

SMIG + MTIG



- Encoder lineare incrementale SMIG
- Profilo guidato MTIG insensibile a polveri e liquidi
- Lunghezza di misura compresa tra 115 mm e 570 mm
- Gamma di risoluzione da 0,05 mm a 0,005 mm
- Circuiti d'uscita Push-Pull e Line Driver

Descrive i seguenti modelli:

- SMIG -xx-x-50-...
- SMIG -xx-x-25-...
- SMIG -xx-x-10-...
- SMIG -xx-x-5-...

Indice generale

Informazioni preliminari	5
1 - Norme di sicurezza	6
2 - Identificazione	8
3 - Installazione meccanica	9
4 - Connessioni elettriche	12
5 - Manutenzione	16

Questa pubblicazione è edita da Lika Electronic s.r.l. 2017. All rights reserved. Tutti i diritti riservati. Alle Rechte vorbehalten. Todos los derechos reservados. Tous droits réservés.

Il presente manuale e le informazioni in esso contenute sono proprietà di Lika Electronic s.r.l. e non possono essere riprodotte né interamente né parzialmente senza una preventiva autorizzazione scritta di Lika Electronic s.r.l. La traduzione, la riproduzione e la modifica totale o parziale (incluse le copie fotostatiche, i film, i microfilm e ogni altro mezzo di riproduzione) sono vietate senza l'autorizzazione scritta di Lika Electronic s.r.l.

Le informazioni contenute nel presente manuale sono soggette a modifica senza preavviso e non devono essere in alcun modo ritenute vincolanti per Lika Electronic s.r.l. Lika Electronic s.r.l. si riserva il diritto di apportare delle modifiche al presente testo in qualunque momento e senza nessun obbligo di informazione a terzi.

Questo manuale è periodicamente rivisto e aggiornato. All'occorrenza si consiglia di verificare l'esistenza di aggiornamenti o nuove edizioni di questo manuale sul sito istituzionale di Lika Electronic s.r.l. Lika Electronic s.r.l. non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori o omissioni riscontrabili in questo documento. Valutazioni critiche di questo manuale da parte degli utilizzatori sono gradite. Ogni eventuale osservazione ci è utile nella stesura della futura documentazione, al fine di redigere un prodotto che sia quanto più chiaro, utile e completo possibile. Per inviarci i Vostri commenti, suggerimenti e critiche mandate una e-mail all'indirizzo info@lika.it.

The logo for Lika Electronic, featuring the word "lika" in a bold, lowercase, sans-serif font.

Indice generale




Manuale d'uso.....	1
Indice generale.....	3
Convenzioni grafiche e iconografiche.....	4
Informazioni preliminari.....	5
1 - Norme di sicurezza	6
1.1 Sicurezza.....	6
1.2 Avvertenze elettriche.....	6
1.3 Avvertenze meccaniche.....	7
2 - Identificazione	8
3 - Installazione meccanica	9
3.1 Dimensioni di ingombro (Figura 1).....	9
3.2 Istruzioni di montaggio.....	9
3.3 Sensore (Figura 2).....	10
3.4 Guida porta banda magnetica (Figura 2).....	11
3.5 Lunghezza della corsa (Figura 1).....	11
3.6 Direzione di conteggio standard (Figura 2).....	11
4 - Connessioni elettriche	12
4.1 Caratteristiche del cavo M8.....	12
4.2 Caratteristiche del connettore M12 8 pin.....	13
4.3 Collegamento della calza.....	13
4.4 Collegamento messa a terra.....	13
4.5 Segnali di uscita (Figura 3).....	13
4.5.1 Direzione di conteggio standard (Figura 2).....	14
4.5.2 Segnali complementari.....	14
4.5.3 Index "I".....	15
4.6 Circuito raccomandato.....	15
5 - Manutenzione	16

Convenzioni grafiche e iconografiche

Per rendere più agevole la lettura di questo testo sono state adottate alcune convenzioni grafiche e iconografiche. In particolare:

- i parametri e gli oggetti sia propri dell'interfaccia che del dispositivo Lika sono evidenziati in **VERDE**;
- gli allarmi sono evidenziati in **ROSSO**;
- gli stati sono evidenziati in **FUCSIA**.

