

**Z-SG****Straining gauge konverter****Allgemeine Beschreibung**

Der Z-SG ist ein Konverter für Lastzellen (strain gauge). Die Messung, die mit der Technik mit 4 oder 6 Leitern vorgenommen wird, ist über das serielle Protokoll MODBUS-RTU oder über den analogen Ausgang verfügbar. Das Protokoll weist außerdem die folgenden Eigenschaften auf:


- Vereinfachte Verkabelung der Stromversorgung und des seriellen Busses über den Bus in der DIN-Schiene.
- Konfigurierbarkeit der Kommunikation über DIP-Switch oder über Software.
- Serielle Kommunikation RS485 mit Protokoll MODBUS -RTU, max. 32 Knoten.
- Schutz gegen ESD-Entladungen bis zu 4 kV.
- Isolierung zwischen: Eingangs und alle anderen Schaltungen, Kommunikation und Stromversorgung, rückübertragenem Ausgang und Stromversorgung.
- Rückübertragener analoger Ausgang in Spannung oder Strom, mit programmierbaren Grenzwerten.
- Tarierung der Lastzelle mit Mustergewicht.
- Tarierung der Zelle nicht erforderlich bei bekannter Empfindlichkeit der Zelle.
- Konfigurierbare digitale I/Os.
- Rejektion 50 Hz und 60 Hz
- Konfigurierbare Auflösung.
- Samplingfrequenz einstellbar da 12,53 Hz bis 151,71 Hz.
- Anzeige stabile Wiegung über Digitalausgang /Modbus-Register.
- Remote-Schreiben der Tarierung in den flüchtigen Speicher und/oder den permanenten Speicher über digitalen Eingang/Modbus-Register/Modbus-Befehle.
- Strain gauge direkt vom Instrument gespeist.
- Ratiometrische Messung.
- Empfindlichkeit von 1 bis 64 mV/V, einstellbar über DIP-Switch für ganzzahlige Werte und über Software für ganzzahlige und reale Werte.
- Alarm aktivierbar bei Überschreitung einer einstellbaren Schwelle.
- Messung stabilisiert über Filter mit mobilem Mittelwert mit einstellbarer Samplingfrequenz.
- Vollständig konfigurierbar über die entsprechende Software EASY SETUP.

**Technische Eigenschaften**

Speisung:	10..40 Vdc oder 19..28 Vac (50..60 Hz)
Verbrauch:	Max. 2,0 W
Serieller COM-Port:	-RS485, 2400..115200 Baud. -RS232, 2400 Baud, Adresse: 01, Parität: NO, Daten: 8 Bit; Stoppbit: 1.
Protokoll:	MODBUS-RTU

**Analoger Eingang**

Eingangstyp:	Differentialmesseingang mit 4 oder 6 Leitern.
Eingangsimpedanz:	>1MΩ
Skalenraum:	±5 mV - ±320mV
Fehler:	Kalibrierung: 0.01 % des skalenraums. Linearität: 0.01% des skalenraums. Thermische stabilität: 0.0025 % / C° des skalenraums.
Isolierung:	1500 Vac gegen alle anderen schaltungen.

<b>Eigenschaften der Lastzellen</b>	
Versorgungsspannung	5 Vdc
Min. Impedanz	87 $\Omega$ äquivalent (eventuell abweichend bei mehreren parallelen lastzellen)
Empfindlichkeit	von $\pm 1\text{mV/V}$ bis $64\text{mV/V}$
Klemmen	4 oder 6
<b>Rückübertragener Ausgang</b>	
Spannungsausgang:	0 - 10 Vdc, 0 - 5 Vdc, min. lastwiderstand: 2k $\Omega$ .
Stromausgang:	0 - 20 mA, 4 - 20mA, MAX. lastwiderstand:500 $\Omega$ .
Rückübertragungsfehler:	0.1 % (des MAX. felds).
Reaktionszeit (10%..90%) :	5 ms.
<b>Digitaler Eingang oder Ausgang (alternativ)</b>	
Optoisolierter digitaler Eingang:	Max. Spannung: 30 V
Optoisolierter digitaler Ausgang:	Max. Strom: 50 mA, Max. Spannung: 30 V
<b>Sonstige Eigenschaften</b>	
ADC :	24 Bit.
Thermische Abweichung:	25 ppm/K.
Samplingfrequenz:	Einstellbar von 12,53 Hz bis 151,71 Hz.
Störungsrejektion:	Einstellbar sowohl bei 50 Hz, als auch bei 60 Hz
Isolierungsspannung:	1.500 Vac zwischen Messeingang und allen anderen Schaltungen. 1.500 Vac zwischen Stromversorgung und Kommunikation. 1.500 Vac zwischen Stromversorgung und rückübertragenem Ausgang.
Schutzgrad:	IP20
Umgebungsbedingungen:	Temperatur -10.+65 Feuchtigkeit 30..90 %, nicht kondensierend Höhe 2000 ü. NN
Lagerungszeit:	-20.+85
LED-Anzeigen:	Stromversorgung, Tarierung, Kommunikation RS485-
Anschlüsse:	Abnehmbare Dreiwegeschraubklemmen, Durchlass 5,08 mm-Hintere Steckverbindung IDC10 für DIN-Schiene -Stereo-Klinkenstecker auf der Front 3,5 mm für Anschluss RS232 (COM)-Seitliche Taste für die Tarierung der Zelle.
Gehäuse:	PBT, schwarz
Abmessungen, Gewicht:	100 x 112 x 17.5 mm, 140 g
Normen:	EN61000-6-4 (Elektromagnetische Emissionen, Industrieumgebungen) EN61000-6-2 (Elektromagnetische Immunität, Industrieumgebungen) EN61010-1 (Sicherheit)
	

