

Serie Z-PC

Z-8AI

Modulo 8 INGRESSI ANALOGICI tensione-corrente con protocollo Modbus su RS485.

Manuale di Installazione

- Contenuti:**
- Caratteristiche Generali
 - Specifiche Tecniche
 - Norme di connessione al Modbus
 - Norme di Installazione
 - Collegamenti Elettrici
 - Impostazione DIP-switch
 - Registri Modbus e segnalazione tramite LED
 - Parametri di fabbrica e impostazioni avanzate.



SENECA s.r.l.
Via Germania, 34 - 35127 - Z.I. CAMIN - PADOVA - ITALY
Tel. +39.049.8705355 - 8705359 - Fax +39.049.8706287
Per i manuali e i software di configurazione, visitare il sito www.seneca.it

Alimentazione	
Tensione	10 ..40 Vdc 19 ..28 Vdc @ 50 ..60 Hz
Assorbimento	Tipico: 1.5 W, Max: 3.5 W
Condizioni ambientali	
Temperatura	-10 ..+65°C (UL: -10 ..55 °C)
Umidità	30 ..90% a 40°C non condensante
Temperatura di stoccaggio	-20 ..+85°C
Grado di Protezione	IP20

Connessioni	
Connessioni	Morsetti a vite sfilabili a 3 vie, passo 5,08 mm Connettore posteriore IDC10 per barra DIN 46277 Jack frontale 3.5 mm
Ingombri / contenitore	
Dimensioni	L: 100 mm; H: 112 mm; W: 17,5 mm
Contenitore	PBT, colore nero

Isolamenti 1500 V		Normative	
			EN 61000-6-4/2002 (emissioni elettromagnetica, in ambiente industriale).
			EN 61000-6-2/2006 (immunità elettromagnetica, in ambiente industriale).
			EN61010-1/2001 (sicurezza). Tutti i circuiti devono essere isolati con doppio isolamento dai circuiti sotto tensione pericolosa.
			Il trasformatore di alimentazione deve essere a norma EN60742: "Trasformatori di isolamento e trasformatori di sicurezza".

NOTE SUPPLEMENTARI SULL'UTILIZZO:
Usare in ambienti con grado di inquinamento 2.
L'alimentatore deve essere di classe 2.
Se alimentato da un alimentatore isolato limitato in tensione / limitato in corrente, un fusibile di portata max di 2,5 A deve essere installato in campo.

Connettore posteriore (IDC10)

In figura si riporta il significato dei vari pin del connettore IDC10 nel caso in cui si desideri fornire i segnali direttamente tramite esso.

Utilizzo Accessorio Z-PC-DINAL2-17,5

Nel caso di utilizzo dell'accessorio Z-PC-DINAL2-17,5, i segnali possono essere forniti tramite morsettiere. In figura si riporta il significato dei vari morsetti e la posizione dei DIP-switch (presente in tutti i supporti per guida DIN elencati in Accessori) per la terminazione della rete CAN (non usata nel caso di rete Modbus). GNDSHLD: Schermo per proteggere i cavi di connessione (consigliato).

Ingressi

Vaux*(generata dal modulo) = 13 Vdc

Nota: Quando i DIP-switch da 3 a 8 sono in OFF, le impostazioni di comunicazione sono prese da programmazione (EEPROM).
Nota 2: La terminazione della linea RS485 deve essere effettuata solamente agli estremi della linea di comunicazione.

Impostazioni ingressi tramite dip-switch					
CANALE	TENSIONE	CORRENTE	CANALE	TENSIONE	CORRENTE
CH1	0	1	CH5	0	1
CH2	0	1	CH6	0	1
CH3	0	1	CH7	0	1
CH4	0	1	CH8	0	1

Le impostazioni dei dip switch dovranno essere compatibili con le impostazioni sui registri.
La descrizione dei registri è disponibile nel MANUALE UTENTE.

