



Modulo acquisizione 4 ingressi per Tensione-Corrente

Z-4AI-D

CARATTERISTICHE GENERALI

- Interfaccia per PLC su I/O digitali standard (solo DC).
- Ingresso tensione e corrente continua fino a +/- 10Vcc, +/- 20 mAcc.
- Tempo di campionamento 400 ms @ 14bit+segno, 200 ms @ 13bit+segno.
- Protezione ingresso fino a 60 V.
- Isolamento degli ingressi 1500Vac rispetto ai restanti circuiti in bassa tensione.
- Possibilità di cablaggio facilitato dell'alimentazione per mezzo di un bus allungabile nella guida DIN, in alternativa ai morsetti.
- Distanza di collegamento fino a 100 m (con cavo schermato).

SPECIFICHE TECNICHE

Alimentazione:	19-40 Vcc, 19-28 Vca 50-60Hz, max 2.5W; 1.0W @ 24 Vcc esclusa alimentazione sensori.
Porta di comunicazione:	Serial RS232 sul frontale utilizzabile per controllo e setup del modulo.
Comunicazione con PLC:	Serial sincrona a tre fili: CLOCK, DATA, STROBE, livelli standard 24V pnp.
Ingresso Tensione:	bipolare con t.s. +/- 10 Vcc o +/- 2 Vcc, impedenza ingresso 100 Kohm, risoluzione 14 / 13 bit + segno.
Ingresso Corrente:	bipolare con t.s. +/- 20 mAcc, impedenza d'ingresso 100 ohm, risoluzione 14 / 13 bit + segno.
Errore:	Calibrazione Linearietà Stabilità Zero Stabilità Termica Altro
Tensione:	0,1% d.l. 0,02% d.s. 0,02% d.s. 0,01% /°C d.m. 1% d.s. (1)
Corrente:	0,2% d.l. 0,02% d.s. 0,02% d.s. 0,01% /°C d.m. 1% d.s. (1)
Condizioni ambientali:	Temperatura: 0...55°C, umidità min:30%, max 90% a 40°C non condensante
Grado di protezione:	IP20
Peso, Dimensioni:	140 g., 100 x 112 x 17,5 mm
Normative:	Lo strumento è conforme alle seguenti normative: EN50081-2 (emissione elettromagnetica, ambiente industriale) EN50082-2 (immunità elettromagnetica, ambiente industriale) EN61010-1 (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.

(1) per eventuali interferenze elettromagnetiche



MI000621-I/E

ITALIANO - 1/8

NORME DI INSTALLAZIONE

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

Per un funzionamento ed una durata ottimale, bisogna 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.

CONDIZIONE GRAVOSA DI FUNZIONAMENTO:

Quando i moduli sono montati affiancati è possibile che sia necessario separarli di almeno 5 mm nel caso in cui la temperatura del quadro sia superiore a 45°C e sia verificata una condizione di funzionamento gravoso.

Le condizioni di funzionamento gravoso sono:

- Tensione di alimentazione elevata (> 30Vcc / > 26 Vca).
- Alimentazione di sensori con consumo elevato (> 20 mA).

NOTA: Il montaggio effettuato con gli appositi connettori da guida DIN fornibili a richiesta, assicura praticità di montaggio e la corretta ventilazione dei moduli stessi, oltre al risparmio di numerosi cablaggi elettrici.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

ALIMENTAZIONE

Power supply

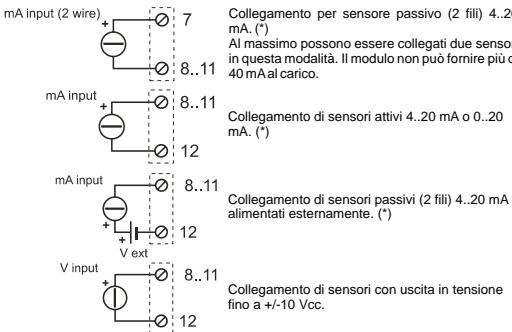
- 2 19 ÷ 28 V~
3 19 ÷ 40 V~
2.5 W

La tensione di alimentazione deve essere compresa tra 19 e 40 Vcc (polarità indifferente) oppure 19 e 28 Vca; vedere anche la sezione **NORME DI INSTALLAZIONE**.

