

# Manuale di Installazione


**Contenuti:**

- Caratteristiche Generali
- Specifiche Tecniche
- Norme di Installazione
- Collegamenti Elettrici
- Norme di connessione al Modbus
- Impostazione DIP-switch
- Ingressi digitali
- Segnalazioni tramite LED
- Parametri di fabbrica

**SENECA s.r.l.**

Via Germania, 34 - 35127 - Z.I. CAMIN - PADOVA - ITALY  
Tel. +39.049.8705355 - 8705359 - Fax +39.049.8706287  
Per manuali e software di configurazione, visitare il sito [www.seneca.it](http://www.seneca.it)

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.

## Caratteristiche Generali

- 5 ingressi digitali con negativo comune autoalimentati 16 VDC.
- Morsetti estraibili sezione 2.5 mm<sup>2</sup>
- Protezione ingressi mediante soppressori di transienti TVS da 600 W/ms.
- 5 ingressi con contatore a 16 bit con frequenza massima 100 Hz, con filtro impostabile.
- Possibilità di impostare l'ingresso n°5 come contatore veloce a 32 bit con frequenza massima 10 KHz.
- Possibilità di configurazione ON-LINE.
- Comunicazione seriale RS485 con protocollo Modbus-Rtu, massimo 32 nodi.
- Isolamento degli ingressi 1500 Vac rispetto ai restanti circuiti in bassa tensione.
- Cablaggio facilitato dell'alimentazione e del collegamento seriale per mezzo di un bus alloggiabile nella guida DIN.
- Inserimento ed estrazione dal bus senza interruzione della comunicazione o dell'alimentazione del sistema.
- Tempi di comunicazione inferiori a 10 ms (@ 38400 Baud).
- Distanza di collegamento fino a 1200 m.
- Dip-Switch per settare indirizzo e baudrate del modulo, e per attivare o meno la terminazione della linea RS485.

## Specifiche Tecniche

### INGRESSI

Tipo di ingressi supportati	Reed, Contatto, Proximity PNP, NPN (con resistenza esterna) ecc...
Numero Canali	5 (4+1)
Massima Frequenza Contatori	10 kHz solo per l'ingresso 5, se impostato
U <sub>L</sub> (stato OFF)	0 ..10 V <sub>DC</sub> , I < 2 mA
U <sub>H</sub> (stato ON)	12 ..30 V <sub>DC</sub> , I > 3 mA
Corrente assorbita	3 mA (per ciascun ingresso attivo)

### ALIMENTAZIONE

Tensione	10 ..40 V <sub>DC</sub> 19 ..28 V <sub>AC</sub> a 50 ..60 Hz
Assorbimento	Tipico: 1.5 W, Max: 2.5 W

### CONDIZIONI AMBIENTALI

Temperatura	-10 ..+65°C
Umidità	30 ..90% a 40°C non condensante
Altitudine	Fino a 2000 m s.l.m.
Temperatura di stoccaggio	-20 ..+85°C
Grado di Protezione	IP20

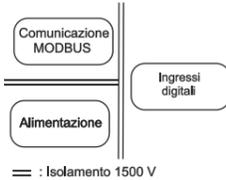
### CONNESSIONI

Connessioni	Morsetti a vite sfilabili a 3 vie, passo 5,08 mm Connettore posteriore IDC10 per barra DIN 46277
-------------	---

### INGOMBRI / CONTENITORE

Dimensioni	L: 100 mm; H: 112 mm; W: 17,5 mm
Contenitore	PBT, colore nero

### ISOLAMENTI

 1500 V<sub>AC</sub> a tre punti:


### NORMATIVE

**Lo strumento è conforme alle seguenti normative:**

- EN 61000-6-4/2002-10** (emissione elettromagnetica, in ambiente industriale).
- EN 61000-6-2/2006-10** (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".

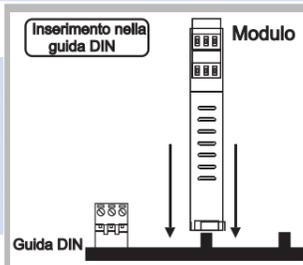
## Norme di Installazione

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.

