

AM36 AMC36



- Encoder rotativo multigiro a lettura ottica
- Risoluzione fino a 19 x 12 bit
- Accuratezza fino a $\pm 0,01^\circ$ (± 36 secondi d'arco) con risoluzione 16 bit
- Interfacce SSI e BiSS C-mode
- Piccole dimensioni, protezione IP elevata, IP67
- Ideale per robot, motori, apparecchiature elettro-medicali, rimpiazzo di resolver

Descrive i seguenti modelli:

- AM36xx/xxxxBG...
- AM36xx/xxxxSC...
- AMC36xx/xxxxBG...
- AMC36xx/xxxxSC...

Indice Generale

1 - Norme di sicurezza	8
2 - Identificazione	10
3 - Istruzioni di montaggio	11
4 - Connessioni elettriche	14
5 - Interfaccia SSI	18
6 - Interfaccia BiSS C-mode	22
7 - Tabella parametri di default	36

Questa pubblicazione è edita da Lika Electronic s.r.l. 2021. 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. The letter "i" has a dot, and the "a" has a tail that curves slightly to the right.

Indice generale

Manuale d'uso.....	1
Indice generale.....	3
Indice analitico.....	5
Convenzioni grafiche e iconografiche.....	6
Informazioni preliminari.....	7
1 - Norme di sicurezza.....	8
1.1 Sicurezza.....	8
1.2 Avvertenze elettriche.....	8
1.3 Avvertenze meccaniche.....	9
2 - Identificazione.....	10
3 - Istruzioni di montaggio.....	11
3.1 Dimensioni di ingombro AM36.....	11
3.2 Dimensioni di ingombro AMC36.....	11
3.3 Encoder con asse sporgente AM36.....	12
3.4 Encoder con asse cavo AMC36.....	13
4 - Connessioni elettriche.....	14
4.1 Connettore M12 8 pin.....	14
4.2 Specifiche del cavo M8.....	15
4.3 Collegamento messa a terra.....	15
4.4 Ingresso Azzeramento/Preset.....	15
4.5 Ingresso Direzione di conteggio.....	16
5 - Interfaccia SSI.....	18
5.1 SSI (Synchronous Serial Interface).....	18
5.2 Protocollo "MSB LEFT ALIGNED".....	19
5.3 Frequenza di trasmissione raccomandata.....	20
5.4 Circuito SSI consigliato.....	21
6 - Interfaccia BiSS C-mode.....	22
6.1 File XML.....	22
6.2 Tipi di Comunicazione.....	22
6.3 Single Cycle Data SCD.....	23
6.3.1 Struttura dati SCD.....	23
Posizione.....	23
Errore.....	23
Warning.....	23
CRC.....	24
6.4 Control Data CD.....	24
Indirizzo registro.....	24
RW.....	24
DATA.....	24
CRC.....	25
6.5 Registri implementati.....	25
ID profilo.....	26
Numero seriale.....	26
Comando.....	26
Normale stato operativo.....	26
Salva parametri in EEPROM.....	26

Salva parametri e attiva Preset.....	26
Carica e salva tutti i parametri di default.....	26
Configurazione.....	27
Abilitazione preset.....	27
Codice di uscita.....	28
Direzione di conteggio.....	28
Informazioni per giro.....	30
Numero di giri.....	30
Preset.....	31
Tipo di dispositivo.....	33
N° di bit usati per la parte monogiro.....	33
N° di bit usati per la parte multigiro.....	33
ID dispositivo.....	34
ID costruttore.....	34
6.6 Note applicative.....	34
6.7 Circuito BiSS consigliato.....	35
7 – Tabella parametri di default.....	36

Indice analitico

A

Abilitazione preset.....28

C

Carica e salva tutti i parametri di default.....26

Codice di uscita.....28

Comando.....26

Configurazione.....27

CRC.....24 e seg.

D

DATA.....24

Direzione di conteggio.....28

E

Errore.....23

I

ID costruttore.....34

ID dispositivo.....34

ID profilo.....26

Indirizzo registro.....24

Informazioni per giro.....30

N

N° di bit usati per la parte monogiro.....33

N° di bit usati per la parte multigiro.....33

Normale stato operativo.....26

Numero di giri.....30

Numero seriale.....26

P

Posizione.....23

Preset.....31

R

RW.....24

S

Salva parametri e attiva Preset.....26

Salva parametri in EEPROM.....26

T

Tipo di dispositivo.....33

W

Warning.....23

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 fornire tutte le informazioni necessarie per un'installazione e un utilizzo corretti e sicuri degli **encoder assoluti della serie AM36 e AMC36 con interfacce SSI e BiSS C-mode**.

AMx36 è un encoder ottico, multigiro e ultracompatto, alloggiato in una custodia di piccole dimensioni che tuttavia nulla cede in termini di robustezza. AMx36 è l'encoder più piccolo con multigiro reale a ingranaggi e lettura ottica non contattiva mai prodotto da Lika Electronic. Pertanto non richiede l'uso di batteria.

Cuore dell'unità è l'avanzata tecnologia di conteggio ottica racchiusa e protetta all'interno del case da 36 mm di caratteristiche industriali. Lo spazio ristretto non ne ha limitato le prestazioni. AMx36 è infatti in grado di conseguire una risoluzione di 19 bit monogiro (524.288 informazioni per giro) e 12 bit multigiro (4.096 giri) e un'eccezionale accuratezza anche alle velocità più elevate e fino a $\pm 0,01^\circ$ (± 36 secondi d'arco) con risoluzione di 16 bit. La versione BiSS è programmabile.

L'encoder AMx36 è la scelta ideale per l'installazione nei sistemi automation più raffinati e dinamici dove sia richiesto un accuratissimo controllo real-time di posizione e velocità, anche nelle applicazioni che soffrano di spazi limitati. I tipici campi di installazione sono i motori di piccola taglia e in particolar modo i servomotori come per esempio in manipolatori, robot industriali e applicazioni pick & place, nell'industria dei semi-conduttori, nelle stampanti, negli strumenti elettromedicali e di misura e nei finecorsa con riduttore nelle turbine eoliche; senza dimenticare che presenta le dimensioni tipiche dei resolver size 21, di cui si propone perciò come il sostituto ideale sia nelle nuove installazioni che nel caso di ammodernamenti, capace però di caratteristiche e prestazioni decisamente superiori.

