



Manuale ProCard ETENC

4 Analog Inputs 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Outputs 0-10Vdc

Rev. 0.1 del 01/12/2020





© 2016 by UFG Elettronica All rights reserved

UFG Elettronica S.r.l.

Via Piave 35

24048 - Curnasco di Treviolo, Bergamo, ITALIA

Tel: +39 035200375

Fax: +39 035200379

E-Mail: info@ufg.it

Web: www.ufg.it

La stesura di questo documento è stata realizzata con accuratezza e completezza. Tuttavia, gli errori non possono mai essere completamente esclusi. Apprezziamo qualunque informazione o suggerimento per migliorare la documentazione.

Indice

1	Note Generali	4
1.1	Validità del documento	4
1.2	Copyright	4
1.3	Simboli	5
2	Note importanti	6
2.1	Condizioni tecniche dei dispositivi	6
2.2	Precauzioni per l'installazione	7
3	Descrizione del dispositivo	9
3.1	Vista frontale del modulo	10
3.2	Bus interno	11
3.3	Segnali di alimentazione esterna	12
3.4	Collegamento degli ingressi analogici	13
3.4.1	Generatore di tensione	14
3.4.2	Potenziometro	15
3.5	Collegamento ingresso Encoder	16
3.6	Collegamento delle uscite analogiche	18
3.7	Dati tecnici	20
3.7.1	Ingressi analogici	20
3.7.2	Ingresso Encoder	20
3.7.3	Uscite analogiche	20
3.7.4	Connessioni	21
3.7.5	Condizioni ambientali di utilizzo	21
4	Installazione modulo	22
4.1	Inserimento del modulo	23
4.2	Rimozione del modulo	25
5	Simbologia del modulo	27
6	Norme generali per l'installazione	28

1 Note Generali

Conservare sempre questa documentazione in quanto parte integrante del prodotto. Fornire questa documentazione a qualunque utilizzatore.

1.1 Validità del documento

Questa documentazione è applicabile solamente al modulo ProCard I/O **4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc**. Il suddetto modulo, deve essere installato e utilizzato solo ed esclusivamente seguendo le istruzioni contenute in questo manuale.

1.2 Copyright

Questo manuale con figure e illustrazioni è protetto da copyright. E' vietata ogni ulteriore uso di questo manuale da parte di terzi che violano le disposizioni sul diritto d'autore. La riproduzione, la traduzione, l'archiviazione (ad esempio fotocopie), così come le eventuali modifiche richiedono il consenso scritto di **UFG Elettronica S.r.l.**. L'inosservanza comporterà il diritto di far valere richieste di risarcimento danni.

1.3 Simboli



Lesione personale. Indica una situazione di alto rischio e di pericolo che, se non evitata, può provocare il decesso o lesioni gravi.



Lesioni personali causate dalla corrente elettrica. Indica una situazione di alto rischio e di pericolo che, se non evitata, può provocare il decesso o lesioni gravi.



Lesione personale. Indica una situazione di rischio e di pericolo moderato che, se non evitata, può provocare il decesso o lesioni gravi.



Lesione personale. Indica una situazione di basso rischio, situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni lievi o moderate.



Danno alla proprietà. Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può provocare danni materiali.



Danni causati da scariche elettrostatiche (ESD). Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può provocare danni materiali.



Nota importante. Indica un potenziale malfunzionamento che, se non evitato, tuttavia, non può provocare danni alle cose.



Informazioni aggiuntive. Si riferisce alle informazioni aggiuntive che non sono parte integrante di questa documentazione; esempio: fonti da Internet.

2 Note importanti

Questa sezione include un riepilogo generale dei più importanti requisiti di sicurezza. Per proteggere la propria salute e prevenire danni ai dispositivi è indispensabile leggere e seguire attentamente le indicazioni di sicurezza. UFG Elettronica S.r.l. si riserva il diritto di prevedere eventuali cambiamenti o modifiche che servono ad aumentare l'efficienza del prodotto. Tutte le sequenze realizzate su dispositivi UFG ProCard I/O devono essere eseguite solo da elettricisti specializzati, con sufficiente conoscenza nel campo e familiarità con le norme vigenti.