I limiti superiori non devono essere superati, pena gravi danni al modulo.

E' necessario proteggere la sorgente di alimentazione da eventuali guasti del modulo mediante fusibile opportunamente dimensionato. L'alimentazione del modulo può essere effettuata tramite gli appositi connettori da guida DIN

INGRESSI DI MISURA



Collegamento per sensore passivo (2 fili) 4...20 mA. (*)
Al massimo possono essere collegati due sensori in questa modalità. Il modulo non può fornire più di 40 mA al carico.

Collegamento di sensori attivi 4...20 mA o 0...20 mA. (*)

Collegamento di sensori passivi (2 fili) 4...20 mA alimentati esternamente. (*)

Collegamento di sensori con uscita in tensione fino a +/- 10 Vcc.

INTERFACCIA CON PLC

L'interfaccia PLC è basata su tre segnali di tipo PNP adatta ad essere collegata alla maggior parte dei PLC in commercio.
Essa è costituita da un segnale di CLOCK generato dal PLC (uscita a transistor), da un segnale di DATA e da un segnale di STROBE generati dal modulo. Ad ogni ciclo di programmazione il PLC comunica un segnale di CLOCK (vedi diagramma di temporizzazione); il modulo a sua volta presenta sull'uscita DATA un bit degli 80 (max) previsti, 16 per ogni dato completo.
Il modulo genera anche un segnale di STROBE in corrispondenza della fine della sequenza di bit, che indica al PLC che i dati sono completi; il PLC dovrà inserire in un registro a scorrimento lo stato del segnale DATA in corrispondenza della commutazione negativa del segnale CLOCK (in questo istante il segnale è sicuramente valido, tenendo anche in conto il tempo di ritardo dell'ingresso digitale del PLC). Quando il segnale di STROBE è positivo, i dati sono completi e possono essere memorizzati.
In tal modo un qualsiasi PLC può agevolmente leggere i 4 canali analogici disponibili con tempi di rinfresco che sono comparabili con i tempi di acquisizione del modulo stesso. Il tempo di acquisizione può essere calcolato come segue: tempo di ciclo del PLC x Numero canali x 32, se il tempo di ciclo è di 5 ms, si ottiene un tempo di acquisizione di 640 ms.



MI000621-I/E

ITALIANO - 3/8

IMPOSTAZIONE DEI DIP-SWITCH

Su un lato del modulo sono accessibili dei dip-switch utili per selezionare alcune funzioni: vedere la tabella seguente:



Per utilizzare l'ingresso in corrente deve essere posizionato su ON il dip-switch opportuno. La resistenza da 100 ohm permette di convertire il segnale 4...20mA in una tensione 0.4...2 V che diventa quindi leggibile dal modulo.

DIP-switch	Stato	Funzione
SW1.1	ON	Inserisce resistenza 100 ohm sul canale 1
SW1.2	ON	Inserisce resistenza 100 ohm sul canale 2
SW1.3	ON	Inserisce resistenza 100 ohm sul canale 3
SW1.4	ON	Inserisce resistenza 100 ohm sul canale 4

PROGRAMMAZIONE E DESCRIZIONE REGISTRI INTERNI

Il tool di programmazione Z-PROG permette di impostare il funzionamento del modulo Z-4TC-D per adattarlo alle esigenze dell'utente. Per l'utilizzo del tool dovrà essere disponibile il cavetto di collegamento tra PC e modulo acquistabile presso SENECA (codice Z-PC). Lo spinotto del cavetto dovrà essere inserito nella presa posta sul frontale del modulo; durante la programmazione il modulo deve essere alimentato.