Per una più agevole consultazione questo manuale può essere diviso in tre parti.

Nella prima parte sono fornite le informazioni generali riguardanti l'encoder comprendenti le norme di sicurezza, le istruzioni di montaggio meccanico e le prescrizioni relative alle connessioni elettriche, nonché ulteriori informazioni sul funzionamento e la corretta messa a punto del dispositivo.

Nella seconda parte, intitolata **Interfaccia SSI**, sono fornite tutte le informazioni sia generali che specifiche relative all'interfaccia SSI.

Nella terza parte infine, intitolata **Interfaccia BiSS C-mode**, sono fornite tutte le informazioni sia generali che specifiche relative all'interfaccia BiSS C. In questa sezione sono descritte le caratteristiche dell'interfaccia e i parametri che l'unità implementa.

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 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 connessioni riportate nella sezione "4 - Connessioni elettriche" a pagina 14;
- collegare gli ingressi Azzeramento/Preset e Direzione di conteggio a 0Vdc se non utilizzati;
 - per impostare il valore di zero/preset dell'encoder collegare l'ingresso Azzeramento/Preset a +Vdc per almeno 100 μ s, poi scollegare +Vdc; normalmente l'ingresso Azzeramento/Preset deve avere tensione 0Vdc; effettuare l'impostazione dello zero/preset dopo l'impostazione della direzione di conteggio; effettuare l'impostazione dello zero/preset con asse encoder fermo;
 - Direzione di conteggio: per avere il conteggio crescente con rotazione oraria (vista lato albero): collegare l'ingresso Direzione di conteggio a 0Vdc; per avere il conteggio crescente con rotazione antioraria: collegarlo a +Vdc;
- in conformità alla normativa 2014/30/EU 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 eventuali 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 e/o la custodia del connettore e/o il corpo del dispositivo 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.



1.3 Avvertenze meccaniche

- Montare il dispositivo rispettando rigorosamente le istruzioni riportate nella sezione "3 - Istruzioni di montaggio" a pagina 11;
- 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 sia all'asse che al corpo del dispositivo;
- utilizzare il dispositivo in accordo con le caratteristiche ambientali previste dal costruttore;
- encoder con asse sporgente: utilizzare giunti elastici per collegare encoder e motore; rispettare le tolleranze di allineamento ammesse dal giunto elastico;
- encoder con asse cavo: l'encoder può essere montato direttamente su un albero che rispetti le caratteristiche definite nel foglio d'ordine e fissato mediante il collare e, ove previsto, un pin antirotazione.

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: gli encoder con codice di ordinazione finale "/Sxxx" possono avere caratteristiche meccaniche ed elettriche diverse dallo standard ed essere provvisti di documentazione aggiuntiva per cablaggi speciali (Technical info).

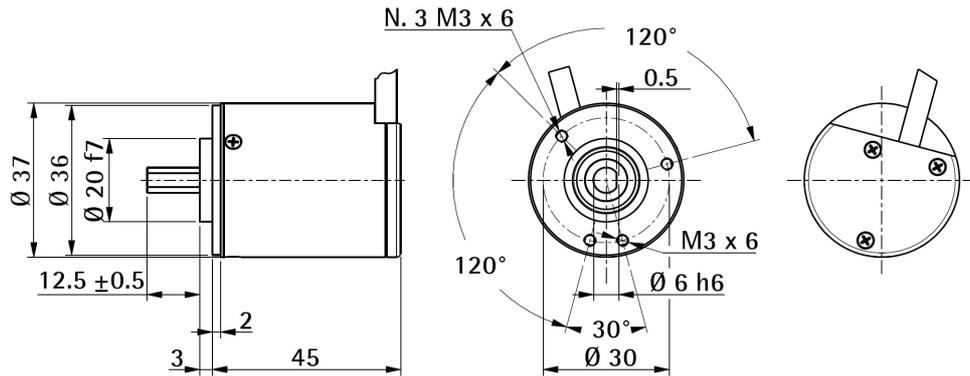
3 - Istruzioni di montaggio



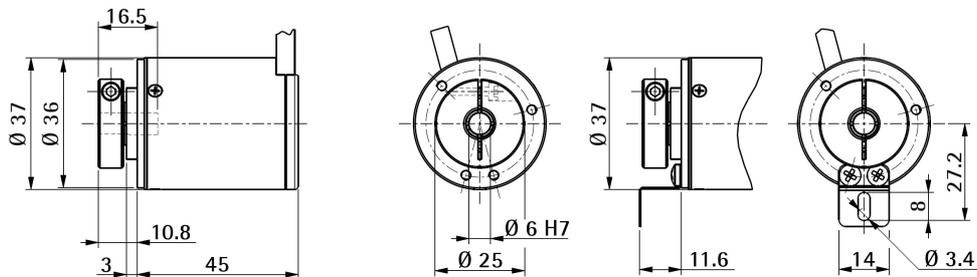
ATTENZIONE

L'installazione e le operazioni di manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato, in assenza di tensione e componenti meccaniche in movimento.