REGISTRI MODBUS DI BASE E SEGNALAZIONE TRAMITE LED

Registro	Nome	Descrizione
40003	NCH 1	Valore della misura del canale d'ingresso.
40004	NCH 2	Come sopra.
40005	NCH 3	Come sopra.
40006	NCH 4	Come sopra.
40007	NCH 5	Come sopra.
40008	NCH 6	Come sopra.
40009	NCH 7	Come sopra.
40010	NCH 8	Come sopra.

CARATTERISTICHE GENERALI

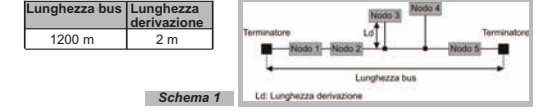
- Ingressi in tensione o in corrente nei range: ± 2,5 Vdc, ± 10 Vdc e ± 20 mA con risoluzione a 16 bit.
- **NEW** l'alimentazione ausiliaria del modulo può alimentare tutti e 8 i loop di corrente contemporaneamente.
- Ingresso in corrente con shunt interno selezionabile tramite dip-switch.
- Impedenza ingresso corrente ~ 50 Ω.
- Isolamento degli ingressi di 1500 Vac rispetto ai restanti circuiti in bassa tensione.
- Cablaggio facilitato dell'alimentazione e della comunicazione seriale per mezzo di un bus alloggiato nella guida DIN.
- Morsetti estraibili a sezione 2,5 mm².
- Comunicazione seriale RS485 con protocollo Modbus-Rtu, massimo 64 nodi.
- Inserimento ed estrazione dallo slot senza interruzione della comunicazione o dell'alimentazione del bus.
- Distanza di collegamento fino a 1200 m.
- Connessione RS232 sul frontale, con commutazione automatica della comunicazione.
- DIP-Switch per impostare indirizzo e Baud Rate del modulo.

SPECIFICHE TECNICHE

Ingressi	
Ingresso in tensione	Bipolare con F.S. programmabile a ± 2,5 Vdc, e ± 10 Vdc Impedenza ingresso: >100 kΩ
Ingresso in corrente	Bipolare con F.S. programmabile a ± 20 mA con shunt interno di 50 Ω selezionabile tramite DIP-switch. Disponibile alimentazione 90+90 mA a 13 V
Numero Canali	8
Protezione ingressi	± 30 Vdc o 25 mA
Risoluzione ingressi	a 15 bit + segno.
Precisione Tensione e corrente	Iniziale: 0.1% del fondo scala, Linearità: 0.03% della scala. Zero: 0.05% della scala. TC: 100 ppm, EMI: 1 %
Tempo di campionamento	10 / 20 / 40 / 120 ms/canale

NORME DI CONNESSIONE AL MODBUS

- 1) Installare i moduli nella guida DIN (max 120)
- 2) Connettere i moduli remoti usando cavi di lunghezza appropriata. Nella seguente tabella si riportano i seguenti dati relativi alla lunghezza dei cavi:
-Lunghezza bus: lunghezza massima della rete Modbus in funzione del Baud Rate. Essa è la lunghezza dei cavi che collegano i due moduli su cui è stata inserita la terminazione del bus (vedere Schema 1).
-Lunghezza derivazione: lunghezza massima di una derivazione (vedere Schema 1).



Per le massime prestazioni si raccomanda l'utilizzo di cavi schermati speciali, quali ad esempio il BELDEN 9841.

NORME DI INSTALLAZIONE

Il modulo è progettato per essere montato su guida DIN 46277, in posizione verticale. Per un funzionamento ed una durata ottimali, assicurare un'adeguata ventilazione, 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.

Inserimento nella guida DIN

Come illustrato in figura:

- 1) Inserire il connettore posteriore IDC10 del modulo su uno slot libero della guida DIN (l'inserimento è univoco essendo i connettori polarizzati).
- 2) Per fissare il modulo nella guida DIN stringere i due ganci posti ai lati del connettore posteriore IDC10.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

Alimentazione ed interfaccia Modbus

Alimentazione ed interfaccia Modbus sono disponibili utilizzando il bus per guida DIN Seneca, tramite il connettore posteriore IDC10, o l'accessorio Z-PC-DINAL2-17,5.