Scorrendo il testo sarà inoltre possibile imbattersi in alcune icone che evidenziano porzioni di testo di particolare interesse o rilevanza. Talora esse possono contenere prescrizioni di sicurezza atte a richiamare l'attenzione sui rischi potenziali legati all'utilizzo del dispositivo. Si raccomanda di seguire attentamente le prescrizioni elencate nel presente manuale al fine di salvaguardare la sicurezza dell'utilizzatore oltre che le performance del dispositivo. I simboli utilizzati nel presente manuale sono i seguenti:

	Questa icona, accompagnata dal termine ATTENZIONE , evidenzia le porzioni di testo che contengono informazioni della massima importanza per l'operatore concernenti l'uso corretto e sicuro del dispositivo. Le istruzioni accompagnate da questo simbolo devono essere seguite scrupolosamente dall'operatore. La loro mancata osservanza può generare malfunzionamenti e danni sia al dispositivo che alla macchina sulla quale il dispositivo è installato e procurare lesioni anche gravi agli operatori al lavoro in prossimità.
	Questa icona, accompagnata dal termine NOTA , evidenzia le porzioni di testo che contengono notazioni importanti ai fini di un uso corretto e performante del dispositivo. Le istruzioni accompagnate da questo simbolo devono essere tenute bene in considerazione da parte dell'operatore. La loro mancata osservanza può procurare l'esecuzione di procedure errate di settaggio da parte dell'utilizzatore e conseguentemente un funzionamento errato o inadeguato del dispositivo.
	Questa icona evidenzia le porzioni di testo che contengono suggerimenti utili per agevolare l'operatore nel settaggio e l'ottimizzazione del dispositivo. Talora il simbolo è accompagnato dal termine ESEMPIO quando le istruzioni di impostazione dei parametri siano seguite da esemplificazioni che ne chiarifichino l'utilizzo.

Informazioni preliminari

Questo manuale ha lo scopo di descrivere le caratteristiche tecniche, l'installazione e l'utilizzo degli encoder lineari con profilo guidato della serie **SMIG**. Il sistema restituisce segnali digitali in onda quadra. Questi trasduttori di posizione sono stati progettati per realizzare sistemi di misura lineare su macchine automatiche e automazioni in genere.

Il sistema è composto da una banda magnetizzata e da un sensore; il sensore trasla lungo la banda senza contatto (oppure, al contrario, la banda muove sul sensore); il sensore rileva lo spostamento e restituisce un segnale equivalente a quello generato da un encoder incrementale. La banda è magnetizzata con campi magnetici alternati nord/sud; la distanza tra due poli rappresenta il cosiddetto passo di magnetizzazione.

Il sensore deve essere necessariamente abbinato alla **banda magnetica MTIG**. Le lunghezze di misura sono comprese tra 115 mm e 570 mm, si veda il codice di ordinazione.

Per ulteriori informazioni si rimanda alla pagina di catalogo del prodotto.

1 - Norme di sicurezza



1.1 Sicurezza

- Durante l'installazione e l'utilizzo del dispositivo osservare le norme di prevenzione e sicurezza sul lavoro previste nel proprio paese;
- l'installazione e le operazioni di manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato, in assenza di tensione e parti meccaniche in movimento;
- utilizzare il dispositivo esclusivamente per la funzione per cui è stato costruito: ogni altro utilizzo potrebbe risultare pericoloso per l'utilizzatore;
- alte correnti, tensioni e parti meccaniche in movimento possono causare lesioni serie o fatali;
- non utilizzare in ambienti esplosivi o infiammabili;
- il mancato rispetto delle norme di sicurezza o delle avvertenze specificate in questo manuale è considerato una violazione delle norme di sicurezza standard previste dal costruttore o richieste dall'uso per cui lo strumento è destinato;
- Lika Electronic non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni o lesioni derivanti dall'inosservanza delle norme di sicurezza da parte dell'utilizzatore.