3.1 Dimensioni di ingombro AM36

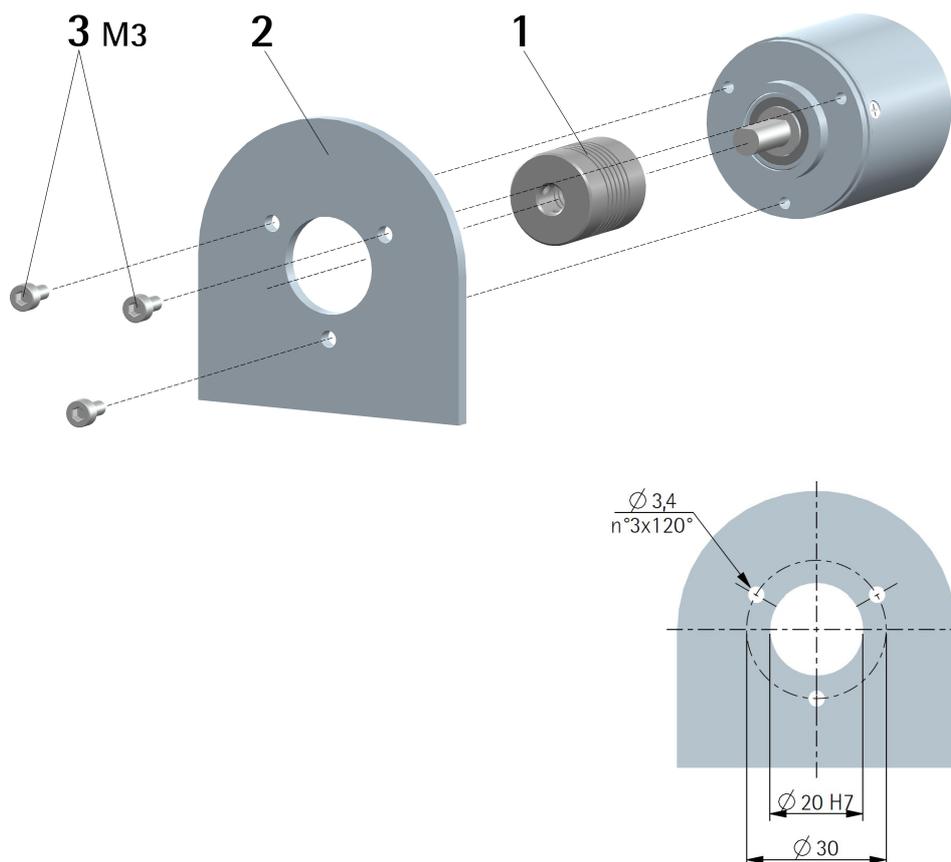


3.2 Dimensioni di ingombro AMC36



3.3 Encoder con asse sporgente AM36

- Montare il giunto elastico **1** sull'encoder;
- fissare l'encoder alla flangia di fissaggio **2** mediante tre viti M3 **3**;
- fissare la flangia **2** al motore (o al supporto);
- montare il giunto elastico **1** sul motore;
- assicurarsi che le tolleranze di allineamento ammesse dal giunto elastico **1** siano rispettate.

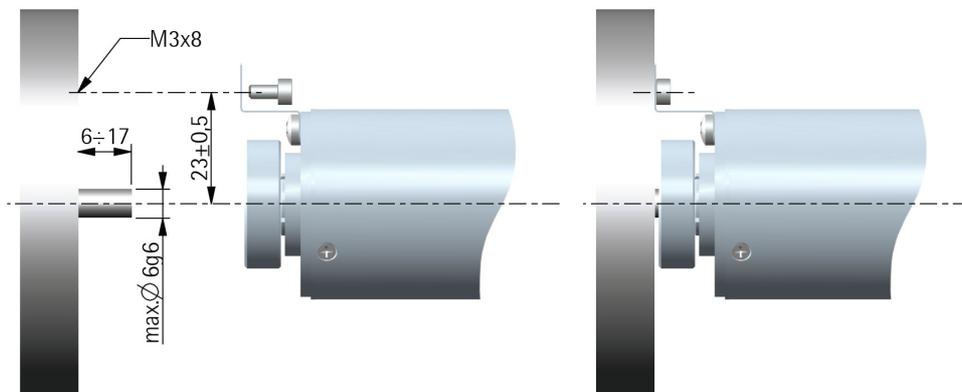
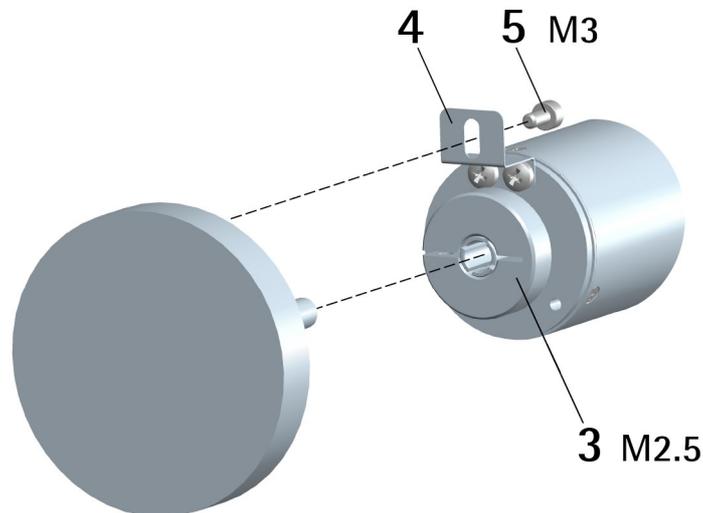


NOTA

E' sempre consigliabile che l'accoppiamento meccanico fra albero encoder e albero esterno di trasmissione del moto avvenga utilizzando un giunto elastico al fine di garantire la massima durata degli organi meccanici dell'encoder stesso.

3.4 Encoder con asse cavo AMC36

- Inserire l'encoder sull'albero del motore. Evitare sforzi sull'albero encoder;
- fissare la molla di fissaggio **4** sul retro del motore utilizzando una vite M3 a testa cilindrica **5**;
- fissare il collare **3** dell'albero encoder per mezzo della vite M2,5.



NOTA

Si raccomanda di non eseguire lavorazioni meccaniche con trapani o fresatrici sull'albero dell'encoder. Si potrebbero procurare danni irrimediabili ai componenti interni con immediata perdita della garanzia. Si prega di contattare il nostro servizio tecnico per ogni informazione sulla gamma disponibile di alberi "personalizzati".

4 - Connessioni elettriche



ATTENZIONE

Ogni operazione deve essere eseguita con dispositivo non alimentato!
La chiusura di contatto tra i segnali non utilizzati può provocare il danneggiamento irrimediabile del dispositivo. I cavi dei segnali non utilizzati devono essere tagliati a lunghezze diverse e isolati singolarmente.

Funzione	M12 8 pin	Cavo M8
0Vdc	1	Nero
+Vdc ¹	2	Rosso
Clock IN + / MA +	3	Giallo
Clock IN - / MA -	4	Blu
Data OUT + / SLO +	5	Verde
Data OUT - / SLO -	6	Arancione
Azzeramento / Preset	7	Bianco
Direzione di conteggio	8	Grigio
Schermatura	Custodia	Calza

1 Per il livello di tensione di alimentazione si veda il codice di ordinazione



ESEMPIO

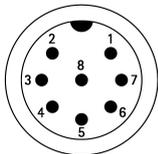
AM36xx/xxxxBG1-... +Vdc = +5Vdc ± 5%
AM36xx/xxxxBG2-... +Vdc = +10Vdc +30Vdc



ATTENZIONE

All'accensione, una volta superati i 3V, la tensione di alimentazione +Vdc deve avere un fronte di salita maggiore di o uguale a 50V/s.