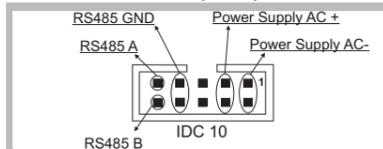


## Collegamenti Elettrici

### ALIMENTAZIONE ED INTERFACCIA MODBUS

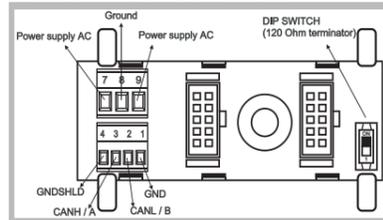
Alimentazione ed interfaccia Modbus sono disponibili utilizzando il bus per guida DIN Seneca, tramite il connettore posteriore IDC10, o l'accessorio Z-PC-DINAL2-17.5.

#### Connettore Posteriore (IDC10)



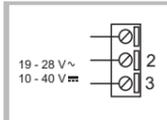
In figura si riporta il significato dei vari pin del connettore IDC10 nel caso in cui si desideri fornire i segnali direttamente tramite esso.

#### 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 del 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).

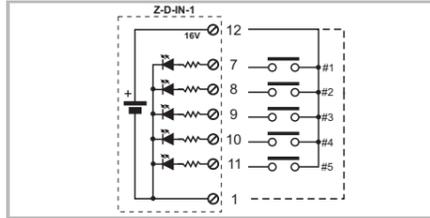
### ALIMENTAZIONE



In alternativa alla connessione mediante bus Z-PC-DINx, è possibile usare i morsetti 2..3 per fornire l'alimentazione al modulo. **limiti superiori non devono essere superati, pena gravi danni al modulo.** Nel caso in cui la sorgente di alimentazione non sia protetta contro il sovraccarico, è necessario inserire un fusibile nella linea di alimentazione: valore massimo ammesso 0.5 A.

### INGRESSI DIGITALI

Ai morsetti di ingresso possono essere collegati sensori di tipo REED, PROXIMITY PNP, NPN, contatto. L'alimentazione per questi sensori può essere prelevata direttamente dal morsetto 12 (+16 V). Tutti gli ingressi sono collegati in comune al morsetto 1 (GND). La corrente che scorre attraverso un ingresso chiuso è di circa 3 mA.



Input #1: 0..100 Hz  
Input #2: 0..100 Hz  
Input #3: 0..100 Hz  
Input #4: 0..100 Hz  
Input #5: 0..100 Hz  
  
input #5: 0..10 KHz

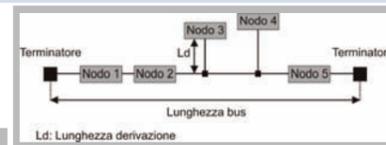
### MODBUS RS485

Collegamento per la comunicazione RS485 con il sistema master Modbus in alternativa al bus Z-PC-DINx. N.B. L'indicazione della polarità della connessione RS485 non è standardizzata, su alcuni master potrebbe essere invertita.

### 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) in funzione del Baud Rate.

Lunghezza bus	Lunghezza derivazione
1200 m	2 m



Schema 1

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

## 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:

## STATO DEI DIP SWITCH

POSIZIONE	BAUD RATE	POSIZIONE INDIRIZZO	POSIZIONE TERMINATORE
00xxxxxxx	9600	xx000001xx # 1	xxxxxxx0 Disabilitato
01xxxxxxx	19200	xx000010xx # 2	xxxxxxx1 Abilitato
10xxxxxxx	38400	.....	.....
11xxxxxxx	57600	xx111111xx # 63	.....

POSIZIONE	BAUD RATE	POSIZIONE INDIRIZZO
xx000000	From EEprom	xx000000 From EEprom

**Nota:** quando i DIP da 3 a 8 sono in OFF, le impostazioni di comunicazione sono prese da EEprom

### Ingressi digitali

### REGISTRI MODBUS

### Holding register

Registro	Nome	Descrizione
40002	OVERFLOW, INPUT	Ingresso 1: 40002.0 Ingresso 2: 40002.1 Ingresso 3: 40002.2 Ingresso 4: 40002.3 Ingresso 5: 40002.4 I bit da 40002.8 a 40002.12 indicano l'overflow dei rispettivi totalizzatori. NOTA: I bit di overflow DEVONO essere resettati da master.
40003	TOTAL 1	Totalizzatore a 16 bit dell'ingresso 1. L'overflow viene segnalato sul bit 40002.8
40004	TOTAL 2	Totalizzatore a 16 bit dell'ingresso 2. L'overflow viene segnalato sul bit 40002.9