Utilizzare i dispositivi UFG ProCard I/O nel rispetto delle disposizioni sottostanti:

- I dispositivi sono stati sviluppati per l'utilizzo in un ambiente che soddisfa criteri di protezione IP20. La protezione contro le lesioni a contatto con dito fino a 12,5 mm di diametro è assicurata. La protezione contro i danni causati dall'acqua non è assicurata. Salvo diversamente specificato, è vietato il funzionamento dei dispositivi in ambienti umidi e polverosi.
- Il funzionamento dei dispositivi della serie UFG ProCard I/O in applicazioni domestiche, senza ulteriori misure, è consentito solo se soddisfano i limiti di emissione (emissioni di interferenza) secondo la normativa EN 61000-6-3.

2.1 Condizioni tecniche dei dispositivi

UFG Elettronica S.r.l. è esonerata da qualsiasi responsabilità in caso di variazioni hardware o software, nonché sull'uso non conforme dei dispositivi. Si prega di inviare un eventuale richiesta di nuova configurazione hardware o software direttamente a info@ufg.it

2.2 Precauzioni per l'installazione

Per l'installazione e il funzionamento del sistema devono essere osservate le seguenti precauzioni:



Non lavorare su dispositivi sotto tensione. Tutte le sorgenti di alimentazione del dispositivo devono essere spente prima di eseguire qualsiasi installazione, riparazione o manutenzione.



Installare il dispositivo solo in apposite sedi. Consentire l'accesso a tali sedi solo a personale qualificato e solo per mezzo di strumenti specifici.



Sostituire eventuali dispositivi difettosi o danneggiati. Tale sostituzione è necessaria in quanto la funzionalità a lungo termine del dispositivo e/o modulo interessato non può più essere garantita.



Proteggere i componenti da eventuali sorgenti liquide. I dispositivi sono stati sviluppati per l'utilizzo in un ambiente che soddisfa criteri di protezione IP20. La protezione contro i danni causati dall'acqua non è assicurata.



Pulire solo con materiali asciutti. Non usare ne aria compressa ne spray.



Non invertire la polarità delle linee di collegamento. Evitare l'inversione di polarità delle linee dati e di alimentazione, in quanto potrebbe danneggiare i dispositivi coinvolti.



Evitare scariche elettrostatiche. I dispositivi sono dotati di componenti elettronici che possono essere danneggiati in presenza di scariche elettrostatiche.

3 Descrizione del dispositivo

Il modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc acquisisce fino a 4 segnali analogici in tensione di valore standard da 0Vdc a 10Vdc elaborandoli con una risoluzione di 12bit, ciascuno con il comune indipendente a terra. I contatti comuni (di massa) di tutti e 4 i canali hanno un potenziale di massa 0V comune. I segnali di ingresso sono isolati elettricamente ed elaborati con una risoluzione di 12 bit.

In aggiunta, il modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc ha un ingresso dedicato per la lettura di un encoder incrementale. Un contatore con decodificatore di quadratura e un blocco per l'impulso zero possono essere letti o abilitati dal controllo. Il controllo può impostare il contatore o trasmettere il valore del contatore al latch. Infine il modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc genera un segnale standard da 0Vdc a 10Vdc, su 4 canali di uscita indipendenti, rendendo possibile il cablaggio diretto di quattro attuatori a 2 fili ciascuno con il comune indipendente a terra. I segnali di uscita sono isolati elettricamente e vengono trasmessi ad una risoluzione di 16 bit.



Potenziale comune di terra 0V.

Questo potenziale non è lo 0V dei contatti della lama.