## TARIERUNG DES MODUL Z-SG

Die Tariervorgänge werden ausführlich im entsprechenden Anhang erklärt. Im Folgenden werden sie kurz aufgeführt.

### Tariervorgang 1

Der Benutzer verfügt über einen Computer, auf dem die Software EASY SETUP (Download von [www.seneca.it](http://www.seneca.it)) sowie ein Gewicht mit bekanntem Wert. Es ist nicht erforderlich, dass das bekannte Gewicht dem Skalenraum der Zelle oder dem Skalenraum der Messung entspricht.

### Tariervorgang 2

Der Benutzer verfügt über einen Computer, auf dem die Software EASY SETUP installiert ist, sowie eine Zelle mit bekannter Empfindlichkeit.

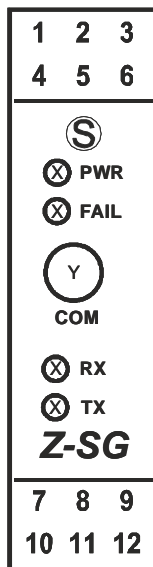
### Tariervorgang 3

Der Benutzer verfügt nicht über einen Computer, sondern nur über ein Gewicht mit bekanntem Wert, das dem Skalenraum der Messung entspricht.

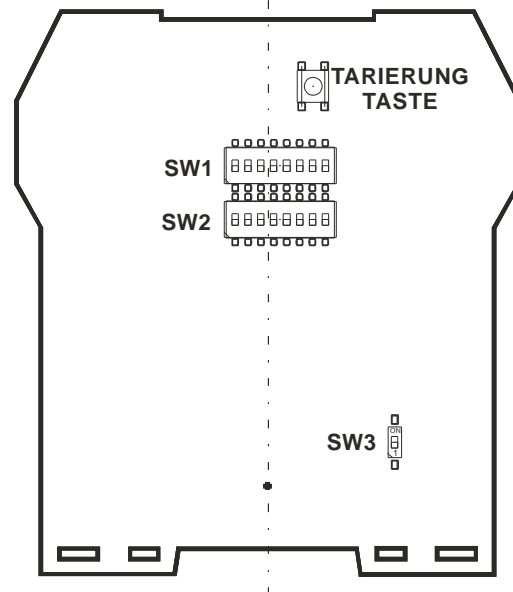
### Tariervorgang 4

Der Benutzer verfügt weder über einen Computer, noch über ein Gewicht mit bekanntem Wert, sondern nur über eine Zelle mit bekannter Empfindlichkeit.

## Frontpaneel und LED



## Position DIP-Switch Seitliche Taste für die Tariervorgänge.



Für die Benutzung der seitlichen Tariervorgangstaste den DIP-Switch 1 von SW2 in die Position OFF setzen.

## BESCHREIBUNG DER FUNKTIONSWEISE

Der von der Zelle gemessene Wert wird in ein analoges Ausgangssignal (Strom oder Spannung) umgewandelt. Die Messung des Eingangs ist über das Protokoll Modbus RTU verfügbar, auf Abfrage von Bus RS485 und/oder Klinkenstecker RS232.