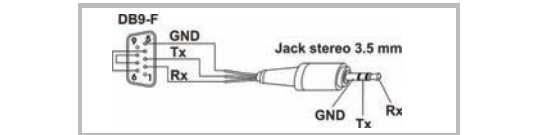
- A) Ingresso tensione con alimentazione del sensore proveniente dal MODULO (13 Vdc)
- B) Ingresso tensione con alimentazione del sensore NON proveniente dal MODULO
- C) Ingresso corrente con alimentazione del sensore NON proveniente dal MODULO
- D) Ingresso corrente con alimentazione del sensore proveniente dal MODULO (13 Vdc)
- E) Ingresso corrente con alimentazione ESTERNA del sensore

RS232

Questa porta di comunicazione può essere usata per comunicare ed anche per programmare il modulo.
Z-NET oppure EASY Z-PC sono i nostri software di configurazione. La porta serial RS 232 usa i seguenti parametri di comunicazione:

2400,8,N,1

La porta di comunicazione COM si comporta esattamente come quella del bus RS485 eccetto che per i parametri di comunicazione. Durante l'uso della porta RS232 il bus risulterà inattivo; si riattiverà automaticamente dopo alcuni secondi dall'ultimo messaggio scambiato sulla porta COM. Il cavo di connessione DB9 Jack stereo 3.5 mm può essere assemblato come indicato nella figura sottostante, oppure acquistato come accessorio (cod. PM001601).



IMPOSTAZIONE DIP-SWITCH

La posizione dei DIP-switch definisce i parametri di comunicazione Modbus del modulo: Indirizzo e Baud Rate. Nella tabella seguente si riportano i valori del Baud Rate e dell'Indirizzo in funzione dell'impostazione dei DIP-switch:

Tabella dei dip-switch

POSIZIONE	BAUD RATE	POSIZIONE INDIRIZZO	POSIZIONE TERMINATORE
00xxxxxxx	9600	xx00001xx # 1	xxxxxxx0x Disabilitato
01xxxxxxx	19200	xx000010xx # 2	xxxxxxx1x Abilitato
10xxxxxxx	38400 #2	
11xxxxxxx	57600	xx111111xx # 63	

POSIZIONE	BAUD RATE	POSIZIONE INDIRIZZO
xx000000	Da EEprom	xx000000 Da EEprom

Segnalazione tramite LED

LED	STATO	Significato del LED
PWR	Acceso fisso	Il dispositivo è alimentato correttamente.
FAIL	Lampeggiante	Anomalia o guasto.
RX	Lampeggiante	Ricezione pacchetto avvenuta.
	Acceso fisso	Verificare la connessione.
TX	Lampeggiante	Trasmissione pacchetto avvenuta.

PARAMETRI DI FABBRICA E IMPOSTAZIONI AVANZATE

Parametri di fabbrica

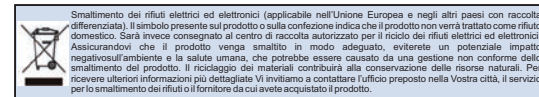
Tutti i DIP-switch in OFF:

- Parametri di comunicazione: 38400 8,N,1 Addr. 1
- Ingresso canale 1 : TENSIONE ± 10 V
- Ingresso canale 2 : TENSIONE ± 10 V
- Ingresso canale 3 : TENSIONE ± 10 V
- Ingresso canale 4 : TENSIONE ± 10 V
- Ingresso canale 5 : TENSIONE ± 10 V
- Ingresso canale 6 : TENSIONE ± 10 V
- Ingresso canale 7 : TENSIONE ± 10 V
- Ingresso canale 8 : TENSIONE ± 10 V
- Rappresentazione numerica della misura in ingresso : ± 10000 mV
- tempo di campionamento : 10 ms

Impostazioni avanzate

- Possibilità di impostare l'ingresso in corrente o in tensione.
- Possibilità di impostare i valori di scala della misura regolando ISM (inizio scala misura) FSM (fondo scala misura) : ± 10000 mV oppure ± 0 ..20000 µA
- Possibilità di impostare i valori di rappresentazione della misura regolando IST (inizio scala tecnico) e FST (fondo scala tecnico) : ± 32000.
- Possibilità di abilitare o disabilitare ogni singolo canale.