3.1 Vista frontale del modulo

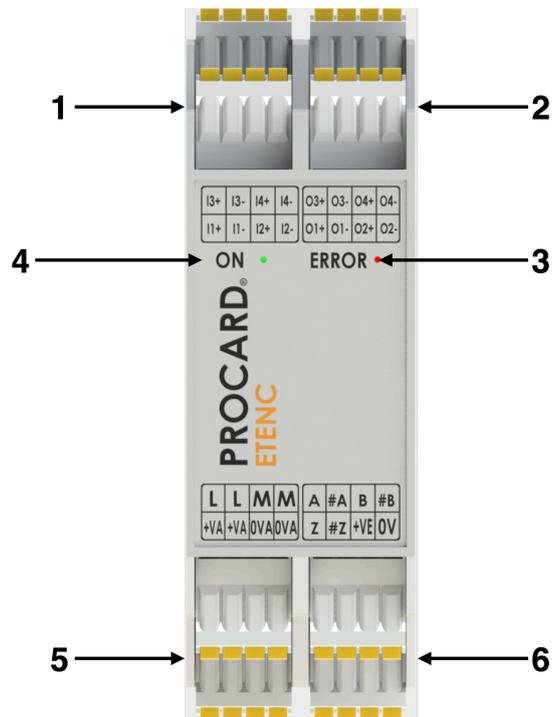


Figura 1: Vista frontale

n°	Oggetto	Descrizione
1	Morsetti Ingressi Analogici	N°2 Morsetti estraibili
2	Morsetti Uscite Analogiche	N°2 Morsetti estraibili
3	Led ERROR	N°1 Led di stato rosso: ERRORE
4	Led ON	N°1 Led di stato verde: WATCH DOG
5	Morsetti di alimentazione	N°2 Morsetti estraibili
6	Morsetti Encoder	N°2 Morsetti estraibili

Tabella 1: Legenda vista frontale

3.2 Bus interno

La comunicazione tra un Controller Master M1 o il Modulo EtherCAT Slave ETH1 e i moduli della serie UFG ProCard viene effettuata tramite un bus interno. Per questo motivo il modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc per un corretto funzionamento, necessita obbligatoriamente o di un Controller Master M1 oppure di un Modulo EtherCAT Slave ETH1.

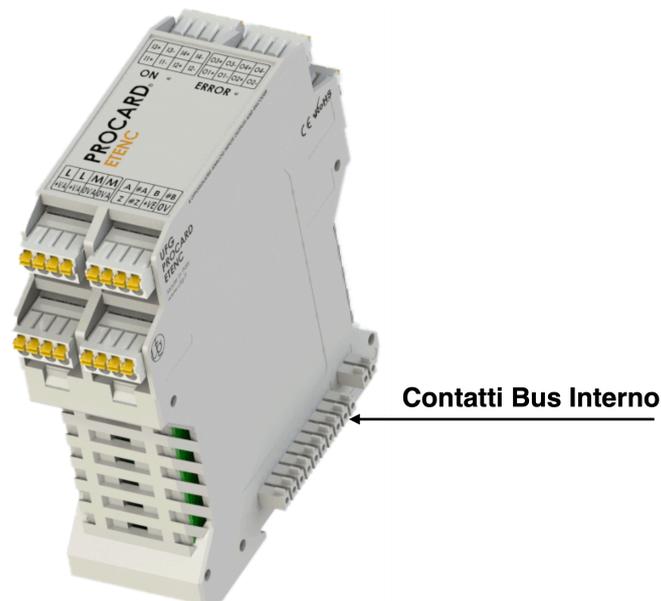


Figura 2: Connettore bus interno



Assicurarsi delle corrette messe a terra del sistema. I dispositivi sono dotati di componenti elettronici che possono essere distrutti da scariche elettrostatiche. Evitare di toccare componenti conduttivi.



Non superare la corrente massima ammessa dai contatti a molla. La corrente massima che fluisce attraverso i contatti a molla è 10 A. Una maggiore corrente può danneggiare i contatti. Durante la configurazione del sistema, assicurarsi che questa corrente non sia superata.

Maneggiare con cura il modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc per evitare lesioni.

