

# OVERDIGIT

compact I/O modules



EX04AIO

## EX04AIO

- ✓ Interfaccia I/O remotabile su bus di campo RS485
- ✓ 4 canali di ingresso/uscita analogici a 12 bits isolati
- ✓ Ingressi e uscite configurabili a 10V / 20 mA
- ✓ Selezione V / I indipendente per l'ingresso e uscita
- ✓ Canali configurabili separatamente tra loro
- ✓ Elevata velocità di conversione ingresso e uscita
- ✓ I/O protetti ai sovra-carichi di tensione e corrente
- ✓ Canale 12 bits con sensore interno di temperatura
- ✓ Seriale RS485 ad alta velocità (max 1Mb/s)
- ✓ Protocollo Modbus RTU configurabile su bus
- ✓ Librerie CoDeSys per configurazione ed utilizzo
- ✓ Disponibile tool su PC per configurazione e test
- ✓ Dimensioni compatte su 17.5mm di guida DIN

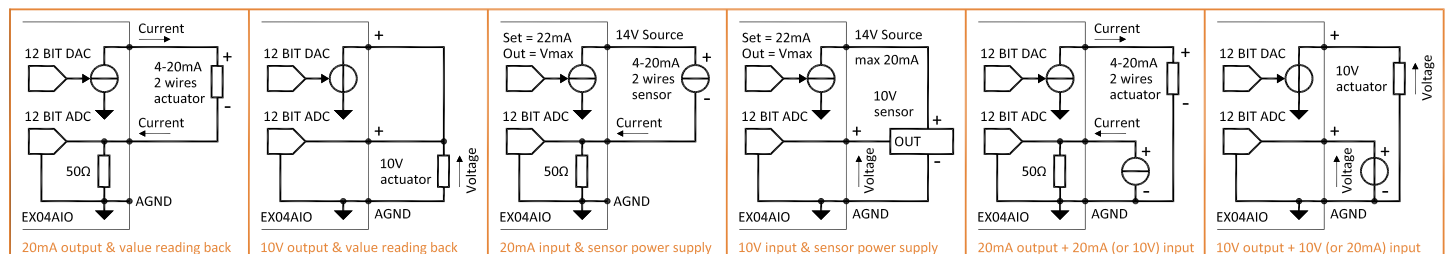
### Modulo compatto 4 canali ingresso/uscita analogici, protocollo Modbus RTU

Il modulo EX04AIO è un prodotto flessibile che si adatta a tutte le necessità di interfacciamento ai sensori ed attuatori analogici che utilizzano lo standard di tensione 10V o di corrente 20mA.

I quattro canali del modulo, configurabili indipendentemente tra loro, dispongono ciascuno di un ingresso e di un'uscita analogica. L'uscita non richiede un'alimentazione esterna ma fornisce una tensione 10V o corrente 20mA da una propria sorgente interna.

La disposizione delle connessioni semplifica l'uso dell'ingresso per la verifica del corretto valore fornito dall'uscita. L'ingresso può comunque essere utilizzato in modo indipendente dall'uscita.

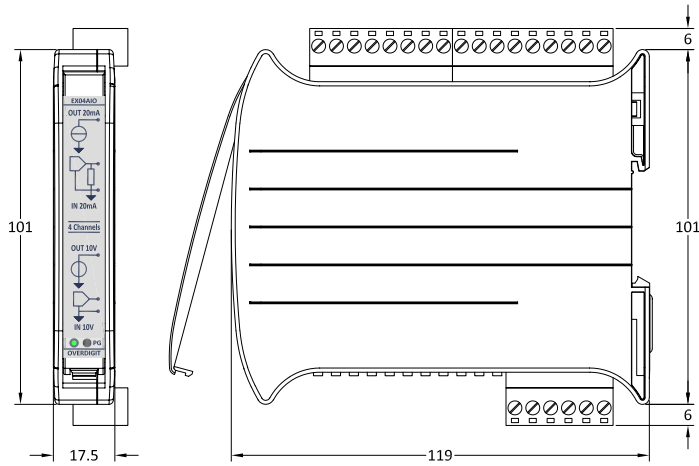
Configurabile su bus di campo RS485 tramite blocco funzione IEC e di facile integrazione nel "PLC Configuration" di CoDeSys con file di configurazione. Estensioni del protocollo Modbus per l'aggiornamento degli I/O ad 1Mb/s in un solo scambio di frames.