Per qualsiasi variazione dei parametri sono disponibili nell'area download del sito internet www.seneca.it i software di comunicazione Z-NET e EASY-Z-PC.
Per maggiori informazioni riguardo la lista di tutti i registri e le loro funzioni consultare il manuale UTENTE.



Z-PC Line

Z-8AI

8 ANALOG INPUT voltage-current with Modbus RS485

Installation Manual

- Contents:**
- General specifications
 - Technical features
 - Modbus connections
 - Installation
 - Electrical connections
 - DIP-switches settings
 - Modbus registers and LEDs's signalling
 - Factory settings and advanced settings.



SENECA s.r.l.
Via Germania, 34 - 35127 - Z.I. CAMIN - PADOVA - ITALY
Tel. +39.049.8705355 - 8705359 - Fax +39.049.8706287
For manuals and configuration software, see www.seneca.it

This document is property of SENECA srl. Duplication and reproduction are forbidden, if not authorized. Contents of the present documentation refers to products and technologies described in it. All technical data contained in the document may be modified without prior notice. Content of this documentation is subject to periodical revision.

GENERAL SPECIFICATIONS

- Voltage or current inputs with programmable range: ± 2 Vdc, ± 10 Vdc e ± 20 mA with 16 bits resolution.
- **NEW** module auxiliary power supply can be supplied to all 8 current loop at the same time.
- **NEW** Modbus address and Baud rate can be set through DIP-switches
- Current input with internal shunt can be imposed through DIP-switch.
- Current input impedance ~ 50 Ω .
- 1500 Vac output isolation compared with other low voltage circuits.
- Easy connections for power supply and serial communication by seneca bus that can be mounted on standard DIN 46277 rail.
- Removable terminals with section of 2.5 mm².
- RS485 serial communication with Modbus-Rtu protocol, maximum 64 nodes.
- Module insertion or extraction from seneca bus without interruptions for communication and power supply.
- Connection distance up to 1200 m.
- RS232 communication with jack 3,5 mm connector on frontal.

TECHNICAL FEATURES

Inputs	
Voltage inputs	Bipolar with programmable FS at ± 2.5 Vdc, and ± 10 Vdc input impedance: >100 k Ω
Current inputs	Bipolar with programmable FS at ± 20 mA. The 50 Ω internal shunt are selected from DIP-switches. Available power supply of 90 + 90 mA at 13 V.
Number of input channel	8
Protection inputs	± 30 Vdc or 25 mA
Inputs resolution	15 bit + 1 bit sign
Voltage and current accuracy	Initial: 0.1% of full scale. Linearity: 0.03% of range. Zero: 0.05% of range. TC: 100 ppm; EMI: 1 %
Sampling time	10 / 20 / 40 / 120 ms/channel

Power supply	
Voltage	10 ..40 Vdc 19 ..28 Vdc @ 50 ..60 Hz
Consumption	Typical: 1.5 W, Maximum: 3.5 W
Environmental condition	
Temperature	-10 ..+65°C (UL: -10 ..55°C)
Humidity	30 ..90% a 40°C not condensing
Storage Temperature	-20 ..+85°C
Degree protection	IP20

Connections	
Connections	Removable 3-way screw terminals, 5,08 pitch Rear IDC10 connector for DIN 46277 rail Frontal jack 3.5 mm