3.3 Segnali di alimentazione esterna

Il modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc mette a disposizione un'alimentazione esterna 24Vdc e relativo comune, prelevata direttamente dal bus SPI, utilizzabile per alimentare i sensori esterni con un consumo di corrente massimo di 100mA. Inoltre il modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc mette a disposizione un'alimentazione esterna di 10Vdc e relativo comune generalmente utilizzata per alimentare un potenziometro.

Nel modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc sono presenti due contatti per trasmettere il potenziale di terra direttamente alla guida DIN EN 60715. La tensione di campo e la tensione di sistema sono isolati elettricamente l'uno dall'altro. Il modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc può essere combinato con tutti i prodotti della serie UFG ProCard I/O.



Non alimentare oltre la tensione massima ammessa.

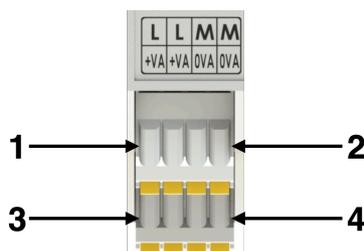


Figura 3: Segnali di alimentazione esterna

Nome	Funzione
L	+24Vdc Ext. (Bus)
M	GND Ext. (Bus)
+VA	+10Vdc potenziometro
oVA	0Vdc potenziometro

Tabella 2: Legenda segnali di alimentazione esterna

3.4 Collegamento degli ingressi analogici

Tipo di connettori: Spina estraibili

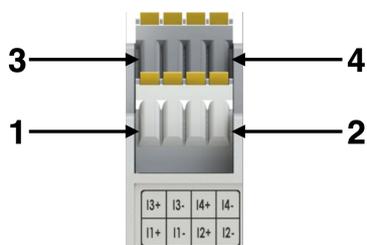


Figura 4: Collegamento ingressi analogici

Nome	Funzione
I1+	Ingresso analogico 1 - Segnale
I1-	Ingresso analogico 1 - Comune (GND)
I2+	Ingresso analogico 2 - Segnale
I2-	Ingresso analogico 2 - Comune (GND)
I3+	Ingresso analogico 3 - Segnale
I3-	Ingresso analogico 3 - Comune (GND)
I4+	Ingresso analogico 4 - Segnale
I4-	Ingresso analogico 4 - Comune (GND)

Tabella 3: Legenda collegamento ingressi analogici

3.4.1 Generatore di tensione

Collegare il segnale analogico di ingresso positivo ai morsetti I1+ / I4+ e il negativo ai rispettivi comuni I1- / I4- e al morsetto OVA.

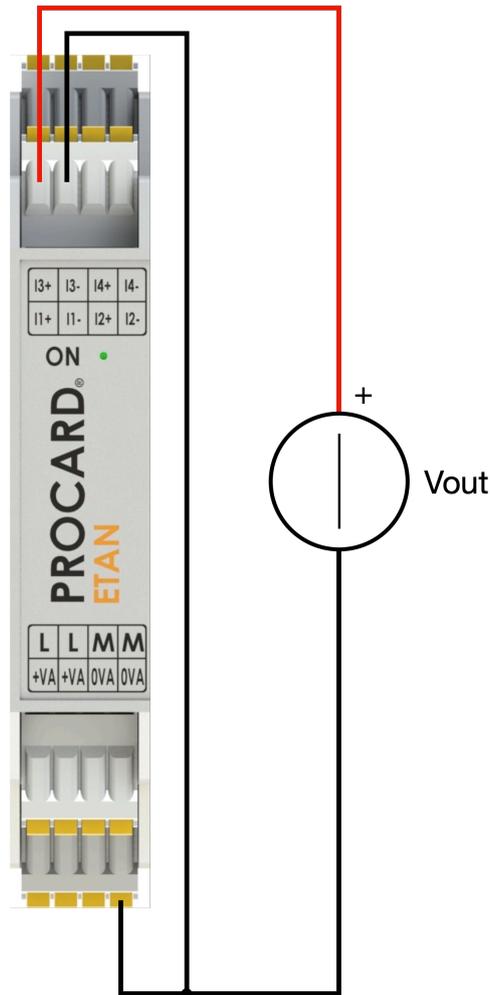


Figura 5: Generatore di tensione



Rispettare rigorosamente lo schema di collegamento! Per evitare danni al modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdce ottenere la precisione di misurazione specificata, osservare rigorosamente lo schema di collegamento!