1.2 Avvertenze elettriche

- Effettuare le connessioni elettriche esclusivamente in assenza di tensione;
- rispettare le istruzioni relative alle connessioni riportate nella sezione "4 - Connessioni elettriche" a pagina 12;
- i cavi dei segnali d'uscita non utilizzati devono essere isolati singolarmente;
- in conformità alla normativa 2014/30/UE sulla compatibilità elettromagnetica rispettare le seguenti precauzioni:
 - prima di maneggiare e installare il dispositivo, eliminare la presenza di carica elettrostatica dal proprio corpo e dagli utensili che verranno in contatto con il dispositivo;
 - alimentare il dispositivo con tensione stabilizzata e priva di disturbi, se necessario, installare appositi filtri EMC all'ingresso dell'alimentazione;
 - utilizzare sempre cavi schermati e possibilmente "twistati";
 - non usare cavi più lunghi del necessario;
 - evitare di far passare il cavo dei segnali del dispositivo vicino a cavi di potenza;
 - installare il dispositivo il più lontano possibile da possibili fonti di interferenza o schermarlo in maniera efficace;
 - per garantire un funzionamento corretto del dispositivo, evitare l'utilizzo di apparecchiature con forte carica magnetica in prossimità dell'unità;
 - collegare la calza del cavo o la custodia del connettore a un buon punto di terra; assicurarsi che il punto di terra sia privo di disturbi. Il collegamento a terra può essere effettuato sul lato dispositivo e/o sul lato utilizzatore; è compito dell'utilizzatore valutare la soluzione migliore da adottare per minimizzare i disturbi.
- non tirare il cavo né trasportare o impugnare il dispositivo per il cavo.





1.3 Avvertenze meccaniche

- Montare il dispositivo rispettando rigorosamente le istruzioni riportate nella sezione "3 – Installazione meccanica" a pagina 9;
- effettuare il montaggio meccanico esclusivamente in assenza di parti meccaniche in movimento;
- non disassemblare il dispositivo;
- non eseguire lavorazioni meccaniche sul dispositivo;
- dispositivo elettronico delicato: maneggiare con cura; evitare urti o forti sollecitazioni al corpo del dispositivo;
- proteggere lo strumento da soluzioni acide o da sostanze che lo possono danneggiare;
- utilizzare il dispositivo in accordo con le caratteristiche ambientali previste dal costruttore;
- è buona norma prevedere il montaggio al riparo da trucioli di lavorazione specie se metallici, nel caso in cui questo non sia possibile prevedere adeguati sistemi di pulizia (es. spazzole, raschiatori, getti d'aria compressa) al fine di evitare grippaggi tra sensore e banda.

2 - Identificazione

Il dispositivo è identificato mediante un **codice di ordinazione** e un **numero di serie** stampati sull'etichetta applicata al dispositivo stesso; i dati sono ripetuti anche nei documenti di trasporto che lo accompagnano. Citare sempre il codice di ordinazione e il numero di serie quando si contatta Lika Electronic per l'acquisto di un ricambio o nella necessità di assistenza tecnica. Per ogni informazione sulle caratteristiche tecniche del dispositivo fare riferimento al catalogo del prodotto.



Attenzione: i dispositivi con codice di ordinazione finale "/Sxxx" possono avere caratteristiche meccaniche ed elettriche diverse dallo standard ed essere pertanto provvisti di documentazione aggiuntiva per cablaggi speciali (Technical Info).

3 – Installazione meccanica



ATTENZIONE

L'installazione e le operazioni di manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato, in assenza di tensione e movimenti di parti meccaniche. Non eseguire lavorazioni meccaniche sul dispositivo.

3.1 Dimensioni di ingombro (Figura 1)

(le dimensioni sono espresse in mm)