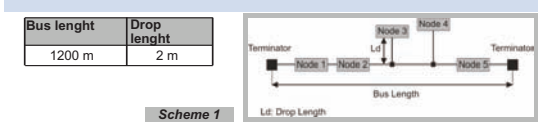
Box / Dimensions	
Dimensions	L: 100 mm; H: 112 mm; W: 17,5 mm
Box	PBT, Black

Isolations 1500 V		Standards	
The module complies with the following standards:			
	EN61000-6-4/2002	(electromagnetic emission, industrial environment).	
	EN61000-6-2/2006	(electromagnetic immunity, industrial environment)	
	EN61010-1/2001	(safety). All circuits must be isolated from the other circuits under dangerous voltage with double isolation. The power supply transformer must comply with EN60742: "Isolated transformers and safety transformers".	

ADDITIONAL NOTES:
Use in environment with 2 or less pollution degree.
Power Supply must be Class 2.
When supplied by an Isolated Limited Voltage/Limited Current power supply a fuse rated max 2.5A shall be installed in the field.

MODBUS CONNECTIONS RULES

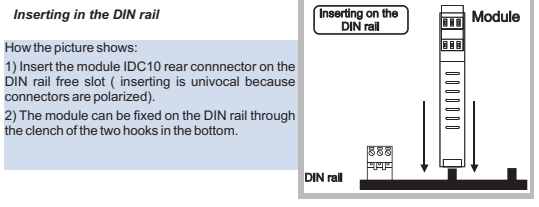
- 1) Connect the module into the DIN rail (max 120)
- 2) Use a cable with a suitable length to connect the remote modules. In the following table there are data relative to:
- Maximum length of the Modbus bus: It defines the connection length between two modules that have bus terminator dip switch on. (see scheme 1),
- Drop length: Maximum length of branch (see scheme 1).



For the maximum performances it's recommended to use a specific shielded cable, as an example BELDEN 9841.

INSTALLATION RULES

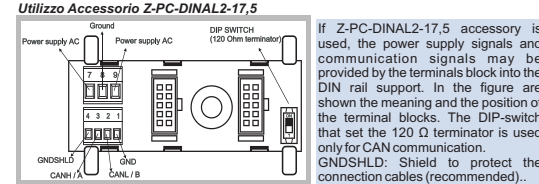
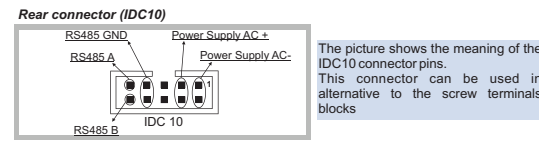
The module is designed to be installed, in vertical position, on DIN 46277 rail. For the best module performance and duration, avoid to place cables raceways and other objects that could obstruct ventilation slits. Never install the modules near heat sources. The module installation is advised in the bottom of the control panel.



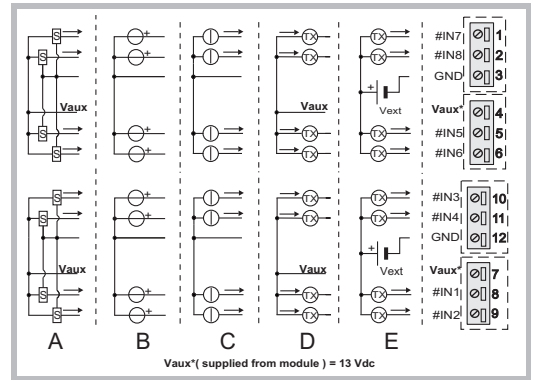
ELECTRICAL CONNECTIONS

Power supply and Modbus interface

Power Supply and Modbus interface are available by using the bus for the Seneca DIN rail, by the rear IDC10 connector or by Z-PC-DINAL2-17.5 accessory..



Input



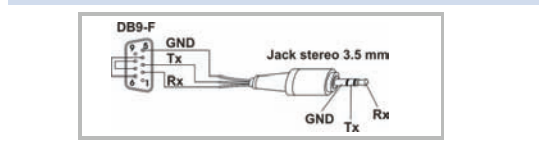
- A) Voltage input with sensor's power supply from MODULE (13 Vdc)
- B) Voltage input with sensor's power supply NOT from MODULE
- C) Current input with sensor's power supply NOT from MODULE
- D) Current input with sensor's power supply from MODULE (13 Vdc)
- E) Current input with external power supply for sensors.