3.4.2 Potenziometro

Collegare il segnale di riferimento del potenziometro ai morsetti I1+ / I4+, il segnale positivo per alimentare il potenziometro al morsetto +VA e il rispettivo segnale negativo al morsetto 0VA.

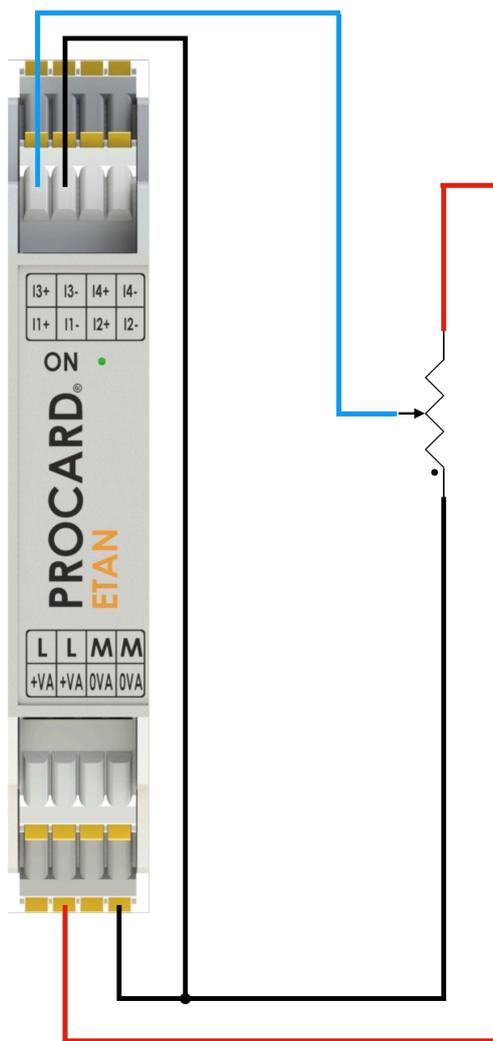


Figura 6: Potenziometro

3.5 Collegamento ingresso Encoder

Tipo di connettori: Spina estraibili.



Figura 7: Collegamento ingresso Encoder

Nome	Funzione
A	Sensore A
#A	Sensore A negato
B	Sensore B
#B	Sensore B negato
Z	Sensore Z
#Z	Sensore Z negato
+VE	+5V/24V Encoder
0V	0V Encoder

Tabella 4: Legenda collegamento ingresso Encoder

In base alla versione del modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc è possibile collegare ed alimentare un encoder incrementale standard di tipo line-drive TTL 5Vdc o in alternativa un encoder push-pull a 24Vdc.



Il tipo di alimentazione per l'encoder da utilizzare con il modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc, 5Vdc o 24Vdc, deve essere specificato in fase di ordine del modulo.

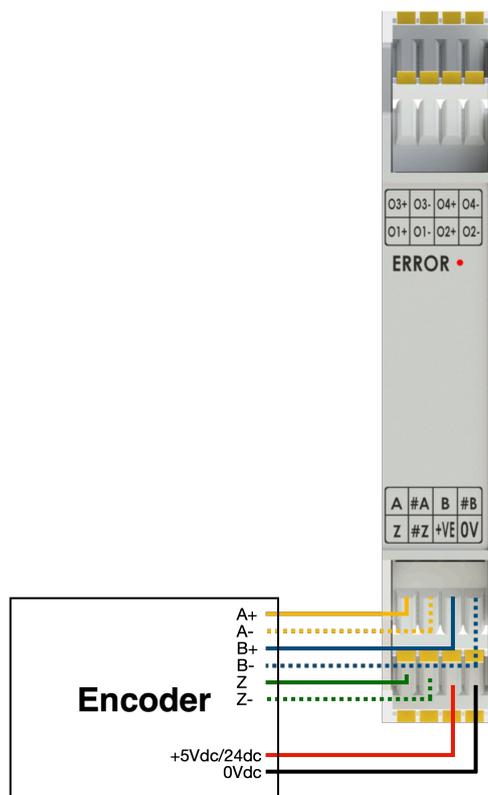


Figura 8: Ingresso Encoder

3.6 Collegamento delle uscite analogiche

Tipo di connettori: Spina estraibili.