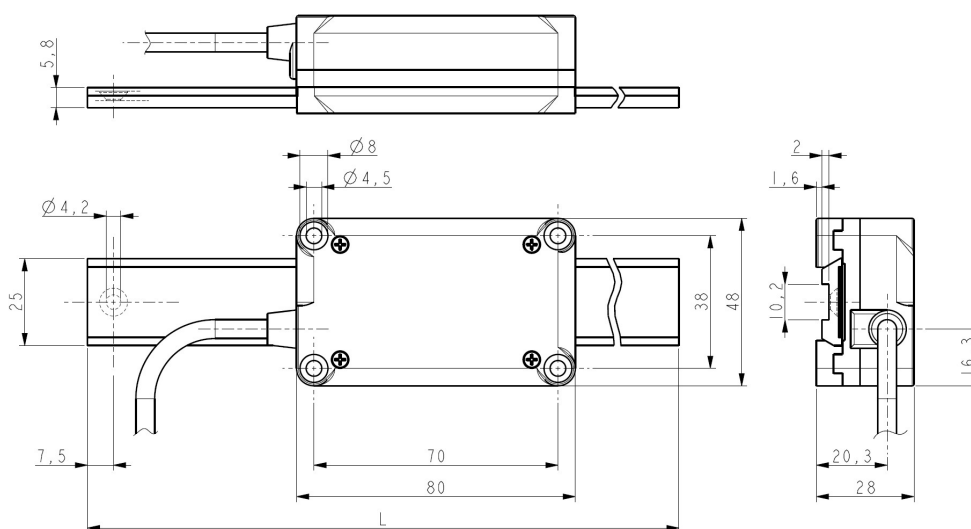


Figura 1

L = 195 mm ÷ 650 mm (si veda il codice di ordinazione della banda MTIG)

3.2 Istruzioni di montaggio

Il dispositivo deve essere utilizzato esclusivamente in conformità al grado di protezione previsto. Deve essere protetto da urti accidentali, da sfregamenti contro altre parti mobili e da soluzioni acide e deve poter lavorare nel rispetto delle temperature operative previste.

Si consiglia di installare il dispositivo al riparo da trucioli di lavorazione specie se metallici; nel caso in cui questo non sia possibile prevedere adeguati sistemi di pulizia (es. spazzole o getti d'aria compressa) onde evitare grippaggi tra sensore e banda.

La guida porta banda magnetica deve essere inserita nell'incavo presente alla base del sensore; la forma dell'incavo è univoca a impedire errori di montaggio.

Sono possibili due tipi di installazione:

1. mantenendo fissa la guida porta banda magnetica e muovendo il sensore;

2. oppure, al contrario, mantenendo fisso il sensore e muovendo la guida porta banda magnetica.

Sarà cura del cliente valutare il modo di installazione più opportuno per la propria applicazione. In tutti i casi accertarsi che il sensore e la guida porta banda magnetica possano scorrere liberamente realizzando una corsa lineare agevole.

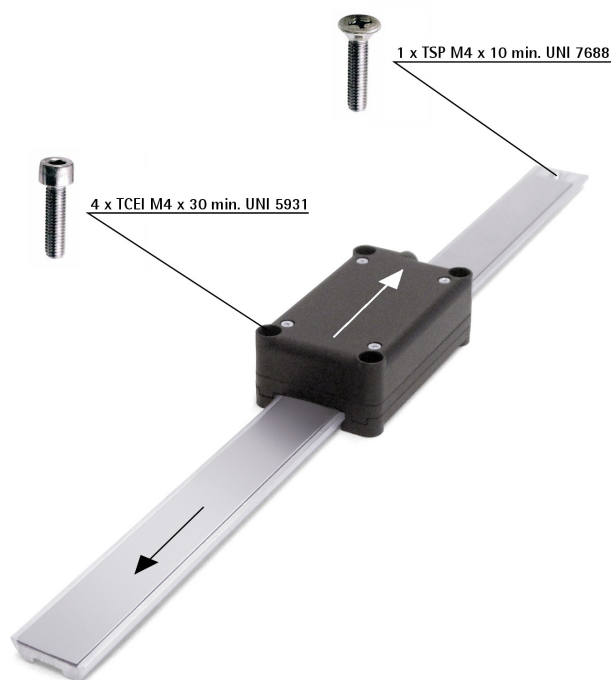


Figura 2

3.3 Sensore (Figura 2)

Il sensore può essere fissato:

1. a un carrello traslante;
2. a un attuatore;
3. a un supporto mobile;
4. oppure a un supporto fisso.

Utilizzare **quattro viti a testa cilindrica tipo TCEI M4 UNI 5931** inserite dal coperchio negli appositi fori ricavati ai quattro angoli della custodia. La lunghezza minima delle viti è di 30 mm. **La coppia di serraggio massima è di 1,2 Nm.** Si consiglia di aggiungere del frenafiletto a media resistenza.