Die Einstellungen der seriellen Kommunikationsparameter können sowohl über Modbus RTU, als auch über DIP-Switch festgelegt werden, während die Einstellungen, die über SW2 gewählt werden können, mit Ausnahme der Empfindlichkeit, nicht über MODBUS konfiguriert werden können.

## ***Funktion stabile Wiegung***

Die Funktion stabile Wiegung gestattet es dem Benutzer, den Zeitpunkt der Stabilisierung der Wiegung zu kennen. Diese Funktion ist über Modbus-Register verfügbar (siehe Abschnitt Modbus-Register, Register 40066: STATUS), sie kann aber auch am digitalen Ausgang angezeigt werden (falls ausgewählt und über Modbus in entsprechender Weise programmiert). Die Funktion ist durch zwei Parameter gekennzeichnet:  $\Delta$  Gewicht und  $\Delta$  Zeit (Default jeweils: 1 und 100 ms). Die Wiegung ist stabil, wenn die Nettowiegung in der Zeit  $\Delta$ Zeit um weniger als  $\Delta$  Gewicht variiert.

## ***Digitaler Eingang/Ausgang***

Das Instrument bietet die Möglichkeit, alternativ einen digitalen Eingang oder einen digitalen Ausgang zu aktivieren. Die Wahl des Typs (Eingang oder Ausgang) erfolgt nur über DIP-Switch. Digitaler Eingang: gestattet das Abspeichern der Tara und kann für alle Tarierungsphasen als Alternative zur seitlichen Taste verwendet werden. Während des normalen Betriebs kann er für die Ausführung der temporären Tara verwendet werden, die beim Ausschalten verloren geht; beim erneuten Einschalten wird der Wert der Tara verwendet, er in der Phase der Tarierung erfasst worden ist.

Digitaler Ausgang: kann über Modbus für drei verschiedene Betriebsweisen konfiguriert werden. In Abhängigkeit von der Auswahl er vom Status ON oder OFF um (in Abhängigkeit von der Einstellung), wenn:

- 1) das Bruttogewicht den Skalenraum der Zelle überschreitet (Defaulteinstellung).
- 2) die Wiegung stabil ist und die Nettowiegung die Schwelle überschreitet.
- 3) die Wiegung stabil ist.

## ***Rückübertragener Ausgang***

Der analoge Ausgang gestattet die Rückübertragung des Nettogewichts auf folgende Weise:

- bei Nettowiegung in Gewichtseinheiten  $\#$  MINOUT ist der rückübertragene Ausgang 0%.
- bei Nettowiegung in Gewichtseinheiten  $>$  MAXOUT ist der rückübertragene Ausgang 100%.
- bei Zwischenwerten ist das Verhalten linear.

wobei MINOUT und MAXOUT in den Modalitäten 1 und 2 über MODBUS eingestellt werden können (Defaultwerte jeweils: 0,00 und 10000,00).

## ***Rejektion 50 Hz und 60 Hz***

Es ist möglich, gleichzeitig die Störungsrejektion bei 60 Hz und bei 50 Hz zu aktivieren. Für Details zur Einstellung und Optimierung siehe Anhang A.

## ***Berechnung des mobilen Mittelwerts der Messungen***

Es ist möglich, den mobilen Mittelwert einer einstellbaren Anzahl von Messungen zu berechnen (NR\_MUSTER: 1 - 100). Dann ist der angezeigte Wert der Nettowiegung der mobile Mittelwert. Für die Modalitäten 1 und 2 NR\_MUSTER kann sie über MODBUS eingestellt werden (Default: 100).

## ***Normen zur Installation***

Das Modul wurde für die Montage auf einer Schiene DIN 46277 in vertikaler Position konzipiert. Für den Betrieb sowie für eine optimale Lebensdauer muss eine angemessene Belüftung des Moduls sichergestellt werden; stellen Sie sicher, dass die Lüftungsschlitze nicht durch Kabelkanäle oder sonstige Gegenstände verschlossen werden.

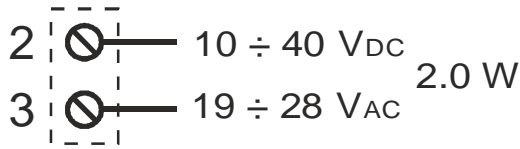
Vermeiden Sie die Montage der Module über Geräten, die Wärme erzeugen; wir empfehlen die Montage im unteren Bereich der Tafel.