4.1 Connettore M12 8 pin



Connettore M12 8 pin
Codifica A
Maschio lato contatti

4.2 Specifiche del cavo M8

Modello	: 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 a finitura opaca (TPU) senza alogeni, resistente a olio, idrolisi, abrasione
Schermo	: schermo a treccia in rame, copertura > 85%
Diametro esterno	: 5,3 ÷ 5,6 mm
Raggio di curvatura min.	: diametro esterno x 7,5
Temperatura di lavoro	: dinamico -40°C +90°C / fisso -50°C +90°C
Resistenza conduttori	: <90 Ω/Km (0,22 mm ²), <148 Ω/Km (0,14 mm ²)

4.3 Collegamento messa a terra

Collegare la calza del cavo e/o la custodia del connettore e/o il corpo del dispositivo 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. Si consiglia di effettuare il collegamento a terra il più vicino possibile all'encoder.

4.4 Ingresso Azzeramento/Preset

Il valore dell'informazione in uscita in un punto dell'asse encoder può essere portato a 0 (nel caso di interfaccia SSI) oppure a un valore predefinito (nel caso di interfaccia BiSS C-mode, il valore è impostato ai registri **Preset**, si veda a pagina 31) mediante un segnale da PLC o da altro dispositivo di controllo: questo segnale viene usato dal circuito interno a microprocessore per attivare la funzione di azzeramento/preset. Se non utilizzato, collegare l'ingresso Azzeramento/Preset a 0Vdc. Per attivare la funzione di azzeramento/preset collegare l'ingresso Azzeramento/Preset a +Vdc per almeno 100 µs, poi scollegare +Vdc. Normalmente l'ingresso deve avere tensione 0Vdc; eseguire l'azzeramento/preset dopo l'impostazione della direzione di conteggio. Si consiglia di attivare la funzione di azzeramento/preset con asse encoder fermo.



ATTENZIONE

Con interfaccia BiSS C-mode l'ingresso Azzeramento/Preset è attivo solamente se la funzione software **Abilitazione preset** del registro **Configurazione** è abilitata (bit 2 del registro 49 = 0, si veda alla pagina 28); diversamente la funzione hardware è disattivata.



NOTA

Nell'interfaccia BiSS C-mode l'attivazione del preset è altresì possibile mediante la funzione **Salva parametri e attiva Preset** del registro **Comando**. Per maggiori informazioni si vedano i registri **Comando** a pagina 26, **Configurazione** a pagina 27 e **Preset** a pagina 31.

4.5 Ingresso Direzione di conteggio

La funzione di questo ingresso consente di invertire la direzione di conteggio. In altre parole permette il conteggio crescente anche con rotazione antioraria dell'albero encoder. La rotazione oraria / antioraria è da intendersi come mostrato nella Figura (vista lato albero). Collegare l'ingresso Direzione di conteggio a 0Vdc per avere il conteggio crescente con rotazione oraria; per avere invece il conteggio crescente con rotazione antioraria, collegarlo a +Vdc. Se non utilizzato, collegare l'ingresso Direzione di conteggio a 0Vdc (direzione di conteggio standard, si veda la Figura).



ATTENZIONE

L'interfaccia BiSS C-mode prevede il parametro **Direzione di conteggio** bit 6 del registro 49 **Configurazione** per la definizione della direzione di conteggio. Il parametro **Direzione di conteggio** presuppone che l'ingresso fisico Direzione di conteggio sia collegato a 0Vdc. Ne risulta quindi che, se l'ingresso Direzione di conteggio ha livello logico ALTO (+Vdc), l'impostazione del parametro **Direzione di conteggio** avrà esito inverso rispetto a quello atteso. Tramite il parametro **Direzione di conteggio** è possibile scegliere tra le due opzioni ORARIO (bit 6 = 0) e ANTIORARIO (bit 6 = 1). Impostando il valore ORARIO della direzione di conteggio (**Direzione di conteggio** = 0), se l'ingresso Direzione di conteggio ha livello logico BASSO (0Vdc) l'encoder provvederà il conteggio crescente con rotazione oraria dell'albero (e conteggio decrescente con rotazione antioraria dell'albero); se invece l'ingresso Direzione di conteggio ha livello logico ALTO (+Vdc) l'encoder provvederà il conteggio crescente con rotazione antioraria dell'albero (e conteggio decrescente con rotazione oraria dell'albero). Impostando invece il valore ANTIORARIO della direzione di conteggio (**Direzione di conteggio** = 1), se l'ingresso Direzione di conteggio ha livello logico BASSO (0Vdc) l'encoder provvederà il conteggio crescente con rotazione antioraria dell'albero (e conteggio decrescente con rotazione oraria dell'albero); se invece l'ingresso Direzione di conteggio ha livello logico ALTO (+Vdc) l'encoder

provvederà il conteggio crescente con rotazione oraria dell'albero (e conteggio decrescente con rotazione antioraria dell'albero).

**ATTENZIONE**

Dopo l'inversione della direzione di conteggio è necessario procedere a una nuova impostazione dello zero/preset.

5 – Interfaccia SSI

Codici di ordinazione: AMx36xx/4096BGx-...
AMx36xx/4096GGx-...

5.1 SSI (Synchronous Serial Interface)



SSI (l'acronimo per **Synchronous Serial Interface**) è un'interfaccia seriale sincrona di tipo point-to-point per la trasmissione unidirezionale del dato tra un dispositivo Master e un dispositivo Slave. Sviluppata nei primi anni ottanta, si basa sullo standard seriale RS-422. La sua caratteristica peculiare risiede nel fatto che la trasmissione del dato è realizzata mediante la sincronizzazione tra Master e Slave a un comune segnale differenziale di clock, generato dal controllore che in questo modo temporizza la trasmissione dell'informazione. Inoltre si utilizzano due sole coppie di fili twistati per i segnali di clock e dato per cui è necessario un cavo a soli 6 poli.