Il supporto di fissaggio sarà posto alla base del sensore. Se del caso, assicurarsi che il cavo non impedisca o ostacoli la traslazione del sensore.

3.4 Guida porta banda magnetica (Figura 2)

Il sensore deve essere necessariamente abbinato alla **banda magnetica MTIG**.

La guida porta banda magnetica può essere fissata:

1. a un dispositivo mobile a movimentazione sia manuale che motorizzata, pneumatica o altro; in questo caso sarà il profilo a muovere avanti e indietro mentre il sensore sarà assicurato in una posizione fissa;
2. oppure a un supporto fisso, nel qual caso sarà il sensore a essere movimentato, mentre il profilo sarà assicurato in una posizione fissa.

La guida deve essere installata rivolgendo la parte magnetica attiva (lato nero) verso la superficie sensibile del dispositivo che si trova in corrispondenza della scheda elettronica.

Per il fissaggio della guida porta banda magnetica utilizzare **una vite a testa svasata tipo TSP M4 UNI 7688** inserendola nell'apposito foro ricavato a una delle due estremità. La lunghezza minima della vite è di 10 mm. **La coppia di serraggio massima è di 2,5 Nm.**

La lunghezza della guida con banda magnetica varia tra 195 mm e 650 mm.



ATTENZIONE

Non esporre il sensore e la banda magnetica a campi magnetici. Evitare qualsiasi possibile interferenza dell'unità con campi magnetici.

3.5 Lunghezza della corsa (Figura 1)

La **lunghezza massima della banda magnetica L** è compresa tra 195 mm e 650 mm (per maggiori informazioni riferirsi al codice di ordinazione nel datasheet del prodotto). Poiché l'area del sensore deve essere sempre compresa entro i limiti della banda magnetica, la lunghezza massima della corsa utile risulterà dalla lunghezza massima della banda magnetica sottratta della lunghezza del sensore (si veda la Figura 1) = $L - 80 \text{ mm}$ (115 mm ÷ 570 mm).

3.6 Direzione di conteggio standard (Figura 2)

La direzione di conteggio standard (il canale A precede il canale B) si ha quando il sensore muove sulla banda nella direzione indicata dalla freccia bianca in Figura 2; oppure quando la banda muove nella direzione indicata dalla freccia nera in Figura 2.

4 – Conessioni elettriche

**ATTENZIONE**

Le connessioni elettriche devono essere eseguite da personale qualificato, in assenza di tensione e parti meccaniche in movimento.

Funzione	Cavo M8	M12 8 pin
0Vdc	Nero	1
+Vdc ¹	Rosso	2
A	Giallo	3
/A	Blu	4
B	Verde	5
/B	Arancione	6
0 ²	Bianco	7
/0 ²	Grigio	8
Schermatura	Calza	Custodia

1 Si veda il codice di ordinazione

**ESEMPIO**

SMIG-L-1-... +Vdc = +5Vdc ± 5%

SMIG-YC-2-... +Vdc = +10Vdc +30Vdc

2 Segnale Index, si veda il codice di ordinazione "I"; con codice di ordinazione "N" il segnale non è fornito; si veda anche a pagina 15.

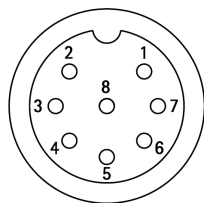
**ATTENZIONE**

La chiusura di contatto tra i canali non utilizzati può provocare l'irrimediabile danneggiamento del dispositivo.

4.1 Caratteristiche del cavo M8

Modello	: cavo LIKA HI-FLEX sensor cable type M8
Conduttori	: 2 x 0,22 mm ² + 6 x 0,14 mm ² (24/26 AWG)
Guaina	: Poliuretano (TPU) opaco polietere esente da alogeni resistente agli oli, idrolisi, abrasione
Schermo	: a treccia in rame stagnato, copertura ≥ 85%
Diametro esterno	: 5,3 mm ÷ 5,6 mm
Raggio di curvatura	: Ø x 7,5
Temperatura di lavoro	: -40°C +90°C (mobile); -50°C +90°C (fisso)
Resistenza elettrica	: ≤ 90 Ω/km / ≤ 148 Ω/km

4.2 Caratteristiche del connettore M12 8 pin



Maschio
Lato contatti
Codifica A

4.3 Collegamento della calza

E' fondamentale che per la trasmissione dei segnali si utilizzino cavi schermati e che la calza dei cavi sia opportunamente collegata alla ghiera metallica del connettore per una efficace messa a terra attraverso il corpo del dispositivo.