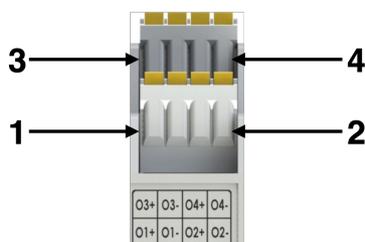


Figura 9: Collegamento uscite analogiche

Nome	Funzione
O1+	Uscita analogica 1 - Segnale
O1-	Uscita analogica 1 - Comune(GND)
O2+	Uscita analogica 2 - Segnale
O2-	Uscita analogica 2 - Comune(GND)
O3+	Uscita analogica 3 - Segnale
O3-	Uscita analogica 3 - Comune(GND)
O4+	Uscita analogica 4 - Segnale
O4-	Uscita analogica 4 - Comune(GND)

Tabella 5: Legenda collegamento uscite analogiche

Collegare il segnale positivo +S dell'uscita analogica ai morsetti O1+ / O4+ e il negativo -S ai rispettivi comuni O1- / O4-.



Figura 10: Uscite analogiche

3.7 Dati tecnici

Larghezza	36mm
Altezza	115mm
Profondità	100mm
Isolamento da alimentazione	500V

3.7.1 Ingressi analogici

N° Bit trasmissione	4 x 16bit
N° ingressi analogici	4
Tipo di ingressi	Single-ended
Segnale d'ingresso misurabile	0-10Vdc
Segnale d'ingresso massimo	40Vdc
Resistenza d'ingresso	10KOhm
Tempo di conversione	10ms
Risoluzione	12bit

3.7.2 Ingresso Encoder

Tensione di alimentazione	5VDC - 24 VDC (-25% ... +30%)
N° ingressi	3
Tipo di sensori	Encoder Sensor
Tipo di connessione	2 fili
Tempo di conversione	150ms per canale
Risoluzione	16bit

3.7.3 Uscite analogiche

N° Bit trasmissione	4 x 16bit
Tensione di alimentazione	24 VDC (-25% ... +30%)
N° uscite analogiche	4
Segnale di uscita utilizzabile	0-10Vdc
Impedenza d'uscita	>5KOhm
Tempo di conversione	10ms
Risoluzione	16bit

3.7.4 Connessioni

Tipo di collegamento	Connessione a molla Push-in rapido senza utensili
Passo	3.5mm
Numero di poli connettore	4
Attacco a norma	EN - VDE
Sezione conduttore rigido	0.2 mm ² ... 1.5 mm ²
Sezione conduttore flessibile	0.2 mm ² ... 1.5 mm ²
Sezione conduttore flessibile con capocorda senza collare in plastica	0.25 mm ² ... 1.5 mm ²
Sezione conduttore flessibile con capocorda con collare in plastica	0.25 mm ² ... 0.75 mm ²
Sezione trasversale conduttore AWG	24 ... 16

Tabella 6: Legenda dati tecnici

3.7.5 Condizioni ambientali di utilizzo

Range di temperatura di funzionamento	0°C ... 55°C
Range temperatura di stoccaggio	-25°C ... +85°C
Massimo grado di umidità relativa (senza condensa)	95%

Tabella 7: Legenda dati ambientali di utilizzo

4 Installazione modulo

Il modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc della serie ProCard I/O deve essere agganciato direttamente su un profilo a guida DIN EN 60715. Utilizzare solamente guide DIN compatibili della serie EN 60715. L'aggancio alla guida DIN avviene mediante apposito sistema meccanico. Il modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc della serie ProCard I/O può essere montato adiacente ad altri moduli della serie ProCard I/O in base alle esigenze dell'utilizzatore, collegandoli attraverso l'apposito connettore bus.