RS232

RS232 port can be used to communicate and also to program the module. Z-NET or EASY Z-PC are the Seneca configuration softwares. RS232 communication use the following communication parameters:

2400,8,N,1

RS232 and RS485 port use the same Modbus protocol. When RS232 communication is established, the serial RS485 bus network will be not enable. The RS485 port will return automatically active some seconds after the last data packed received from RS232 port. The 3,5 mm DB9 jack stereo connector for RS232 communication can either be assembled as indicated in the following figure or purchased as an accessory (cod. PM001601).



DIP-SWITCHES SETTING

The DIP-switches positions defines the Modbus communication parameter: Address and Baud rate. In the following table the Baud rate and address value are listed as a function of the DIP-switches position:

DIP-switches table			
POSITION	BAUD RATE	POSITION	ADDRESS
00xxxxxxx	9600	xx000001xx	# 1
01xxxxxxx	19200	xx000010xx	# 2
10xxxxxxx	38400	xxxxxxx1	Enable
11xxxxxxx	57600	xxxxxxx11xx	# 63

POSITION	BAUD RATE	POSITION	ADDRESS
xx000000	From EEprom	xx000000	From EEprom

Note: When DIP-Switches from 3 to 8 are in OFF, communication settings are retrieved from EEprom
Nota 2: The termination of RS485 communication must be enabled only to the ends of the communication line.

DIP-switches for inputs setting

CHANNEL	VOLTAGE	CURRENT	CHANNEL	VOLTAGE	CURRENT
CH1	0	1	CH5	0	1
CH2	0	1	CH6	0	1
CH3	0	1	CH7	0	1
CH4	0	1	CH8	0	1

The dip switch selection must be compatible with the Modbus register setting. The description of Modbus registers are available on USER MANUAL.

MODBUS REGISTER AND LED SIGNALLINGS

Holding register

Register	Name	Description
40003	NCH 1	Measured value of input channel .
40004	NCH 2	See before.
40005	NCH 3	See before.
40006	NCH 4	See before.
40007	NCH 5	See before.
40008	NCH 6	See before.
40009	NCH 7	See before.
40010	NCH 8	See before.

LEDs signalling

LED	STATE	Meaning of LEDs
PWR	On	Power supply presence.
FAIL	Blinking	Error settings .
RX	Blinking	Received data.
	On	Verify the connection.
TX	Blinking	Transmitted data.

FACTORY SETTING AND ADVANCED SETTING

Factory settings

Tutti i DIP-switch in OFF:

- Parametri di comunicazione: 38400 8,N,1 Addr. 1
- Ingresso canale 1 : VOLTAGE ± 10 V
- Ingresso canale 2 : VOLTAGE ± 10 V
- Ingresso canale 3 : VOLTAGE ± 10 V
- Ingresso canale 4 : VOLTAGE ± 10 V
- Ingresso canale 5 : VOLTAGE ± 10 V
- Ingresso canale 6 : VOLTAGE ± 10 V
- Ingresso canale 7 : VOLTAGE ± 10 V
- Ingresso canale 8 : VOLTAGE ± 10 V
- Numeric representation of measure : ± 10000 mV
- Sampling time: 10 ms

Advanced settings

- Input channels are settable in current or voltage.
- Possibility to set the scale of measure with value IS (start scale) and FS (full scale) : ± 10000 mV or 0 ..20000 μ A.
- Possibility to set the representation of the measure with an IST (start technical scale) and FST (full technical scale) value : ± 32000
- Possibility to enable or disable every single channel.

Variations of standard parameters are possible by using configuration softwares Z-NET and EASY-Z-PC (www.seneca.it). For more information about a list of all register and their function consult the USER manual