Nella tabella seguente sono descritti i registri interni modificabili e/o leggibili mediante il tool; alcuni di essi sono gli stessi che vengono letti dal PLC. Questi ultimi sono evidenziati con il simbolo ad indicare la loro visibilità dal PLC. Per comodità, non sono riportati i registri dei canali 2,3,4 in quanto identici per tutti i canali.

Input 1.Filter 0..6	Filtro su misura, valori impostabili da 0 a 6, corrispondenti a: 0 = nessun filtro, 1 = filtro minimo ... 6 = filtro massimo.
Input 1.Full Scale	Fondo scala di misura in mV; quando il valore misurato raggiunge quello impostato su FSCALEx il registro NCHx assume il valore 10000.
Input 1.Init Scale	Inizio scala di misura in mV; quando il valore misurato raggiunge quello impostato su ISCALEx il registro NCHx assume il valore 0.
STATUS	Flags indicatori di stato, vedere oltre per dettagli.
Input 1.Scaled Input	Valore della misura del canale con scala 0..10000, normalizzata allo span e zero impostato mediante FSCALEx e ISCALEx.
Input 1. Raw Input	Valore della misura del canale con scala +/- 0.16000 non normalizzata. Da FSCALEx e ISCALEx dipende il fondoscalata utilizzato che può essere 2000mV oppure 10Vcc.



MI000621-I/E

ITALIANO - 5/8

Dettagli del registro

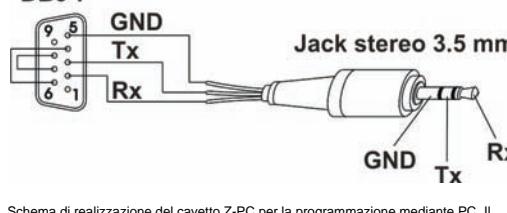
STATUS: Questo registro è da considerarsi in formato binario, cioè ciascun bit attivo (=1) del registro corrisponde ad uno stato di errore o di avvertimento. In tabella vediamo le funzioni associate ad ogni bit.

Segnalazione:	
.0	Nessuna
.1	Nessuna
.2	=1: errore di programmazione EEPROM. Risulta attivo se l'ultima programmazione di un registro EEPROM è fallita.
.3	=1: errore di programmazione dati. Risulta attivo se l'impostazione del tipo di ingresso o del valore del filtro non è compreso tra quelli ammessi.
.4	Nessuna
.5	Nessuna
.6	Nessuna
.7	Nessuna
.8	=1: se la misura del canale 1 è superiore al valore massimo positivo permesso per il tipo di ingresso selezionato
.9	=1: se la misura del canale 1 è inferiore al valore massimo negativo permesso per il tipo di ingresso selezionato
.10	=1: se la misura del canale 2 è superiore al valore massimo positivo permesso per il tipo di ingresso selezionato
.11	=1: se la misura del canale 2 è inferiore al valore massimo negativo permesso per il tipo di ingresso selezionato
.12	=1: se la misura del canale 3 è superiore al valore massimo negativo permesso per il tipo di ingresso selezionato
.13	=1: se la misura del canale 3 è inferiore al valore massimo negativo permesso per il tipo di ingresso selezionato
.14	=1: se la misura del canale 4 è superiore al valore massimo negativo permesso per il tipo di ingresso selezionato
.15	=1: se la misura del canale 4 è inferiore al valore massimo negativo permesso per il tipo di ingresso selezionato

IMPORTANTE
Per la programmazione iniziale e la prova del prodotto è disponibile un software denominato Z-PROG scaricabile dal sito www.sene.ca.it

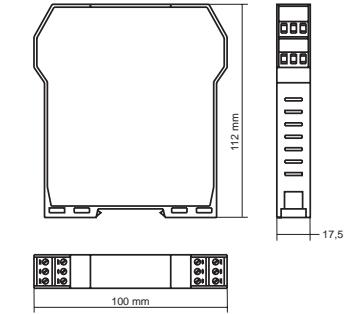
Per quanto riguarda invece l'interfaccia con il PLC, nel quadro PLC Interface **Settings** possono essere selezionati i canali da leggere da parte del PLC, il tipo di dato (Scaled o Raw), l'inversione della sequenza dei bit (normalmente il primo bit è il più significativo), l'aumento della velocità di conversione. Per l'utilizzo del tool consultare la guida in linea.

