota de la tara en memoria volátil y/o no volátil mediante entrada digital/registro Modbus/mandos Modbus.
- Strain gauge directamente alimentado por el instrumento.
- Medición radiométrica.
- Sensibilidad de  $\pm 1$  a  $\pm 64$  mV/V, configurable mediante conmutador DIP para valores enteros, mediante software para valores reales / enteros.
- Alarma activable cuando se supera un umbral configurable.
- Medición estabilizable mediante filtro en media móvil sobre un número configurable de muestras.
- Posibilidad de configuración completa mediante software específico EASY SETUP.

### Características técnicas

Alimentación:	10 - 40 Vdc o 19 - 28 Vac (50 - 60 Hz)
Consumo:	máx 2.0 W
Puertos de Comunicación Serial:	-Rs485, 2400 - 115200 Baud. -Rs232, 2400 Baud, Dirección:01, Paridad: NO, Datos: 8 bit; Stop bit: 1.
Protocolo:	MODBUS-RTU

### Entrada Analógica

Tipo Entrada:	Entrada de medición diferencial de 4 ó 6 cables.
Impedancia de Entrada:	>1M $\Omega$ .
Fondo Escala:	$\pm 5$ mV - $\pm 320$ mV.
Error:	Calibración: 0,01 % del fondo escala. Linealidad: 0,01 % del fondo escala. Estabilidad Térmica: 0,0025 % / °C del fondo escala.
Aislamiento:	1500 Vac hacia todos los otros circuitos.

## Características células de carga

Tensión de alimentación:	5 Vdc
Impedancia mínima:	87 $\Omega$ equivalentes (eventualmente derivantes de varias células en paralelo)
Sensibilidad:	De $\pm 1$ mV/V a $\pm 64$ mV/V.
Bornes:	4 o 6.

## Salida Retransmitida

Salida en tensión:	0 - 10 Vdc, 0 - 5 Vdc, mín resistencia de carga: 2 k $\Omega$ .
Salida en corriente:	0 - 20 mA, 4 - 20 mA, máxima resistencia de carga: 500 $\Omega$ .
Error de transmisión:	0,1 % (del campo máximo).
Tiempo de respuesta (10%..90%)	5 ms.

## Entrada o Salida Digital (como alternativa)

Entrada Digital Optoaislada:	Máx. Tensión: 30 V.
Salida Digital Optoaislada:	Corriente Máx: 50 mA Tensión Máx.: 30 V.

## Otras Características

ADC :	24 bit.
Deriva Térmica:	25 ppm/K.
Frecuencia de muestreo:	Configurable de 12,53 Hz a 151,71 Hz.
Rechazo de interferencias:	Configurable a 50 Hz y a 60 Hz.
Tensión de aislamiento:	1500 Vac entre entrada de medición y todos los otros circuitos. 1500 Vac entre alimentación y comunicación. 1500 Vac entre alimentación y salida retransmitida.
Grado de protección:	IP20
Condiciones ambientales:	Temperatura -10 - +65 °C. Humedad 30 - 90 % no condensante. Altitud 2000 snm
Temp. Almacenamiento:	-20 - +85 °C
Señalizaciones LED:	Alimentación, Calibración, Comunicación RS485
Conexiones:	- Bornes roscados extraíbles de 3 vías, paso 5,08 mm - Conector posterior IDC10 para barra DIN - Jack frontal estereofónico 3,5 mm para conexión RS232 (COM). - Botón lateral para calibración de célula.
Contenedor:	PBT, color negro
Medidas, Peso:	100 x 112 x 17,5 mm, 140 g.
Normativas:	EN61000-6-4 (emisión electromagnética, ambiente industrial) EN61000-6-2 (inmunidad electromagnética, ambiente industrial) EN61010-1 (seguridad).



## CALIBRACIÓN DEL MÓDULO Z-SG

Los procedimientos de calibración se explican detalladamente en el apéndice específico. A continuación se enumeran brevemente.

### Modos de calibración 1

El usuario tiene a disposición un ordenador con el software EASY SETUP (se puede descargar del sitio [www.seneca.it](http://www.seneca.it)) y un peso de valor conocido. No es necesario que el peso conocido sea igual al fondo escala de la célula o al fondo escala de medición.

### Modos de calibración 2

El usuario tiene a disposición un ordenador con el software EASY SETUP instalado y una célula con sensibilidad declarada.

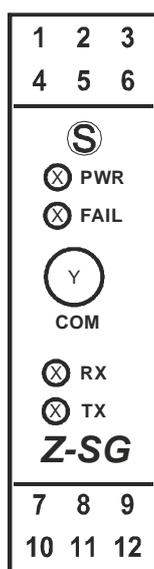
### Modos de calibración 3

El usuario no dispone de un ordenador pero posee un peso de valor conocido igual al fondo escala de medición.