4.4 Collegamento messa a terra

Collegare la calza del cavo o la custodia del connettore a un buon punto di terra; assicurarsi che il punto di terra sia privo di disturbi. Il collegamento a terra può essere effettuato sul lato dispositivo e/o sul lato utilizzatore; è compito dell'utilizzatore valutare la soluzione migliore da adottare per minimizzare i disturbi.

4.5 Segnali di uscita (Figura 3)

L'elettronica di conversione all'interno del sensore trasforma l'informazione del campo magnetico della banda in segnali elettrici equivalenti a quelli di un encoder o analoghi sistemi ottici incrementali.

La frequenza di uscita è proporzionale alla velocità di lettura e il numero di impulsi in uscita è proporzionale allo spostamento meccanico dell'asse.

La risoluzione dichiarata rilevabile dal codice di ordinazione è intesa dopo la moltiplicazione x 4 (lettura di tutti i fronti) nell'elettronica successiva.

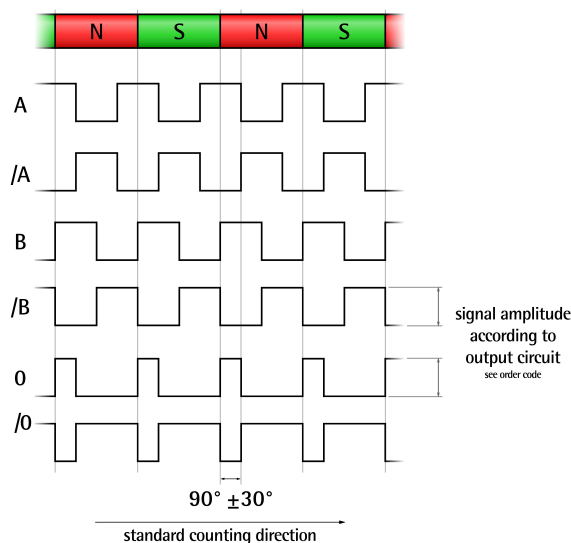


Figura 3- Esempio con fattore di interpolazione x4

Per conoscere il fattore di interpolazione, dividere il passo del polo per la risoluzione indicata nel codice di ordinazione.

**ESEMPIO**

Supponiamo di utilizzare l'encoder lineare SMIG-xx-x-**50**-... con banda MTIG; dato che il passo del polo è di 5 mm e la risoluzione $50 \mu\text{m} = 0,05 \text{ mm}$ (codice di ordinazione = 50), questo significa che il fattore di interpolazione utilizzato è $\times 100$ ($5 \text{ mm} / 0,05 \text{ mm}$).

**ATTENZIONE**

Si badi che la quota trasmessa è espressa in impulsi; è pertanto necessario tradurre poi questo valore in un'informazione di posizione lineare.

Per ottenere la posizione in millimetri (mm) o micrometri (μm) bisogna moltiplicare il numero di impulsi letti per la risoluzione dell'encoder in millimetri o micrometri.

La risoluzione dell'encoder è riportata nel codice di ordinazione.

**ESEMPIO 1**

SMIG-xx-x-**50**-...

risoluzione = $50 \mu\text{m} = 0,05 \text{ mm}$

impulsi letti = 71

posizione = $71 * 50 = 3550 \mu\text{m} = 3,55 \text{ mm}$

**ESEMPIO 2**

SMIG-xx-x-**10**-...

risoluzione = $10 \mu\text{m} = 0,01 \text{ mm}$

impulsi letti = 1569

posizione = $1569 * 10 = 15690 \mu\text{m} = 15,69 \text{ mm}$

4.5.1 Direzione di conteggio standard (Figura 2)

La direzione di conteggio standard (il canale A precede il canale B) si ha quando il sensore muove sulla banda nella direzione indicata dalla freccia bianca in Figura 2; oppure quando la banda muove nella direzione indicata dalla freccia nera in Figura 2.