## Elektrische Anschlüsse

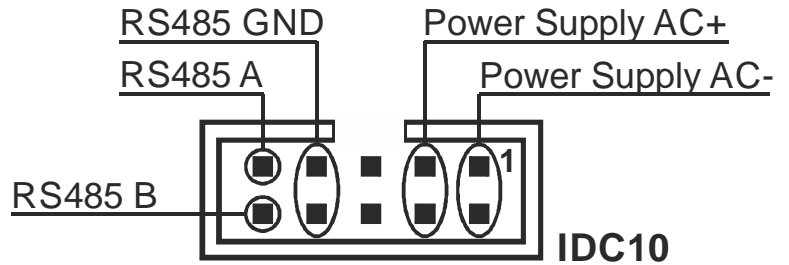
### SERIELLER PORT RS485 UND STROMVERSORGUNG

Die elektrischen Anschlüsse der Stromversorgung werden sowohl an den Klemmen, als auch am Bus der DIN-Schiene Seneca vorgenommen. Die Anschlüsse des Busses RS485 werden hingegen am Bus der DIN-Schiene vorgenommen.

#### Stromversorgung an Klemmen



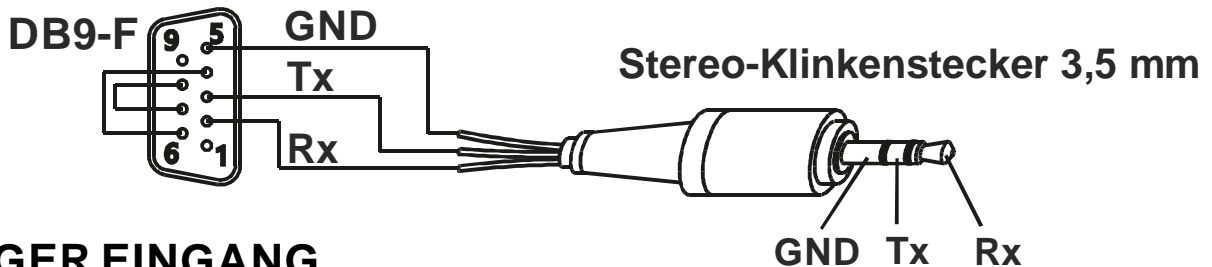
#### Bus-Anschlüsse für DIN-Schiene



Es ist keine Isolierung zwischen RS485 und dem rückübertragenen Ausgang vorhanden.

### SERIELLER PORT RS232

Das Anschlusskabel DB9 Stereo-Klinkenstecker 3,5 mm kann wie auf der folgenden Abbildung gezeigt hergestellt oder als Zubehör erworben werden.