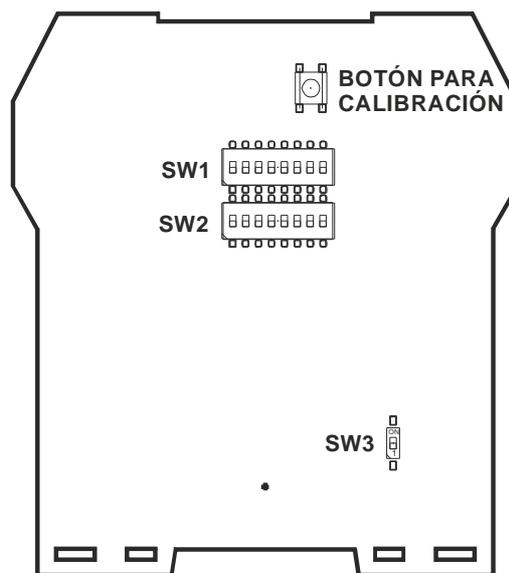
### Modos de calibración 4

El usuario no dispone ni de un ordenador ni de un peso de valor conocido, sino solamente de una célula con sensibilidad declarada.

## Panel Frontal y LED



## Posición conmutadores DIP Botón lateral para calibración



Para utilizar el Botón lateral de calibración, llevar el conmutador DIP a la posición 1 de SW2.

## Descripción del Funcionamiento

El valor medido por la célula es traducido en la señal analógica de salida (corriente o tensión). La medición de la entrada está disponible mediante protocolo Modbus RTU, en interrogación de RS485, y/o jack RS232.

Las configuraciones de los parámetros de comunicación serial pueden ser fijadas mediante Modbus RTU y conmutadores DIP, mientras que las configuraciones seleccionables mediante SW2, excepto las correspondientes a la sensibilidad, no se pueden configurar mediante MODBUS.

## ***Función Pesaje Estable***

La función Pesaje Estable permite al usuario conocer el momento en el que el pesaje se ha estabilizado. Dicha información está disponible mediante registro Modbus (véase sección Registros Modbus, Registro 40066: STATUS) pero se puede señalar incluso en salida digital (si es seleccionada y debidamente programada mediante Modbus).

La función se caracteriza por los dos parámetros: DPeso y DTiempo (predeterminados respectivamente: 1 y 100 ms). El Pesaje es estable si en el tiempo DTiempo, el pesaje neto es variado una cantidad inferior a DPeso.

## ***Entrada / Salida Digital***

El instrumento ofrece la posibilidad de activar alternativamente una entrada digital o una salida digital. La selección del tipo (entrada o salida) se produce sólo mediante conmutadores DIP. Entrada digital: permite memorizar la tara y para todas las fases de calibración se puede usar como alternativa al botón lateral.

Durante el funcionamiento normal se puede usar para realizar la tara temporal, que se perderá cuando se apague; cuando se encienda nuevamente se recuperará el valor de calibración adquirido en la fase de calibración. Salida digital: se puede configurar mediante Modbus para tres modos diferentes de funcionamiento. En base a la selección la misma conmuta en estado ON u OFF (según configuración Modbus) si:

- 1) El Peso Bruto supera el Fondo Escala de la célula (Configuración Predeterminada).
- 2) El Pesaje es estable y el Pesaje Neto supera el umbral.
- 3) El Pesaje es estable.

## ***Salida retransmitida***

La salida analógica permite retransmitir el peso neto de la siguiente manera:

- Si el Pesaje neto en unidad de peso < MINOUT entonces la salida retransmite el 0%.
- Si el Pesaje neto en unidad de peso > MAXOUT entonces la salida retransmite el 100%.
- En los valores intermedios el comportamiento es lineal.

Donde MINOUT y MAXOUT en los Modos 1 y 2 se pueden configurar mediante MODBUS (Valores predeterminados respectivamente: 0,00 y 10000,00).

## ***Rechazo a 50 Hz y 60 Hz***

Es posible activar simultáneamente el rechazo de las interferencias a 60 Hz y a 50 Hz. Para detalles sobre los modos de configuración y optimización, véase el Apéndice A.

## ***Cálculo Media Móvil de las mediciones***

Se puede calcular la media móvil sobre un número configurable de muestreos (NR\_MUESTREOS: 1 - 100). Por lo tanto el valor visualizado del Pesaje Neto es la media móvil. Para Modalidad 1 y 2 NR\_MUESTREOS se puede configurar mediante MODBUS (predeterminado: 100).