Maneggiare con cura il modulo I / O per evitare lesioni! La configurazione e l'installazione del modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc deve essere effettuata da personale esperto e qualificato. Inserire il modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc solo nella corretta direzione indicata.

4.1 Inserimento del modulo



L'inserimento e del modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc deve avvenire rigorosamente senza alimentazione! Una mancata osservanza di questa regola può danneggiare il modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc. Disattivare pertanto l'alimentazione prima di intervenire sui dispositivi.

1. Posizionare il modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc nel verso corretto di aggancio alla guida DIN. Fare leva verso il basso in modo da far scorrere la linguetta metallica verso l'alto.



Figura 11: Inserimento del modulo in guida DIN (parte 1)

2. Premere il modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc verso il basso, fino a quando l'aggancio posteriore del modulo scatta nel profilo a guida DIN.



Figura 12: Inserimento del modulo in guida DIN (parte 2)

3. Collegare elettricamente il modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdcagli altri moduli ProCard I/O attraverso il bus di espansione.

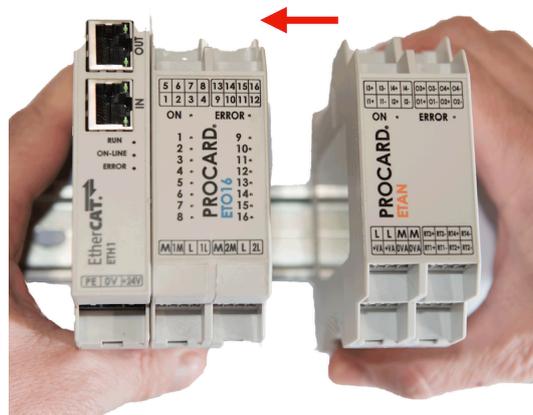


Figura 13: Collegamento elettrico dei moduli su guida DIN

4.2 Rimozione del modulo



La rimozione e del modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc deve avvenire rigorosamente senza alimentazione! Una mancata osservanza di questa regola può danneggiare il modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc. Disattivare pertanto l'alimentazione prima di intervenire sui dispositivi.

1. Scollegare il modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc dagli altri moduli adiacenti (se presenti).

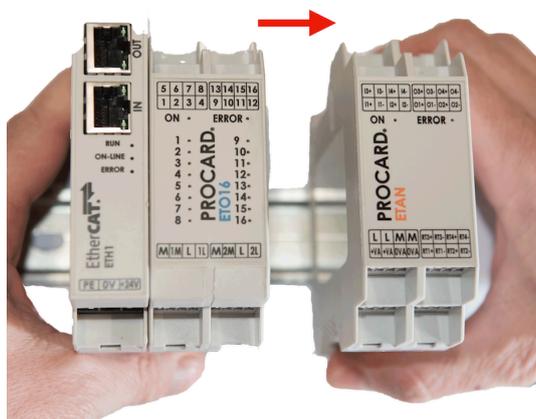


Figura 14: Rimozione del modulo da guida DIN (parte 1)

2. Inserire uno strumento a lama, di massimo 4 mm, nella linguetta metallica per l'aggancio alla guida DIN. Facendo leva verso il basso, far scorrere verso l'alto la linguetta metallica.