DB9-F



Schema di realizzazione del cavetto Z-PC per la programmazione mediante PC. Il cavetto può essere richiesto come accessorio (codice PM001600).

INGOMBRI



MI000621-I/E

ITALIANO - 7/8



Questo documento è di proprietà SENECA srl. La duplicazione e la riproduzione sono vietate, se non autorizzate. Il contenuto della presente documentazione corrisponde ai prodotti e alle tecnologie descritte. I dati riportati potranno essere modificati o integrati per esigenze tecniche e/o commerciali. Il contenuto della presente



SENECA srl.
Via Germania, 34 - 35127 - Z.I. CAMIN - PADOVA - ITALY
Tel. +39.049.8705355 - 8705359 - Fax +39.049.8706287
e-mail: info@sene.ca.it - www.sene.ca.it



MI000621-I/E

ITALIANO - 8/8

GENERAL SPECIFICATIONS

- Interface for PLC on standard digital I/O (only DC).
- DC voltage and current input up to +/- 10V DC, +/- 20 mA DC.
- Sampling time settable at 400 ms @ 14 bit + sign, 200 ms @ 13 bit + sign.
- Protection of inputs of up to 60V.
- 1500V AC input insulation with respect to remaining low voltage circuits.
- Facilitated wiring of the power supply and the serial bus by means of a bus that can be housed in the DIN guide as an alternative to the terminals.
- Connection distance up to 100 m (with shielded cable).

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Power supply:	19-40Vdc, 19-28Vac, 50-60 Hz, max 2.5W; 1.0W @ 24Vdc sensor power supply not included.
Communication port:	RS232 serial port on front panel can be used for the control and set-up of the module.
PLC communications:	3-wire synchronous serial: CLOCK, DATA, STROBE, standard levels 24V pp.
Voltage input:	Bipolar with f.s. +/-10V DC or +/- 2V DC, input impedance 100 Kohm, resolution 14 / 13 bit + sign.
Current input:	Bipolar with f.s. +/- 20 mA DC, input impedance 100 ohm, resolution 14 / 13 bit + sign.
Errors:	Calibration Linearity Zero stability Thermal stability Other
Voltage:	0,1% o.m. 0,02% o.s. 0,02% o.s. 0,01% /°C o.m. 1% o.s. (1)
Current:	0,2% o.m. 0,02% o.s. 0,02% o.s. 0,01% /°C o.m. 1% o.s. (1)
Ambient conditions:	Temperature: 0...55°C, min. humidity: 30%, max 90% at 40°C non-condensing
Protection rating:	IP20
Weight, dimensions:	140 g., 100 x 112 x 17,5 mm
Standards:	The instrument complies with the following standards: EN50081-2 (electromagnetic emission, industrial environment) EN50082-2 (electromagnetic immunity, industrial environment) EN61010-1 (safety) All the circuits must be provided with double insulation against circuits under dangerous voltage. The power supply transformer must comply with EN60742 standards for insulation transformers and safety transformers.

(1) for any electromagnetic interference present



MI000621-I/E ENGLISH - 1/8

INSTALLATION

The module has been designed for vertical installation on a DIN 46277 guide.

For optimal operation and long life, adequate ventilation must be provided for the module(s), avoiding positioning channels that obstruct the ventilation louvers.

Avoid fitting modules above equipment that generates heat; you are advised to fit them at the bottom of the panel.

HARSH OPERATING CONDITIONS:

When the modules are fitted side by side it may be **necessary to separate them by at least 5 mm** if the panel temperature is above 45°C and operating conditions are harsh.