## ***Norme di installazione***

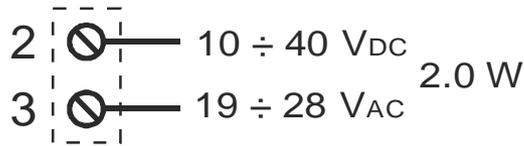
El módulo está diseñado para ser montado sobre un carril DIN 46277, en posición vertical. Para un funcionamiento y una duración óptima, es necesario asegurar una adecuada ventilación del/los módulos, evitando colocar canales u otros objetos que obstruyan las ranuras de ventilación. Evitar el montaje de los módulos sobre equipos que generen calor; se recomienda montarlos en la parte inferior del cuadro.

## ***Conexiones Eléctricas***

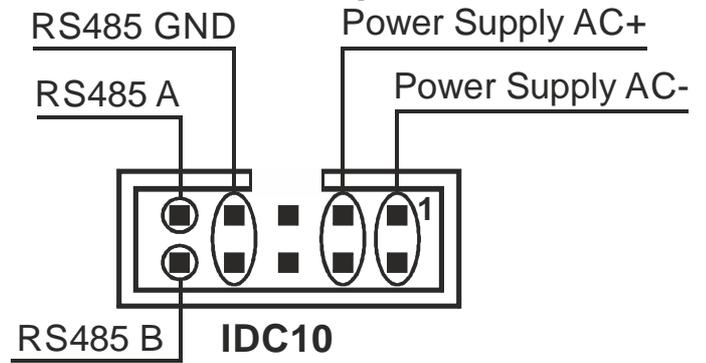
### **PUERTO SERIAL RS485 Y ALIMENTACIÓN**

Las conexiones eléctricas correspondientes a la alimentación están disponibles desde bornes y utilizando el bus para carril DIN Seneca. Las conexiones correspondiente al bus RS485, en cambio, están disponibles exclusivamente utilizando el bus para carril DIN.

## Alimentación desde bornes



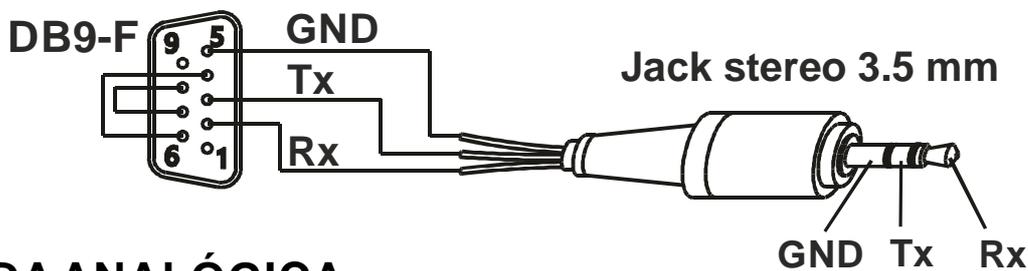
## Conexiones bus para carril DIN



No hay aislamiento entre RS485 y salida retransmitida.

## PUERTO SERIAL RS232

El cable de conexión DB9 Jack estéreo 3.5 mm puede ser ensamblado como se indica en la siguiente figura, o bien comprado como accesorio.



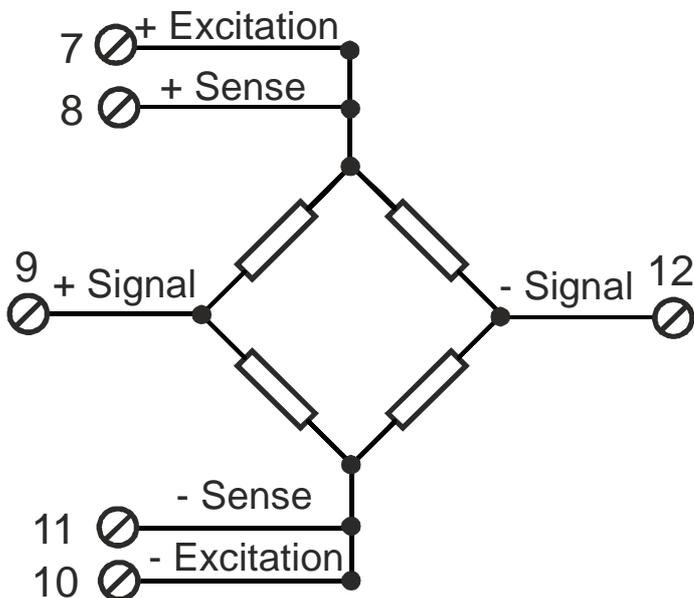
## ENTRADA ANALÓGICA

En la figura se muestran las conexiones que se deben realizar para una conexión a una célula de carga. Los bornes tienen el siguiente significado:

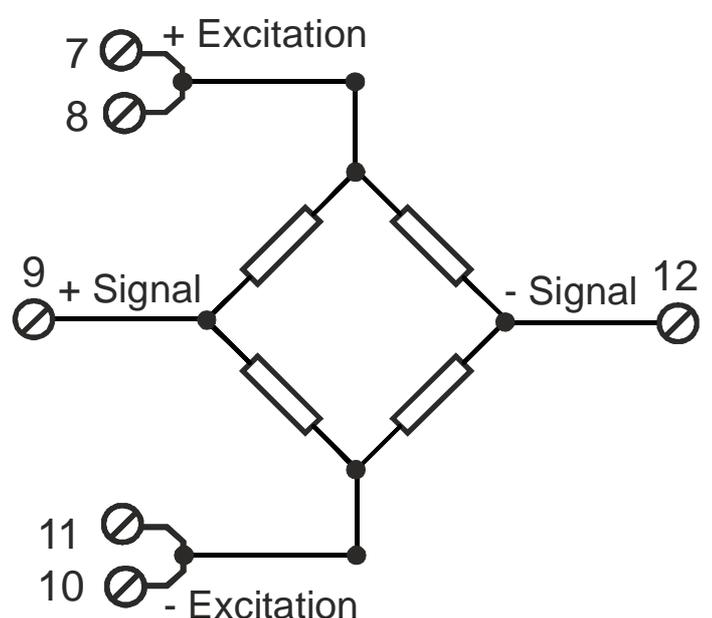
- 7: Alimentación positiva célula de carga
- 8: Lectura alimentación positiva célula de carga
- 9: Positiva lectura célula
- 10: Alimentación negativa célula de carga
- 11: Lectura alimentación negativa célula de carga
- 12: Negativo lectura célula

Paras las conexiones es necesario utilizar cables blindados.

### MEDICIÓN CON 6 CABLES



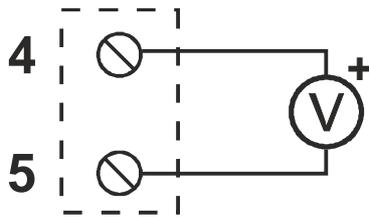
### MEDICIÓN CON 4 CABLES



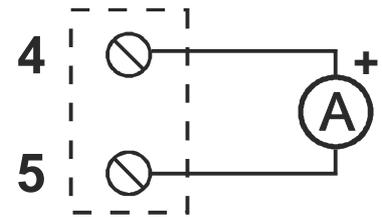
## SALIDA

El módulo suministra una salida retransmitida en tensión (0 - 10 Vdc, 0 - 5 Vdc) o corriente (0 - 20 mA, 4 - 20 mA). Para las conexiones eléctricas se recomienda utilizar cables blindados.

Salida  
en tensión



salida en  
corriente



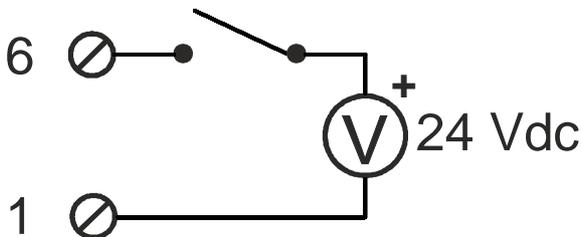
No hay aislamiento entre RS485 y salida retransmitida.

## ENTRADA/SALIDA DIGITAL

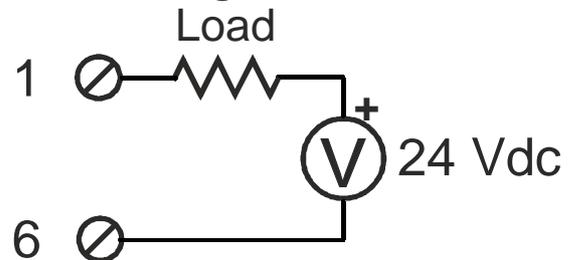
En base a las configuraciones se puede decidir si disponer de una salida o de una entrada digital.

A continuación se reproducen las conexiones en los dos casos:

Entrada digital



salida digital



### Indicaciones mediante LED en el panel frontal

LED PWR (VERDE)	significado
Encendido	Indica la presencia de la alimentación

LED ERR	significado
Encendido	Señalizaciones correspondientes a la fase de calibración. Para más información consultar el Apéndice de Calibración que contiene los procedimientos de calibración.