40005	TOTAL 3	Totalizzatore a 16 bit dell'ingresso 3. L'overflow viene segnalato sul bit 40002.10
40006	TOTAL 4	Totalizzatore a 16 bit dell'ingresso 4. L'overflow viene segnalato sul bit 40002.11
40007	TOTAL 5	Totalizzatore a 16 bit dell'ingresso 5. L'overflow viene segnalato sul bit 40002.12

### Input status

Registro	Nome	Descrizione
10001	INPUT 1	Stato attivo dell'ingresso 1. Vedi 40009.0
10002	INPUT 2	Stato attivo dell'ingresso 2. Vedi 40009.0
10003	INPUT 3	Stato attivo dell'ingresso 3. Vedi 40009.0
10004	INPUT 4	Stato attivo dell'ingresso 4. Vedi 40009.0
10005	INPUT 5	Stato attivo dell'ingresso 5. Vedi 40009.0

### Coil register

Registro	Nome	Descrizione
00017	OFFTOTAL 1	Overflow del totalizzatore dell'ingresso 1
00018	OFFTOTAL 2	Overflow del totalizzatore dell'ingresso 2
00019	OFFTOTAL 3	Overflow del totalizzatore dell'ingresso 3
00020	OFFTOTAL 4	Overflow del totalizzatore dell'ingresso 4
00021	OFFTOTAL 5	Overflow del totalizzatore dell'ingresso 5

## Segnalazioni tramite LED

LED	STATO	Significato dei LED
PWR	Acceso fisso	Il dispositivo è alimentato correttamente.
FAIL	Lampeggiante	Impostazioni errate.
	Acceso fisso	Anomalia o guasto.
RX	Lampeggiante	Ricezione pacchetto avvenuta.
	Acceso fisso	Verifica connessione.
TX	Lampeggiante	Ricezione pacchetto avvenuta.
	Acceso fisso	Verifica connessione.

## Parametri di fabbrica

### Tutti i DIP-switch in OFF:

- Protocollo Modbus: - Parametri di comunicazione: 38400 8,N,1 Addr. 1
- Inversione stato degli ingressi : DISABILITATO
- Filtro digitale : 3 ms
- Totalizzatori : verso l'alto
- Canale a 10 KHz : DISABILITATO
- Tempo di latenza del Modbus : 5 ms

Per qualsiasi variazione dei parametri sono disponibili nell'area download del sito internet [www.seneca.it](http://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.



Smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici (applicabile nell'Unione Europea e negli altri paesi con raccolta differenziata). Il simbolo presente sul prodotto o sulla 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.

## Z-PC Line

# EN Z-D-IN

## Modbus Module 5 Digital Inputs

## Installation Manual



### Contents:

- General Specifications
- Technical Specifications
- Installation Rules
- Electrical connections
- Modbus connection rules
- DIP-switches settings
- Digital inputs
- Leds Signallings
- Factory 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](http://www.seneca.it)

## POWER SUPPLY

Voltage	10 ..40 V <sub>DC</sub> 19 ..28 V <sub>AC</sub> a 50 ..60 Hz
Consumption	Typical: 1.5 W, Max: 2.5 W

## ENVIRONMENTAL CONDITION

Temperature	-10 ..+65°C
Humidity	30 ..90% a 40°C non condensing
Altitude	Up to 2000 m a.s.l.
Storage Temperature	-20 ..+85°C
Protection	IP20

## CONNECTIONS

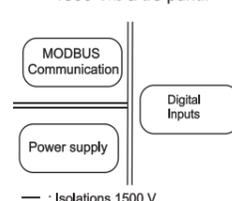
Connections	Removable 3-way crew terminals, 3,5 pitch Rear IDC10 connector for DIN 46277 rail
-------------	--

## DIMENSIONS / BOX

Dimensioni	L: 100 mm; H: 112 mm; W: 17,5 mm
Contenitore	PBT, colore nero

## ISOLATIONS STANDARDS

1500 V<sub>AC</sub> a tre punti:



≡ : Isolations 1500 V

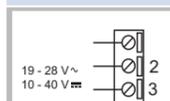
**The module complies with the following standards:**

**EN61000-6-4/2002-10** (electromagnetic emission, industrial environment).

**EN61000-6-2/2006-10** (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".

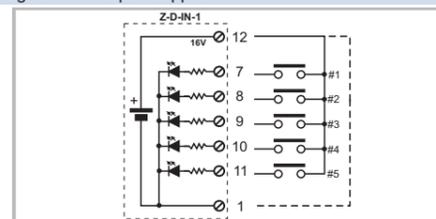
## POWER SUPPLY



Terminals 2 and 3 can be used to provide the module with power supply as an alternative to connection using the Z-PC-DINx bus. **The upper limits must not be exceeded as this can seriously damage the module.** If the power supply source is not protected against overload, a safety fuse with a max. permissible value of 0.5 A must be installed in the power supply line.