### SPECIFICHE GENERALI

<b>Canali analogici</b>	4 canali single-ended di ingresso e uscita	<b>Deriva termica</b>	50 ppm/°C
<b>Isolamento</b>	max 1500Vac (rispetto a bus ed alimentazione)	<b>Sensore temperatura</b>	NTC interno -20°C ÷ 80°C, risol. 0.1°C, ±0.5°C
<b>Ingresso tensione</b>	0-10V, 12 bits, impedenza > 100kΩ	<b>Bus di campo</b>	RS485 con filtro EMI, prot. termica / ESD 15kV
<b>Ingresso corrente</b>	0-20mA, 12 bits, resistenza shunt 50Ω	<b>Nodi max / Terminaz.</b>	64 / carico 120Ω inseribile
<b>Velocità ingressi</b>	Programmabile mediante filtro da 10ms a 1s	<b>Baudrate</b>	300b/s + 1Mb/s (prog. con continuità)
<b>Lettura ingressi</b>	+20% valore nominale (word = 4914)	<b>Protocollo</b>	Modbus RTU, indirizzo 1 + 247, parità N/O/E
<b>Protezione ingressi</b>	Max ±80V su 10V. Max ±26V su 20mA	<b>Codici funzione</b>	3, 4, 6, 16, 17, 23, 100, 101, 102, 109, 110
<b>Uscita tensione</b>	0-10V, 12 bits, carico min 1kΩ (corto-cir. 24mA)	<b>Prestazioni max</b>	Update completo I/O in 600μs (@ 1Mb/s)
<b>Uscita corrente</b>	0-20mA, 12 bits, carico max 600Ω (@ 4x20mA)	<b>Alimentazione</b>	24Vdc ±15% / max 80mA + 160mA (@ 4x20mA)
<b>Velocità uscite</b>	15ms (99% del valore finale)	<b>Temperatura op.</b>	-20°C a 70°C
<b>Pilotaggio uscite</b>	+10% valore nominale. Max 14.5V su uscita mA	<b>Connessioni</b>	Morsetti a vite estraibili 28+12AWG / 2.5mm <sup>2</sup>
<b>Protezione uscite</b>	Max +26V applicati su uscite 10V e 20mA	<b>Contenitore</b>	ABS con attacco per guida DIN 35mm / IP20
<b>Accuratezza In/Out</b>	Precisione ±0.05% FS. Linearità ±0.025% FS	<b>Dimensioni max</b>	113 x 17.5 x 119 mm (H x L x P)

## Dimensioni



## Configurazione del modulo

Per la configurazione dei parametri di comunicazione Modbus fare riferimento al documento **“EX\_Modules-Configuration\_IT.pdf”** contenente le informazioni generali e comuni sulla serie EX.

La configurazione del tipo (**10V** oppure **20mA**) sia dell'ingresso analogico che dell'uscita analogica di ogni canale richiede la scrittura di un **codice numerico** sul relativo Holding Register. Il codice può essere scritto (anche una sola volta in quanto il valore è memorizzato permanentemente nel modulo) con il software **Modbus-Tool** oppure integrando nell'applicativo del PLC le necessarie chiamate alle funzioni Modbus. Disponibile anche un **programma CoDeSys** per la configurazione e test del modulo con interfaccia grafica di visualizzazione (EX04AIO\_Configurator).

Ogni canale è configurabile in modo indipendente dagli altri impostando il valore di uno specifico Holding Register. Il byte meno significativo della word configura l'ingresso analogico mentre il byte più significativo configura l'uscita analogica del canale:

**Codice canale** = 256 x (Codice uscita) + (Codice ingresso)

- **Codice 0** **disabilita** ingresso o uscita del canale
- **Codice 1** **configura** ingresso o uscita a **10V**
- **Codice 2** **configura** ingresso o uscita a **20mA**