The following constitute harsh operating conditions:

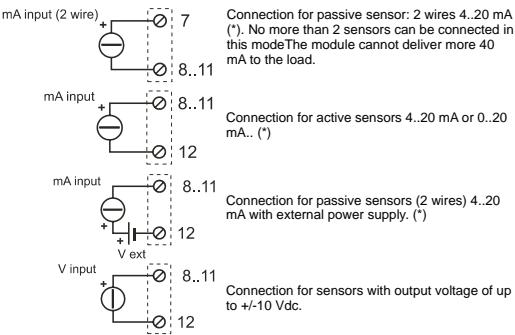
- High power supply voltage (> 30 Vdc / > 26 Vac).
- Power supply for sensors with high consumption (> 20 mA).

NOTE: Use of the DIN guide connectors supplied on request ensures practical fitting and correct ventilation of the modules, in addition to reducing the number of electrical cables.

ELECTRICAL CONNECTIONS**POWER SUPPLY**

Power supply
2 19 ÷ 28 V~
3 19 ÷ 40 V~
2.5 W

The power supply voltage must be between 19 and 40 Vdc (any polarity) or 19 and 28 V AC; see also section **INSTALLATION**.
The upper limits must not be exceeded as this can seriously damage the module.
The power supply source must be protected from any failures in the module by means of a suitably sized fuse. The module can be powered via the DIN guide connectors.

MEASUREMENT INPUTS

Connection for passive sensor: 2 wires 4...20 mA (*). No more than 2 sensors can be connected in this mode! The module cannot deliver more 40 mA to the load.

Connection for active sensors 4...20 mA or 0...20 mA. (*)

Connection for passive sensors (2 wires) 4...20 mA with external power supply. (*)

Connection for sensors with output voltage of up to +/-10 Vdc.

PLC INTERFACE

The PLC interface is based on three PNP-type signals suited for connection to most PLCs available in the market.

The interface is composed of a CLOCK signal generated by the PLC (transistor output), a DATA signal and STROBE signal generated by the module. At each program cycle, the PLC switches a CLOCK signal (see time diagram); the module, in turn presents a bit sequence of the max. 80 foreseen, 16 for each complete datum on the DATA output. The module also generates a STROBE signal towards the end of the bit sequence that informs the PLC that the data are complete; the PLC must enter in a scanning register the **status of the DATA signal corresponding to the negative commutation of the CLOCK signal** (in this moment, the signal is certainly valid, also bearing in mind the time of the input's delay. When the STROBE signal is positive, the data are complete and can be memorised. In this way any PLC can easily read the 4 analogue channels available with refresh times comparable to the module's own acquisition times. The acquisition time can be calculated as follows: PLC cycle time x the number of channels x 32; if the cycle time is 5 ms for example, the acquisition time will be 640 ms.

SETTING THE DIP-SWITCHES

One side of the module features the dip-switches which are useful for selecting the following functions: see the table below:



In order to use the input as current, the respective dip-switch must be ON. The 100 Ohm resistance permits the 4...20 mA signal to be converted into 0.4...2V voltage that can be read by the module.

DIP-switch	Status	Function
SW1.1	ON	connects 100 Ohm resistance on channel 1
SW1.2	ON	connects 100 Ohm resistance on channel 2
SW1.3	ON	connects 100 Ohm resistance on channel 3
SW1.4	ON	connects 100 Ohm resistance on channel 4

PROGRAMMING AND DESCRIPTION OF INTERNAL REGISTERS

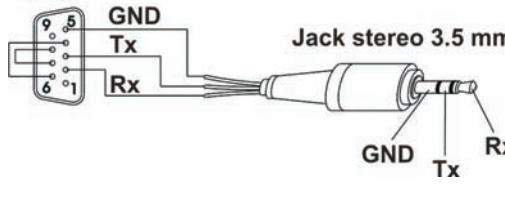
The Z-PROG programming tool permits the setting of the Z-4TC-D module for operating adaptation to the needs of the user. The use of the tool requires the connection cable between the PC and the module which can be purchased directly from SENECA (code Z-PC). The cable jack must be inserted in the outlet on the front of the module; during programming, the module must be switched on.