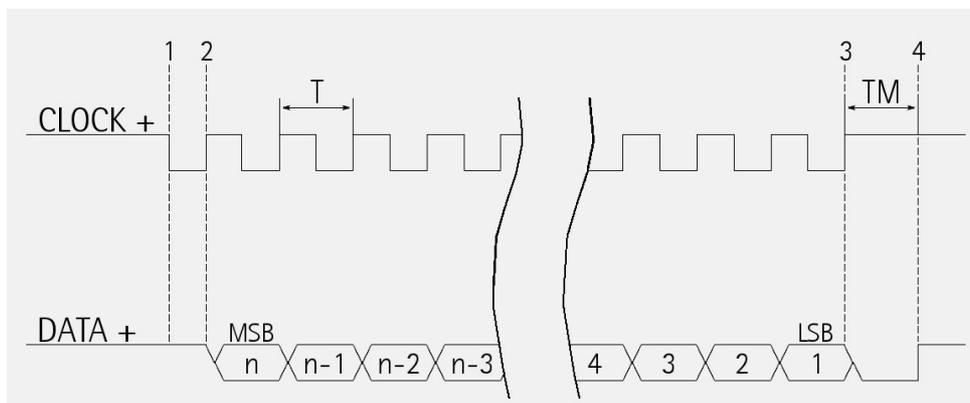
I vantaggi rispetto a trasmissioni di dati in parallelo o con seriale asincrona sono:

- meno conduttori per la trasmissione;
- meno componenti elettronici;
- possibilità di isolare galvanicamente i circuiti mediante optoisolatori;
- elevata frequenza di trasmissione dei dati;
- interfaccia hardware indipendente dalla risoluzione (nr. di dati trasmessi) dell'encoder assoluto.

Inoltre la trasmissione differenziale dei dati aumenta l'immunità ai disturbi e riduce l'emissione del rumore. La possibilità di lavorare in multiplexing con un numero elevato di encoder consente di effettuare controlli di processo con affidabilità e grande semplicità impiantistica e di gestione dati.

La trasmissione dei dati avviene nel seguente modo.

In corrispondenza del primo fronte di discesa del segnale clock (**1**; variazione da livello logico ALTO a livello logico BASSO) il sistema memorizza il valore di posizione assoluta; mentre in corrispondenza del fronte di salita che segue (**2**) ha inizio la trasmissione dell'informazione a partire dal bit più significativo (MSB Most Significant Bit).



A ogni variazione del segnale clock, in corrispondenza di ogni fronte di salita successivo (2) viene spedito un bit per volta, fino al meno significativo (LSB Least Significant Bit) e al completamento della trasmissione dell'intera informazione dati. Il ciclo è ritenuto concluso in corrispondenza dell'ultimo fronte di salita del segnale clock (3). Da questo si evince che per la trasmissione completa di una data word sono necessari $n + 1$ fronti di salita del segnale di clock (dove n è la risoluzione in bit); per la lettura di un encoder a 13 bit saranno perciò necessari 14 fronti di clock. L'eventuale differenza tra numero di clock e numero di bit dell'informazione sarà colmata dall'invio di un valore 0 (segnale di livello logico BASSO) per ciascun clock che, a seconda del protocollo, precederà (protocollo LSB ALIGNED), seguirà (protocollo MSB ALIGNED) oppure precederà e/o seguirà (protocollo TREE FORMAT) il dato. Dopo il tempo di pausa T_m (Time Monoflop) di durata tipicamente di 12 μs , calcolato a partire dall'ultimazione dell'attività del segnale di clock, l'encoder è pronto per una nuova trasmissione; questa informazione è notificata dall'imposizione a un valore logico ALTO del segnale "data SSI".

Il segnale di clock ha tipicamente un livello logico di 5V; ugualmente per il segnale d'uscita che ha tipicamente un livello logico di 5V compatibile con lo standard RS-422.

Il codice d'uscita può essere Binario o Gray (si veda il codice di ordinazione).

5.2 Protocollo "MSB LEFT ALIGNED"

Il protocollo "MSB LEFT ALIGNED" permette l'allineamento a sinistra dei bit di dato. La trasmissione avviene a partire da MSB fino a LSB e MSB viene inviato con il primo ciclo di clock. Nel caso di clock eccedenti il numero di bit dell'informazione, i corrispondenti bit seguiranno i bit di dato e avranno livello logico BASSO (0). Questo protocollo può essere utilizzato in encoder con qualunque risoluzione.

Il numero di clock da inviare all'encoder deve essere almeno pari al numero di data bit, ma può essere anche superiore, come detto in precedenza. Il principale vantaggio di questo protocollo rispetto ai formati TREE e LSB RIGHT ALIGNED risiede nel fatto che il dato può essere trasmesso con una perdita di tempo minima e il tempo di pausa T_m Time monoflop può seguire immediatamente i dati bit senza alcun segnale di clock aggiuntivo.

La lunghezza della word varia a seconda della risoluzione, come riportato nella tabella che segue.

Modello	Lunghezza word	Max. informazioni
AMx3616/4096BGx... AMx3616/4096GGx...	28 bit	268.435.456
AMx3619/4096BGx... AMx3619/4096GGx...	31 bit	2.147.483.648

Il codice d'uscita può essere Binario o Gray (si veda il codice di ordinazione).

Struttura dell'informazione di posizione:

AMx3616/4096BGx...	bit	27	...	0
AMx3616/4096GGx...				
AMx3619/4096BGx...	bit	30	...	0
AMx3619/4096GGx...				
	valore	MSB	...	LSB

5.3 Frequenza di trasmissione raccomandata

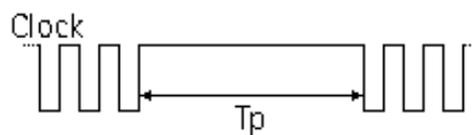
L'interfaccia SSI ha una frequenza di trasmissione dati compresa tra 100 kHz e 3 MHz.

Il segnale di clock e il segnale di dato in uscita hanno un livello logico compatibile con lo standard RS-422.