4.5.2 Segnali complementari

Questi encoder sono provvisti di uscite complementari, pertanto:

A = canale A diretto

/A = canale A negato (complementare)

Se l'elettronica di lettura successiva è predisposta alla lettura differenziale si consiglia di utilizzare sempre i canali negati (complementari).

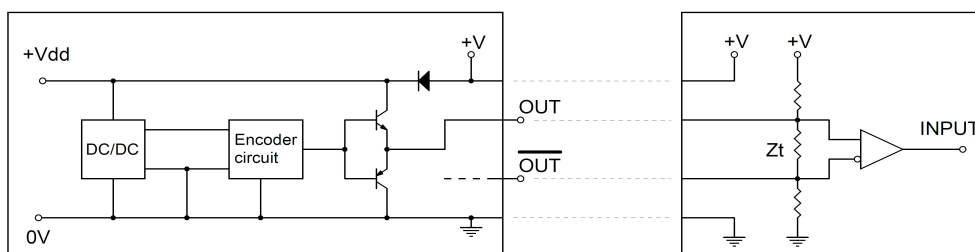
Qualora invece non fosse predisposta per la lettura dei canali complementari, sarà necessario isolare singolarmente i canali d'uscita non utilizzati.

4.5.3 Index "I"

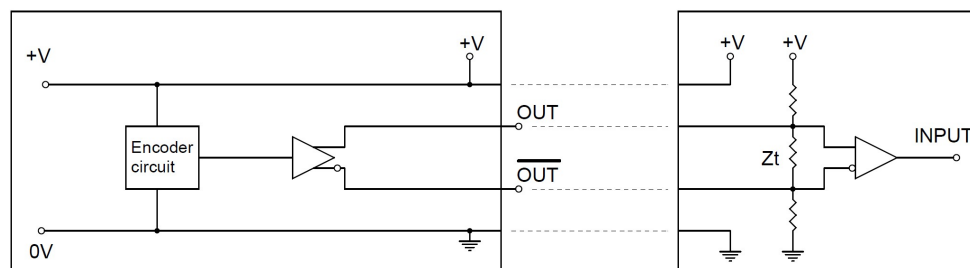
Il segnale Index è disponibile solo con codice di ordinazione "I". Con codice di ordinazione "N" il segnale Index non è disponibile. Come mostrato in Figura 3, il segnale Index è sincronizzato con i canali A e B e restituito a ogni polo. Poiché è restituito sempre nella stessa posizione all'interno del polo, la distanza tra due impulsi di Index è pari al passo del polo. La durata del segnale di Index è pari a 1 incremento ($90^\circ \pm 30^\circ$ elettrici).

4.6 Circuito raccomandato

Push-Pull (codice di ordinazione YC)



Line Driver (codice di ordinazione L)



5 - Manutenzione

Il sistema non richiede particolari cure di manutenzione, a scopo precauzionale consigliamo comunque di eseguire periodicamente le seguenti operazioni:

- verificare l'integrità della struttura e controllare che non ci siano viti allentate, se necessario avvitarle;
- provvedere periodicamente alla pulizia della banda magnetica per rimuovere lo sporco ed eventuali residui di lavorazione utilizzando un panno morbido e pulito.

Pagina lasciata bianca intenzionalmente

Pagina lasciata bianca intenzionalmente

Pagina lasciata bianca intenzionalmente

Versione documento	Data release	Descrizione	HW	SW	Versione file
1.0	14.12.2011	Prima release	-	-	-
1.1	06.02.2012	Revisione generale	-	-	-
1.2	14.02.2017	Revisione generale, versioni italiana / inglese separate, aggiornamento sezioni "3 - Installazione meccanica" e "4 - Connessioni elettriche"	-	-	-



Smaltire separatamente

lika

Lika Electronic

Via S. Lorenzo, 25 • 36010 Carrè (VI) • Italy

Tel. +39 0445 806600

Fax +39 0445 806699



info@lika.biz • www.lika.biz