## INPUTS

REED, PROXIMITY PNP, NPN, and contact-type sensor can be connected to the input terminals. The power supply for these sensors can be taken directly from terminal 12 (+16 V). All the inputs are connected in shared connection to terminal 1 GND. The current that flows through a closed input is approx. 3 mA.



Input #1: 0..100 Hz  
Input #2: 0..100 Hz  
Input #3: 0..100 Hz  
Input #4: 0..100 Hz  
Input #5: 0..100 Hz  
input #5: 0..10 KHz

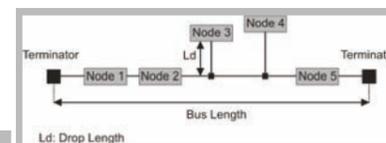
## MODBUS RS485

Connection for RS485 communication using the Modbus master system as an alternative to the Z-PC-DINx bus. Note: the indication of the RS485 connection polarity is not standardised and in some masters may be inverted.

## Modbus connection rules

- 1) Install the modules on the DIN rail (max 120).
- 2) Connect the remote modules using cables of proper length. On the table the following data about the cables length are provided:  
-Bus Length: Modbus network maximum length as a function of the Baud Rate. It is the length of the cables which connect the two bus terminators modules (see Scheme 1).  
-Drop Length: maximum length of a drop line (see Scheme 1) as a function of the Baud Rate.

Bus lenght	Drop lenght
1200 m	2 m



Scheme 1

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

- 5 digital inputs with self-powered 16 VDC shared negative pole.
- Removable terminals with section of 2.5 mm<sup>2</sup>
- Input protection by 600 W/ms TVS transient current suppressers.
- 5 inputs with 16 bit contactor with 100 Hz max. frequency, with settable filter.
- Possibility to set the input n° 5 for fast totalizer with 32bit, max frequency 10 KHz.
- Possibility of ON-LINE configuration.
- RS485 serial communication with Modbus-Rtu protocol, maximum 32 nodes.
- 1500Vac input insulation with respect to remaining low voltage circuits.
- Power supply and serial connection wiring facilitated by means of a bus that can be housed in the DIN guide.
- Insertion and extraction of bus without interruption of communication or system power supply.
- Communication times below 10 ms (@ 38400 Baud).
- Connection distance up to 1200 m.
- DIP-Switch settings for Modbus speed and address, and for RS485 line termination.

## Technical Specifications

### INPUTS

Type input	Reed, Contact, Proximity PNP, NPN (with external resistor) etc...
Number of Channels	5 (4+1)
Maximum Counters frequency	10 KHz only for 5 if setted
U <sub>L</sub> (state OFF)	0 ..10 V <sub>DC</sub> , I < 2 mA
U <sub>H</sub> (state ON)	12 ..30 V <sub>DC</sub> , I > 3 mA
Absorbed Current	3 mA (for each input)

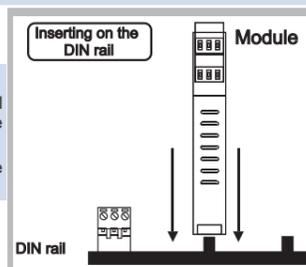
## Installation Rules

The module is designed to be installed in vertical position on a DIN 46277 rail. In order to ensure optimum performance and the longest working life, the module(s) must be supplied adequate ventilation and no raceways or other objects that obstruct the ventilation slots. Never install modules above sources of heat; we recommend installation in the lower part of the control panel.

### Inserting on the DIN rail

As it is illustrated in the next figure:

- 1) Insert the rear IDC10 connector on a DIN rail free slot (the inserting is univocal since the connectors are polarized).
- 2) Tighten the two locks placed at the sides of the rear IDC10 connector to fix the module.