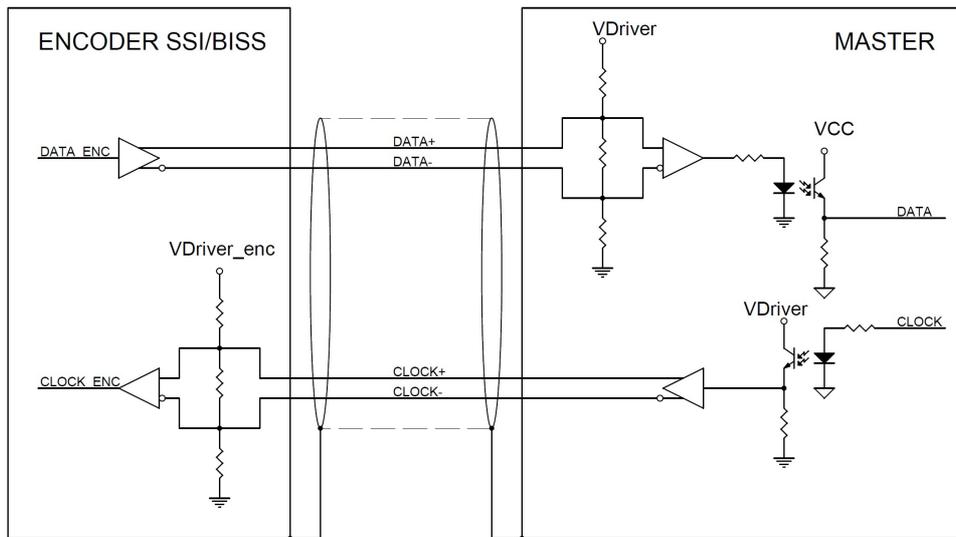
La frequenza di impulso SSI (baud rate) dipende dalla lunghezza massima della linea e deve rispettare i valori riportati nella seguente tabella:

Lunghezza cavo	Baud rate
< 50 m	< 400 kHz
< 100 m	< 300 kHz
< 200 m	< 200 kHz
< 400 m	< 100 kHz

Il tempo di pausa tra due blocchi di trasmissione di clock deve essere di almeno 12 µs ($T_p > 12 \mu s$).



5.4 Circuito SSI consigliato



6 - Interfaccia BiSS C-mode

Codice di ordinazione: AMx36xx/4096SCx-...



Gli encoder Lika sono dispositivi Slave e rispecchiano gli standard "BiSS C-mode interface" e "Standard encoder profile" relativi all'interfaccia BiSS C-mode (modo continuo).

Per ogni specifica omessa fare riferimento ai documenti disponibili sul sito ufficiale BiSS (www.biss-interface.com).

Il dispositivo lavora in configurazione "punto a punto" e deve essere installato in una rete "singolo Master - singolo Slave".

I segnali CLOCK IN (MA) e DATA OUT (SLO) rispecchiano lo standard "EIA standard RS-422".



ATTENZIONE

Non collegare il dispositivo in una rete "singolo Master - multi Slave".

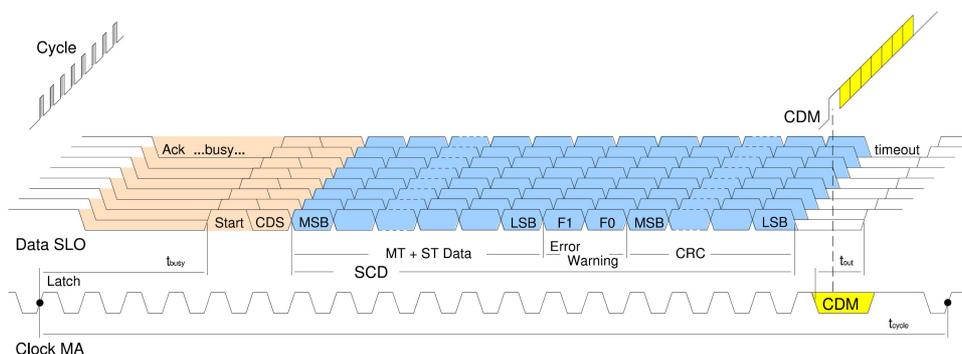
6.1 File XML

Gli encoder BiSS C-mode sono forniti con il file XML **idbiss4C69.xml** da installare nel dispositivo Master BiSS. Il file XML è scaricabile dal sito web di Lika.

6.2 Tipi di Comunicazione

Il protocollo BiSS C-mode utilizza due tipi di comunicazione dati:

- **Single Cycle Data (SCD):** è il tipo di comunicazione principale. E' usato per trasmettere valori di processo dallo Slave al Master. Per ogni informazione riferirsi alla sezione "6.3 Single Cycle Data SCD" a pagina 23.
- **Control Data (CD):** trasmissione di un singolo bit successivo ai dati SCD. E' usato per leggere e scrivere dati nei registri dello Slave. Per ogni informazione riferirsi alla sezione "6.4 Control Data CD" a pagina 24.



6.3 Single Cycle Data SCD

A seconda della risoluzione gli encoder serie AMx36 hanno struttura dati SCD diversa.

6.3.1 Struttura dati SCD

I dati SCD hanno dimensione fissa, indipendentemente dalla risoluzione dell'encoder. La loro lunghezza è sempre di 36 + 8 bit. Sono composti dai seguenti elementi: 36 bit del valore di posizione (**Posizione**), 1 bit di errore nE (**Errore**), 1 bit di warning nW (**Warning**) e il controllo a ridondanza ciclica CRC (Cyclic Redundancy Check) a 6 bit (**CRC**).

bit	43 ... 8	7	6	5 ... 0
funzione	Posizione	Errore	Warning	CRC

Posizione

(36 bit)

E' il valore di processo trasmesso dallo Slave al Master. Ha una dimensione fissa di 36 bit con allineamento a destra. I 36 bit sono costituiti da 16 bit di informazione multigiro (MSbit) + 20 bit di informazione monogiro (LSbit).

Fornisce l'informazione relativa alla posizione attuale dell'encoder.

La trasmissione ha inizio con il bit più significativo (msb, most significant bit) e si conclude con il bit meno significativo (lsb, least significant bit).

bit	43	...	...	8
valore	MSB	...	...	LSB

Errore

(1 bit)

Non utilizzato (nE = "1"). Lunghezza = 1 bit.

Warning

(1 bit)

Non utilizzato (nW = "1"). Lunghezza = 1 bit.