The table below describes the internal registers that can be modified and/or read with the use of the tool; some of these are the same that are read by the PLC, ad the latter are distinguished by the symbol which indicates that they can be read by the PLC. For reasons of space, the registers for channels 2,3,4 have not been listed

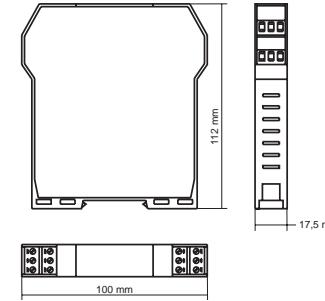
Input 1.Filter 0..6	Measurement filter, values can be set from 0 to 6, corresponding to: 0 = no filter, 1 = minimum filter..., 6 = maximum filter.
Input 1.Full Scale	Full scale measurement value in mV; whenever the value measured reaches the value set in FSCALEx, the NCHx register assumes the value of 10000.
Input 1.Init Scale	Start of measurement scale in mV; whenever the value measured reaches the value set in ISCALEx, the NCHx register assumes the value of 0.
STATUS	Status indicator flags, see below for details.
Input 1.Scaled Input	Channel measurement value with scale 0.10000, normalised at the span and zero set using FSCALEx and ISCALEx.
Input 1. Raw Input	Channel measurement value with scale +/- 0.16000 not normalised. The full scale used - which can be 2000 mV or 10V DC. Depends on FSCALEx and ISCALEx.

As regards PLC interface instead, the panel **PLC Interface Settings** can be used to select the channels to be read by the PLC, the type of datum (Scaled or Raw), the inversion of the bit sequence (normally the first is the most significant bit), and the increase of the conversion speed.

Consult the on-line guide for the use of the tool.

DB9-F

Z-PC cable creation diagram for programming by PC. This cable can be ordered as an accessory (code PM001600).

OVERALL DIMENSIONS

MI000621-I/E

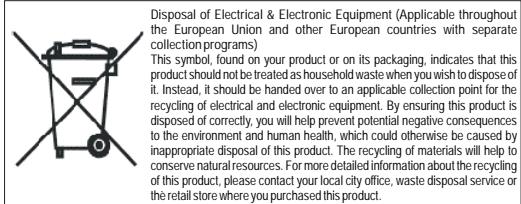
ENGLISH - 5/8

Details of the register

STATUS: This register must be considered in binary format, i.e. each active bit (=1) of the register corresponds to an error or warning status.
The table shows the functions associated with each bit.

Signalling:
.0 None
.1 None
.2 =1: EEPROM programming error. Active if the last programming of an EEPROM register has failed.
.3 =1: data programming error. Active if the setting of the type of input or value of the filter is not included in the range of acceptability.
.4 None
.5 None
.6 None
.7 None
.8 =1: if the channel 1 measurement is higher than the maximum positive value permitted for the type of input selected.
.9 =1: if the channel 1 measurement is lower than the maximum positive value permitted for the type of input selected.
.10 =1: if the channel 2 measurement is higher than the maximum positive value permitted for the type of input selected.
.11 =1: if the channel 2 measurement is lower than the maximum positive value permitted for the type of input selected.
.12 =1: if the channel 3 measurement is higher than the maximum positive value permitted for the type of input selected.
.13 =1: if the channel 3 measurement is lower than the maximum positive value permitted for the type of input selected.
.14 =1: if the channel 4 measurement is higher than the maximum positive value permitted for the type of input selected.
.15 =1: if the channel 4 measurement is lower than the maximum positive value permitted for the type of input selected.

IMPORTANT
A program known as Z-PROG can be downloaded from the www.seneca.it site for the initial programming and testing of the product



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.



SENECA srl.
Via Germania, 34 - 35127 - Z.I. CAMIN - PADOVA - ITALY
Tel. +39.049.8705355 - 8705359 - Fax +39.049.8706287
e-mail: info@seneca.it - www.seneca.it



MI000621-I/E

ENGLISH - 2/8



MI000621-I/E

ENGLISH - 4/8



MI000621-I/E

ENGLISH - 6/8



MI000621-I/E

ENGLISH - 8/8