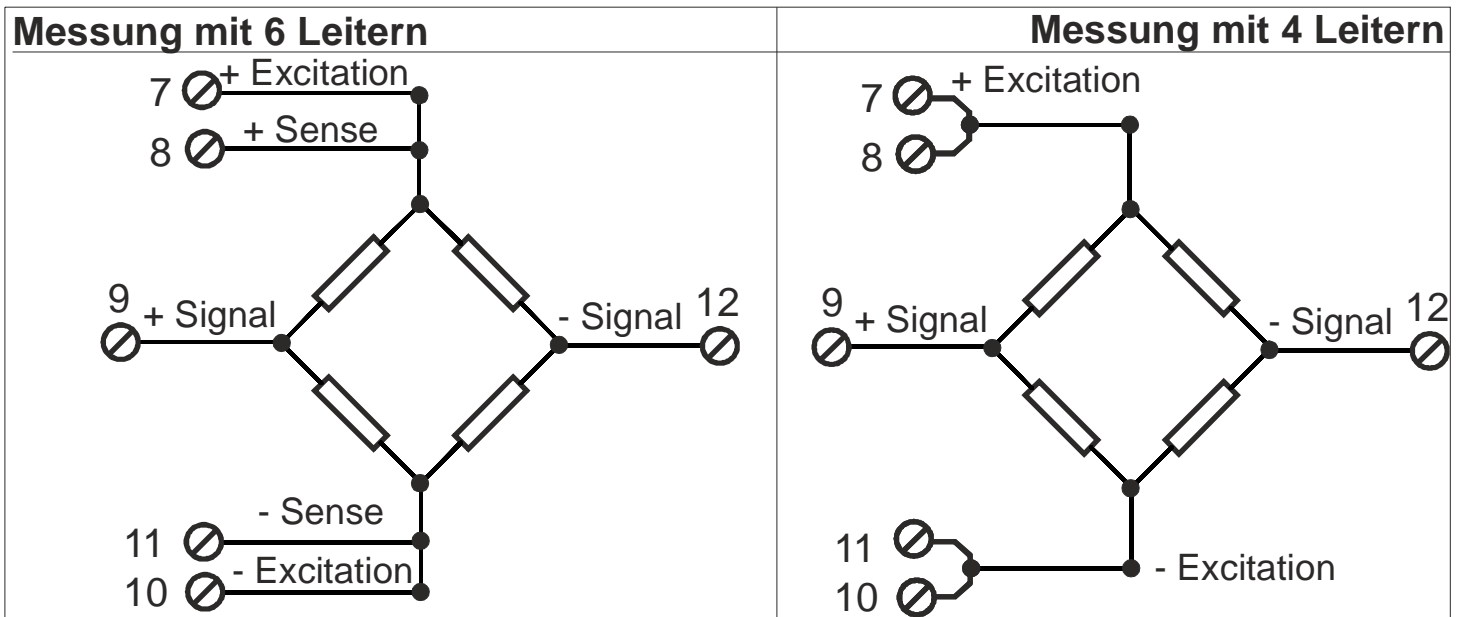


### ANALOGER EINGANG

Auf der Abbildung werden die Anschlüsse für eine Lastzelle illustriert. Die Klemmen haben die folgende Bedeutung:

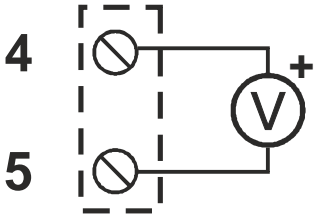
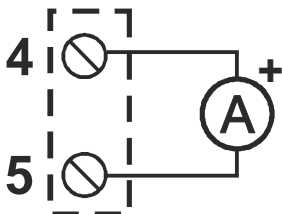
- 7: Positive Stromversorgung der Lastzelle
- 8: Lesung positive Stromversorgung der Lastzelle
- 9: Plus Lesung Zelle
- 10: Negative Stromversorgung der Lastzelle
- 11: Lesung negative Stromversorgung der Lastzelle
- 12: Minus Lesung Zelle

Für die Anschlüsse müssen abgeschirmte Kabel verwendet werden.



## AUSGANG

Das Modul liefert einen rückübertragenen Ausgang mit Spannung (0 - 10 Vdc, 0 - 5 Vdc) oder Strom (0 - 20 mA, 4 - 20 mA). Für die elektrischen Anschlüsse müssen abgeschirmte Kabel verwendet werden.

Spannungsausgang	Stromausgang
	

Es ist keine Isolierung zwischen RS485 und dem rückübertragenen Ausgang vorhanden.

## DIGITALER EINGANG/AUSGANG

Auf Grundlage der Einstellungen kann entschieden werden, ob ein digitaler Eingang oder ein digitaler Ausgang festgelegt wird.

Im Folgenden werden die Anschlüsse in den beiden Fällen wiedergegeben:

Digitaler Eingang	Digitaler Ausgang
	

## ANZEIGE MIT LED AUF DER FRONT

LED PWR (GREEN)	Bedeutung
An	Zeigt das Vorhandensein der Speisung an
LED ERR (GELB)	Bedeutung
An/Blinken	Anzeigen zu den Tarierungsphasen. Bitte konsultieren Sie für weitergehende Informationen das <b>Addendum Kalibrierung</b> in den Tarierungsverfahren
LED RX (ROT)	Bedeutung
An	Zeigt den Empfang der Daten am Kommunikationsport RS485 an.
LED TX (ROT)	Bedeutung
An	Zeigt das Senden der Daten an den Kommunikationsport RS485 an.

## SERIELLE SCHNITTSTELLE

Bitte nehmen Sie für detaillierte Informationen zur seriellen Schnittstelle RS485 auf die Dokumentation Bezug, die Sie auf [www.seneca.it](http://www.seneca.it) im **Bereich Produkte/Serie Z-PC/MODBUS TUTORIAL** finden.

## EINSTELLUNG DER DIP-SWITCHES

Die Position der DIP-Switches definiert die Kommunikationsparameter des Moduls: Adresse und Geschwindigkeit sowie weitere Parameter, die im Folgenden illustriert werden. Das Modul muss aus und wieder eingeschaltet werden, damit die Änderung der Einstellungen Auswirkung hat.