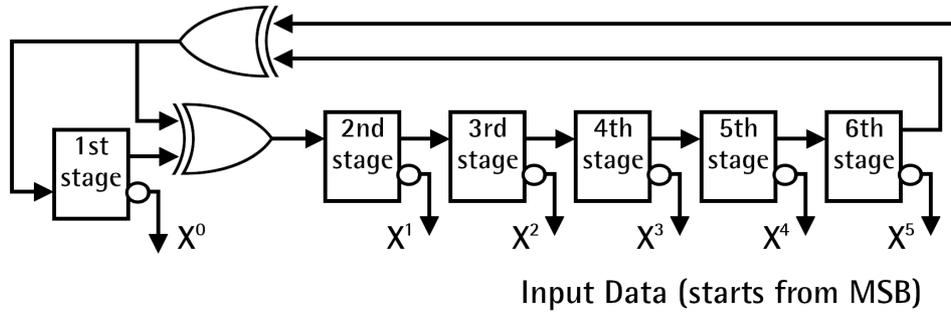
CRC

(6 bit)

Controllo corretta trasmissione (uscita invertita). Cyclic Redundancy Check, controllo a ridondanza ciclica: bit di verifica della corretta trasmissione del dato, basato sul metodo del controllo a ridondanza ciclica. E' utilizzato per verificare se la trasmissione è stata realizzata correttamente. Lunghezza = 6 bit.

Polinomio usato: X^6+X^1+1 (binario: 1000011)

Circuito logico



6.4 Control Data CD

Questo paragrafo descrive i principali campi che costituiscono il Control Data. Per conoscere la struttura completa fare riferimento al documento "BiSS C Protocol Description" disponibile sul [sito ufficiale BiSS](#).

Indirizzo registro

Indirizzo del registro: specifica in quale registro leggere o scrivere il dato. Lunghezza = 7 bit.

RW

RW = "01" : scrittura del registro.

RW = "10" : lettura del registro.

Lunghezza = 2 bit.

DATA

In scrittura (**RW** = "01") specifica il valore da scrivere nel registro (trasmesso dal Master allo Slave).

In lettura (**RW** = "10") specifica il valore letto nel registro (trasmesso dallo Slave al Master).

Lunghezza = 8 bit.

Struttura dei bit Data:

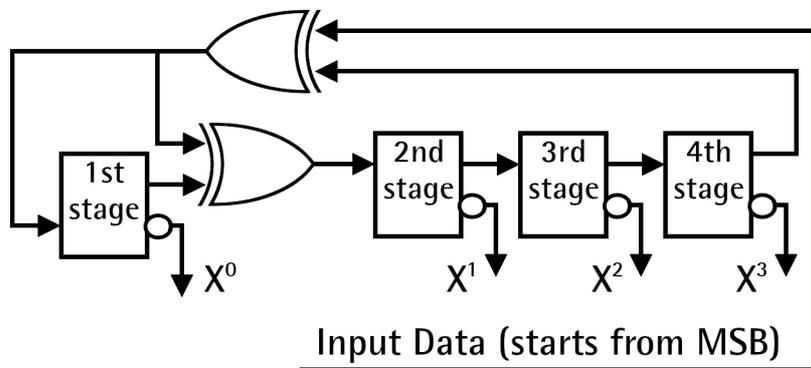
bit	7	...	...	0
	MSB	...	...	LSB

CRC

Controllo corretta trasmissione (uscita invertita). Cyclic Redundancy Check, controllo a ridondanza ciclica: bit di verifica della corretta trasmissione del dato, basato sul metodo del controllo a ridondanza ciclica. E' utilizzato per verificare se la trasmissione è stata realizzata correttamente. Lunghezza = 4 bit.

Polinomio usato: X^4+X^1+1 (binario: 10011)

Circuito logico



6.5 Registri implementati

Registro (hex)	Funzione
42 - 43	ID profilo
44 ... 47	Numero seriale
48	Comando
49	Configurazione
4B ... 4D	Informazioni per giro
4E - 4F	Numero di giri
50 ... 54	Preset
55	Tipo di dispositivo
56	N° di bit usati per la parte monogiro
57	N° di bit usati per la parte multigiro
78 ... 7D	ID dispositivo
7E - 7F	ID costruttore

Tutti i registri riportati in questo capitolo seguono il seguente schema:

Nome funzione

[indirizzo, attributo]

Descrizione della funzione e valore di default.

- Indirizzo: indirizzo registro espresso in esadecimale.
- Attributo: ro = sola lettura
 rw = lettura e scrittura
 wo = solo scrittura
- I valori di default sono riportati in **grassetto**.

ID profilo

[42 – 43, ro]

Questi registri contengono il codice identificativo del profilo usato.

Registro	42	43
AMx36	00	00

Si veda il documento "Standard encoder profile", "data format", "Variant 0-24".

Numero seriale

[44 ... 47, ro]

Questi registri contengono il numero seriale del dispositivo espresso in notazione esadecimale.

Registro 44 = anno di produzione.

Registro 45 = settimana di produzione.

Registri 46 e 47 = numero seriale progressivo.

Comando

[48, wo]

Valore	Funzione
00	Normale stato operativo
01	Salva parametri in EEPROM
02	Salva parametri e attiva Preset
04	Carica e salva tutti i parametri di default

Dopo aver impostato un nuovo valore in un registro, utilizzare la funzione **Salva parametri in EEPROM** del registro **Comando** per memorizzarlo. Impostare nel registro **Comando** il valore "01".

Dopo aver impostato un nuovo valore in un registro, utilizzare la funzione **Salva parametri e attiva Preset** del registro **Comando** per memorizzare il valore

impostato e contemporaneamente attivare la funzione di preset. Impostare nel registro **Comando** il valore "02".



ATTENZIONE

Se si modifica la risoluzione monogiro o multigiro e contemporaneamente il valore di preset e si utilizza poi la funzione **Salva parametri e attiva Preset** con l'intenzione di attivare il preset, il sistema memorizza i nuovi valori di risoluzione impostati, ma azzerà il valore di preset. E' pertanto necessario reintrodurlo.

Carica e salva tutti i parametri di default: i parametri di fabbrica (parametri di default) sono impostati durante la messa a punto del dispositivo in azienda e permettono un funzionamento standard e sicuro dell'encoder. L'invio di questo comando procura l'immediato caricamento dei parametri di default e la sovrascrittura di tutti i parametri precedentemente impostati. La lista completa dei dati macchina e dei parametri di default preimpostati da Lika Electronic è disponibile a pagina 36. Impostare nel registro **Comando** il valore "04".



ATTENZIONE

Non appena il comando **Carica e salva tutti i parametri di default** è stato inviato, i parametri precedentemente impostati sono sovrascritti, perciò tutti i valori impostati in precedenza vengono persi!

Subito dopo l'invio del comando il registro torna automaticamente al valore "00" (**Normale stato operativo**).