LED RX (ROJO)	significado
Encendido	Indica la recepción de datos en el puerto de comunicación RS485.

LED TX (ROJO)	significado
Encendido	Indica la transmisión de datos en el puerto de comunicación RS485.

### Interfaz Serial

Para información detallada sobre la interfaz serial RS485 consultar la documentación presente en el sitio [www.seneca.it](http://www.seneca.it), en la sección Productos/Serie Z-PC/MODBUS TUTORIAL.

## CONFIGURACIÓN DE LOS CONMUTADORES DIP

La posición de los conmutadores DIP determina los parámetros de comunicación del módulo: dirección y velocidad y otros parámetros que se ilustran a continuación. Se subraya que para que la modificación de las configuraciones tenga efecto, es necesario apagar y encender el módulo.

En todas las siguientes tablas la indicación ● corresponde a conmutadores DIP en 1 (ON); ninguna indicación corresponde a conmutadores DIP en 0 (OFF)

BAUD RATE		
SW1	1	2
		9600 Baud
	●	19200 Baud
	●	38400 Baud
	●●	57600 Baud

DIRECCIÓN							
SW1	3	4	5	6	7	8	
							Parámetros de comunicación de EEPROM (*)
						●	Dirección fija 01
					●		Dirección fija 02
					●●		Dirección fija 03
			●				Dirección fija 04
	X	X	X	X	X	X	Dirección fija, según representación binaria.
	●	●	●	●	●	●	Dirección fija 63

TIPO I/O DIGITAL / HABILITACIÓN BOTÓN LATERAL DE CALIBRACIÓN	
SW2	1
	Selecciona entrada digital. Habilita además el botón lateral de calibración usado durante la calibración (**).
	● Selecciona salida digital.

SALIDA		
SW2	2	3
		0 - 10 V
	●	0 - 5 V
	●	0 - 20 mA
	●●	4 - 20 mA

MODALIDAD DE USO / CALIBRACIÓN (**)		
SW2	4	5
		Selecciona Modalidad de Uso 2 y 4.
	●	Selecciona Modalidad de Uso 1 y 3.
	●	El valor de la tara adquirido mediante botón lateral o entrada digital se memoriza en la memoria no volátil (para Modalidades 2 y 4).
	●●	Modalidad de calibración manual de la célula (para Modalidad 1, 3).

(\*) La configuración predeterminada es el siguiente: Dirección 1, 38400, no parity, 1 bit de stop.

(\*\*) Para más información consultar el Apéndice de Calibración que contiene los procedimientos de calibración.

SENSIBILIDAD CÉLULA			
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
●	●	●	Sensibilidad de registro MODBUS SENSE_RATIO (40044). Se pueden configurar también valores reales no enteros

TERMINADOR RS485	
SW3	1
	Terminador OFF
●	Terminador ON

## PROGRAMACIÓN

El software EASY SETUP que se utiliza para la programación/configuración es EASYSETUP. Dicho software puede ser descargado del sitio [www.seneca.it](http://www.seneca.it).

Durante la primera programación se pueden utilizar las configuraciones predeterminadas por EEPROM (SW3..8 en posición OFF) que de fábrica están programadas de la siguiente manera:

Dirección=001, VELOCIDAD=38400 Baud, RARIDAD=ninguna, NÚMERO BIT=8, STOP BIT=1.

La programación del módulo puede ser realizada también a través del conector frontal (COM), prestando atención a configurar los siguientes parámetros para la conexión: Dirección=001, Velocidad=2400 Baud, PARIDAD=ninguna, STOP BIT = 1.

El puerto de comunicación COM funciona exactamente como el del bus RS485, excepto para los parámetros de comunicación como ya se describió. Además tiene prioridad sobre el puerto RS485 y es cerrada tras 10 s de inactividad.



Eliminación de los residuos eléctricos y electrónicos (aplicable en la Unión Europea y en los otros países con recogida selectiva). El símbolo presente en el producto o en el envase indica que el producto no será tratado como residuo doméstico. En cambio, deberá ser entregado al centro de recogida autorizado para el reciclaje de los residuos eléctricos y electrónicos. Asegurándose de que el producto sea eliminado de manera adecuada, evitar un potencial impacto negativo en el medio ambiente y la salud humana, que podría ser causado por una gestión inadecuada de la eliminación del producto. El reciclaje de los materiales contribuirá a la conservación de los recursos naturales. Para recibir información más detallada, le invitamos a contactar con la oficina específica de su ciudad, con el servicio para la eliminación de residuos o con el proveedor al cual se adquirió el producto.



**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)