In allen folgenden Tabellen entspricht die Angabe ● DIP-Switch in 1 (ON); keine Angabe entspricht DIP-Switch in 0 (OFF).

GESCHWINDIGKEIT		
SW1	1	2
		9600 Baud
	●	19200 Baud
	●	38400 Baud
	●	57600 Baud

ADRESSE							
SW1	3	4	5	6	7	8	
							Kommunikationsparameter von EEPROM (*)
					●		Feste Adresse 01
				●			Feste Adresse 02
				●	●		Feste Adresse 03
			●				Feste Adresse 04
	X	X	X	X	X	X	Feste Adresse, gemäß binärer Darstellung
	●	●	●	●	●	●	Feste Adresse 63

TYP DIGITALER I/O / BEFÄHIGUNG SEITLICHE TARIERUNGSTASTE	
SW2	1
	Wählt einen digitalen Eingang. Aktiviert außerdem die seitliche Tariierungstaste, die während der Kalibrierung verwendet wird (**)
	● Wählt einen digitalen Ausgang

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

NUTZUNGSWEISE / TARIERUNG (**)		
SW2	4	5
		Wählt die Nutzungsweise 2 und 4
	●	Wählt die Nutzungsweise 1 und 3.
	●	Der mit der seitlichen Taste oder dem digitalen Eingang erfasste Wert der Tara wird im permanenten Speicher abgespeichert (für Modalität 2 und 4).
	●	● Modalität manuelle Tariierung der Zelle (für Modalität 1, 3)

(\*) Die Defaultkonfigurierung ist: Adresse 1, 38400, keine Parität, 1 Stoppbit.

(\*\*) Bitte konsultieren Sie für weitergehende Informationen das Addendum Kalibrierung in den Tariierungsverfahren.

EMPFINDLICHKEIT Zelle			
SW2	6	7	8
			$\pm 1$ mV/V
		●	$\pm 2$ mV/V
	●		$\pm 4$ mV/V
	●	●	$\pm 8$ mV/V
●			$\pm 16$ mV/V
●		●	$\pm 32$ mV/V
●	●		$\pm 64$ mV/V
●	●	●	Empfindlichkeit von Register MODBUS SENSE_RATIO (40044). Es können auch reale, nicht ganzzahlige Werte eingegeben werden.

TERMINATOR Rs485	
SW3	1
	Terminator OFF
●	Terminator ON

## PROGRAMMIERUNG

Die Software für die Programmierung/Konfigurierung ist EASY SETUP. Diese Software kann von [www.seneca.it](http://www.seneca.it) heruntergeladen werden.

Während der ersten Programmierung ist es möglich, die Defaulteinstellungen von EEPROM (SW3..8 in Position OFF) zu verwenden, die ursprünglich wie folgt programmiert sind:

**Adresse=001, GESCHWINDIGKEIT=38.400 Baud, PARITÄT=keine, ANZAHL BIT=8, STOPPBIT=1.**

Die Programmierung des Moduls kann auch über die Steckverbindung auf der Front (COM) erfolgen; dabei muss darauf geachtet werden, dass die folgenden Parameter für die Verbindung eingegeben werden: Adresse=001, Geschwindigkeit=2400 Baud, PARITÄT=keine, STOPPBIT = 1.

Der Kommunikationsport COM verhält sich genau, wie der Bus RS485, mit Ausnahme für die bereits beschriebenen Kommunikationsparameter. Außerdem hat er Vorrang vor dem Port RS485 und er wird nach 10 Sekunden Nichtbenutzung geschlossen.



Entsorgung von elektrischen und elektronischen Abfällen (anwendbar innerhalb der Europäischen Union sowie in anderen Ländern mit Abfalltrennung). Das Symbol auf dem Produkt oder auf der Verpackung zeigt an, dass das Produkt nicht als Haushaltsabfall entsorgt werden darf. Es muss hingegen einer Sammelstelle für elektrischen und elektronischen Abfall zugeführt werden. Stellen Sie sicher, dass das Produkt ordnungsgemäß entsorgt wird und, dass potentielle negative Auswirkungen auf die Umwelt oder die menschliche Gesundheit vermieden werden, die durch eine unsachgemäße Entsorgung des Produkts verursacht werden könnten. Das Recycling der II Materialien trägt zum Schutz der natürlichen Ressourcen bei. Bei wenden Sie sich für weitergehende Informationen zu Entsorgung an die zuständige Behörde in Ihrer Stadt oder an den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben.



**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)