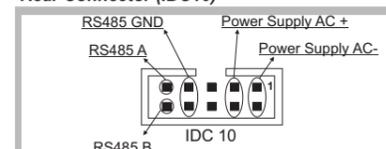


## Electrical Connections

### POWER SUPPLY AND MODBUS INTERFACE

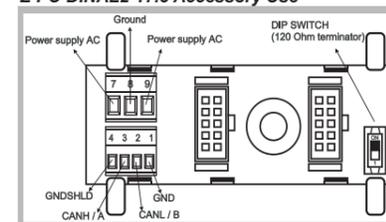
Power Supply and Modbus interface are available by using the bus for the Seneca DIN rail, by the rear IDC10 connector or by Z-PC-DINAL 1-17.5 accessory.

#### Rear Connector (IDC10)



In the figure the meaning of the IDC10 connector pins is showed, in the case the user decides to provide the signals directly through it.

#### Z-PC-DINAL2-17.5 Accessory Use



In case of Z-PC-DINAL2-17.5 accessory use, the signals may be provided by terminal blocks. The figure shows the meaning of the terminals and the position of the DIP-switch (present on each DIN rail supports listed on Accessories) for network termination (not used in case of Modbus network). GNDSHLD: Shield to protect the connection cables (recommended).

For the best performances, the use of special shielded cables is recommended (BELDEN 9841 cable for example).

## DIP-switch settings

The DIP-switches position defines the module Modbus communication parameters: address and Baud Rate. In the following figure the Baud Rate and address values are listed as a function of the DIP-switches position:

### DIP SWITCH STATUS

POSITION	BAUD RATE	POSITION	ADDRESS	POSITION	TERMINATOR
00xxxxxxx	9600	xx000001xx	# 1	xxxxxxx0	Disable
01xxxxxxx	19200	xx000010xx	# 2	xxxxxxx1	Enable
10xxxxxxx	38400	.....	.....		
11xxxxxxx	57600	xx111111xx	# 63		

POSITION	BAUD RATE	POSITION	ADDRESS
xx000000	From EEprom	xx000000	From EEprom

**Note:** when switches from 3 to 8 are in OFF, communication settings are retrieved from EEprom

## Digital Inputs

### MODBUS REGISTER

#### Holding register

Register	Name	Description
40002	OVERFLOW, INPUT	Input 1: 40002.0 Input 2: 40002.1 Input 3: 40002.2 Input 4: 40002.3 Input 5: 40002.4 The bits from 40002.8 a 40002.12 indicate overflow of the respective totalizers. NOTE: The overflow bits MUST be reset from master.
40003	TOTAL 1	16 bit totalizer of input 1 . The overflow is signalled on bit 40002.8
40004	TOTAL 2	16 bit totalizer of input 1 . The overflow is signalled on bit 40002.9

## Input status

Register	Name	Description
10001	INPUT 1	Active status input 1. See 40009.0
10002	INPUT 2	Active status input 2. See 40009.0
10003	INPUT 3	Active status input 3. See 40009.0
10004	INPUT 4	Active status input 4. See 40009.0
10005	INPUT 5	Active status input 5. See 40009.0

## Coil registers

Register	Name	Description
00017	OFFTOTAL 1	Overflow input 1 totalizer.
00018	OFFTOTAL 2	Overflow input 2 totalizer.
00019	OFFTOTAL 3	Overflow input 3 totalizer.
00020	OFFTOTAL 4	Overflow input 4 totalizer.
00021	OFFTOTAL 5	Overflow input 5 totalizer.

## LEDS Signallings

LED	STATE	Meaning of LEDS
PWR	On	Power supply presence.
FAIL	Blinking	Error settings.
	On	Fault/Failure.
RX	Blinking	Received data from RS485.
	On	Verify the connection.
TX	Blinking	Received data from RS485.
	On	Verify the connection.

## Factory settings

### All DIP-switch OFF:

- Modbus Protocol / - Communication parameters: 38400 8,N,1 Addr. 1
- Inversion input status : DISABLE
- Digital filter : 3 ms
- Totalizers : UP counter
- 10 KHz Channel : DISABLE
- Modbus latency time : 5 ms

Variation of standard parameters are possible by using configuration software Z-NET and EASY-Z-PC ([www.seneca.it](http://www.seneca.it)). For more information about a list of all register and their function consult the USER manual.