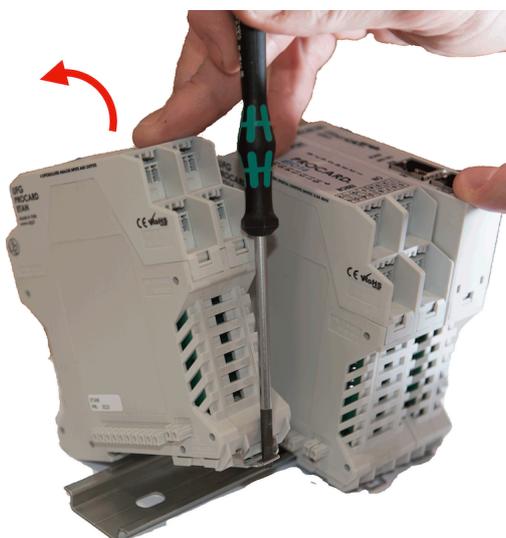


Figura 15: Rimozione del modulo da guida DIN (parte 2)

3. Estrarre il modulo dalla guida DIN.

5 Simbologia del modulo

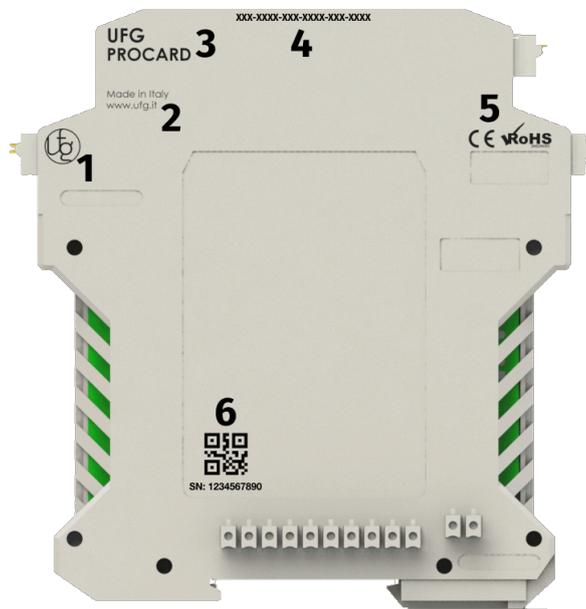


Figura 16: Simbologia del modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc

NR°	Descrizione
1	Logo UFG
2	Luogo di produzione e sito web
3	Descrizione generale del prodotto
4	Descrizione specifica del prodotto
5	Certificazioni
6	QR Code e Numero Seriale

Tabella 8: Legenda simbologia del modulo

6 Norme generali per l'installazione

Per l'installazione e il funzionamento di qualsiasi apparecchiatura elettrica, attenersi alle norme nazionali ed internazionali vigenti e ai regolamenti specifici applicabili nel luogo di installazione.



Evitare l'alimentazione inversa dell'uscita! Evitare cortocircuiti tra le uscite! Questo guasto del cablaggio non verrà rilevato dal sistema.

7 Certificazioni

Il modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdcha ottenuto la seguente approvazione:



Il modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdcdella serie ProCard I/O soddisfa i seguenti requisiti in materia di emissioni e immunità alle interferenze:

- EMC CE - Emission of interference EN 61000-6-3
- EMC CE - Immunity to interference EN 61000-6-2

Elenco delle figure

1	Vista frontale	10
2	Connettore bus interno	11
3	Segnali di alimentazione esterna	12
4	Collegamento ingressi analogici	13
5	Generatore di tensione	14
6	Potenziometro	15
7	Collegamento ingresso Encoder	16
8	Ingresso Encoder	17
9	Collegamento uscite analogiche	18
10	Uscite analogiche	19
11	Inserimento del modulo in guida DIN (parte 1)	23
12	Inserimento del modulo in guida DIN (parte 2)	24
13	Collegamento elettrico dei moduli su guida DIN	24
14	Rimozione del modulo da guida DIN (parte 1)	25
15	Rimozione del modulo da guida DIN (parte 2)	25
16	Simbologia del modulo 4 Analog Input 0-10V, 1 Encoder Input, 4 Analog Output 0-10Vdc	27

Elenco delle tabelle

1	Legenda vista frontale	10
2	Legenda segnali di alimentazione esterna	12
3	Legenda collegamento ingressi analogici	13
4	Legenda collegamento ingresso Encoder	16
5	Legenda collegamento uscite analogiche	18
6	Legenda dati tecnici	21

7	Legenda dati ambientali di utilizzo	21
8	Legenda simbologia del modulo	27