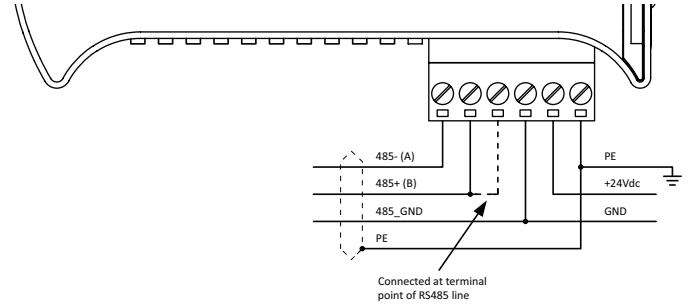
Per l'ingresso analogico è possibile configurare anche un **filtro** ottenuto dalla media aritmetica su più letture. Al precedente codice canale occorre sommare anche uno specifico codice di filtro:

Codice	Filtro	Codice	Filtro	Codice	Filtro
16	10 ms	96	60 ms	176	150 ms
32	20 ms	112	70 ms	192	200 ms
48	30 ms	128	80 ms	208	250 ms
64	40 ms	144	90 ms	224	500ms
80	50 ms	160	100 ms	240	1 s

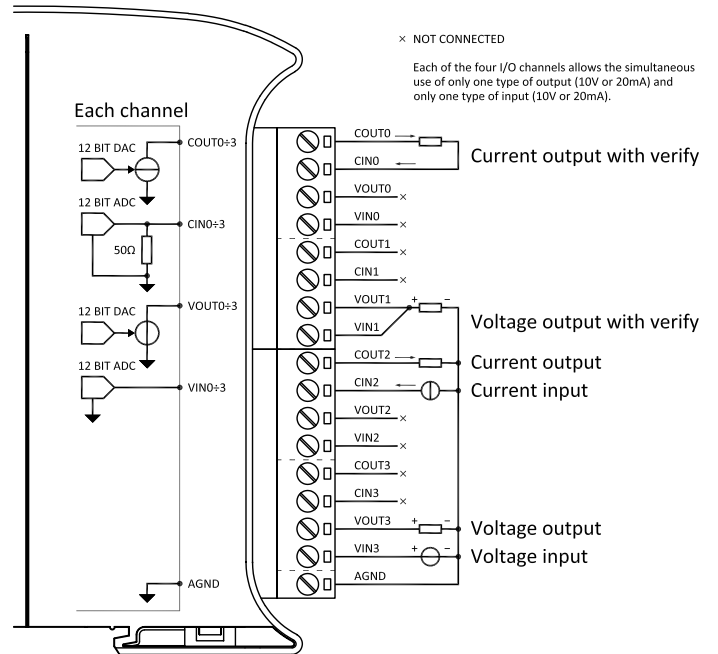
Non sommando nulla (Codice = 0) per il filtro dell'ingresso viene comunque considerato il valore di **default (50ms)**.

L'uscita analogica può essere utilizzata anche come **sorgente di alimentazione** per sensori applicati all'ingresso. E' preferibile utilizzare l'uscita in corrente in quanto capace di saturare a circa **14V** mentre l'uscita in tensione può arrivare fino a 11V. A questo scopo forzare la word di uscita al valore 4505 pari al +10% del valore nominale o comunque ad un valore superiore alla massima corrente di alimentazione richiesta dal sensore.

## Alimentazione e bus RS485



## Ingressi / uscite analogiche

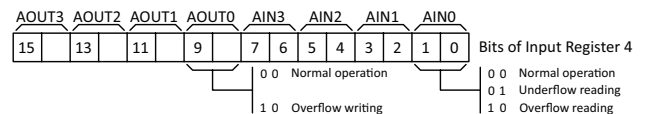


## Modello dati Modbus

Le risorse disponibili nel modulo sono mappate nelle aree dati Modbus secondo il seguente modello:

Indirizzo	Codici fun.	Descrizione
<b>Input Registers</b>		
0 ÷ 3	4	Word ingressi AIN0 ÷ AIN3
4	4	Errori canali di ingresso e uscita
5	4	Temperatura interna (x 0.1°C)
<b>Holding Registers</b>		
0 ÷ 3	3, 6, 16, 23	Word uscite AOUT0 ÷ AOUT3
4 ÷ 7	3, 6, 16, 23	Word configurazioni CH0 ÷ CH3

Il valore del Input Register con indirizzo 4 contiene due flags di **segnalazione errore** per ognuno degli 4 canali di ingresso ed un flag per ognuno dei 4 canali di uscita:



Codici d'ordine	
<b>EX04AIO</b>	Modbus slave, 4 channels 12 bits analog In/Out

Rev. 16/06/2017