Attendere almeno 30 ms (tempo di scrittura in EEPROM) prima di utilizzare la funzione successiva.

Default = 00

Configurazione

[49, wo]

L'impostazione del registro **Configurazione** sarà attiva subito la trasmissione del valore. Per memorizzare in maniera permanente il valore trasmesso, utilizzare la funzione **Salva parametri in EEPROM** (impostare "01" nel registro 48 **Comando**, si veda a pagina 26).

Default = 20h = 00100000₂

Bit	Funzione	bit = 0	bit = 1
0	Non utilizzato		
1	Non utilizzato		
2	Abilitazione preset	Abilita	Disabilita
3	Non utilizzato		
4	Non utilizzato		

5	Codice di uscita	Gray	Binario
6	Direzione di conteggio	Orario	Antiorario
7	Non utilizzato		

Abilitazione preset

Permette di abilitare / disabilitare la funzione di preset. Quando si desidera impostare un valore di preset, occorre anzitutto abilitare i registri **Preset** assegnando il valore "0" al bit 2 **Abilitazione preset** in questo registro **Configurazione**; quindi introdurre il valore di preset desiderato nei registri **Preset** e utilizzare il comando **Salva parametri e attiva Preset** per rendere effettive le modifiche (impostare "02" nel registro 48 **Comando**).

Per ogni ulteriore informazione si veda il parametro **Preset** a pagina 31.

Default = 0



NOTA

E' possibile attivare la funzione di preset anche mediante un segnale da PLC o da altro dispositivo di controllo attraverso l'ingresso Azzeramento/Preset, si veda alla sezione "4.4 Ingresso Azzeramento/Preset" a pagina 15.

Codice di uscita

L'informazione della posizione assoluta dell'encoder è trasmessa al controllore utilizzando il codice d'uscita selezionato: GRAY (0) o BINARIO (1).

Default = 1 (Binario)

Direzione di conteggio

Imposta se il valore di posizione trasmesso dall'encoder è crescente quando l'albero ruota in senso orario oppure quando l'albero ruota in senso antiorario. Il senso di rotazione è stabilito guardando l'encoder dal lato dell'albero. Permette la scelta tra le due opzioni 0 = ORARIO e 1 = ANTIORARIO. Impostando il valore ORARIO della direzione di conteggio (**Direzione di conteggio** = 0 = ORARIO), l'encoder provvederà il conteggio crescente con rotazione oraria dell'albero; impostando invece il valore ANTIORARIO della direzione di conteggio (**Direzione di conteggio** = 1 = ANTIORARIO), l'encoder provvederà il conteggio crescente con rotazione antioraria dell'albero.

Default = 0 (orario)



ATTENZIONE

E' possibile l'impostazione della direzione di conteggio anche via hardware mediante l'ingresso Direzione di conteggio, si veda la sezione "4.5 Ingresso Direzione di conteggio" a pagina 16. Se non utilizzato, l'ingresso Direzione di conteggio deve essere collegato a 0Vdc. Il valore impostato nell'interfaccia presuppone infatti che l'ingresso fisico sia collegato a 0Vdc. Ne risulta quindi che, se l'ingresso Direzione di conteggio ha livello logico ALTO (+Vdc), l'impostazione del parametro **Direzione di conteggio** avrà esito inverso rispetto a quello atteso. Avremo perciò che impostando il valore ORARIO della direzione

di conteggio (**Direzione di conteggio** = ORARIO), se l'ingresso Direzione di conteggio ha livello logico BASSO (0Vdc) l'encoder provvederà il conteggio crescente con rotazione oraria dell'albero (e conteggio decrescente con rotazione antioraria dell'albero); se invece l'ingresso Direzione di conteggio ha livello logico ALTO (+Vdc) l'encoder provvederà il conteggio crescente con rotazione antioraria dell'albero (e conteggio decrescente con rotazione oraria dell'albero). Impostando invece il valore ANTIORARIO della direzione di conteggio (**Direzione di conteggio** = ANTIORARIO), se l'ingresso Direzione di conteggio ha livello logico BASSO (0Vdc) l'encoder provvederà il conteggio crescente con rotazione antioraria dell'albero (e conteggio decrescente con rotazione oraria dell'albero); se invece l'ingresso Direzione di conteggio ha livello logico ALTO (+Vdc) l'encoder provvederà il conteggio crescente con rotazione oraria dell'albero (e conteggio decrescente con rotazione antioraria dell'albero). Per il collegamento dell'ingresso Direzione di conteggio riferirsi alla sezione "4.5 Ingresso Direzione di conteggio" a pagina 16.



ATTENZIONE

Dopo l'inversione della direzione di conteggio è necessario procedere a una nuova definizione del preset.



Esempio di impostazione del registro Configurazione

Si vogliono impostare nel registro **Configurazione** i seguenti parametri:

Abilitazione preset = abilita = 0

Codice di uscita = Binario = 1

Direzione di conteggio = antiorario = 1

Avremo perciò:

Bit 0	= non usato	= 0
Bit 1	= non usato	= 0
Bit 2 Abilitazione preset	= ABILITA	= 0
Bit 3	= non usato	= 0
Bit 4	= non usato	= 0
Bit 5 Codice di uscita	= BINARIO	= 1
Bit 8 Direzione di conteggio	= ANTIORARIO	= 1
Bit 7	= non usato	= 0

Si dovrà perciò impostare il valore 60h = 01100000₂.

1. Impostare il valore 60h = 01100000₂ in questo registro **Configurazione**.
2. Salvare il nuovo valore utilizzando la funzione **Salva parametri in EEPROM** del registro 48 **Comando** (impostare il registro **Comando** = "01").

Funzione	ADDR	DATA Tx
Scrittura registro Configurazione	49	60

Funzione Salva parametri in EEPROM del registro Comando	48	01
---	----	----

Informazioni per giro

[4B ... 4D, rw]

Questi registri permettono di impostare un numero di informazioni per giro specifiche per l'applicazione (risoluzione monogiro). E' possibile impostare qualsiasi valore intero potenza di 2 (1, 2, 4, ..., 2.048, 4.096, ...) che sia minore o uguale al numero di informazioni fisiche per giro (= valore di default). I valori non potenza di 2 non sono accettati. Impostando un valore maggiore di quello consentito, le informazioni per giro sono forzate al valore di default.

L'impostazione dei registri **Informazioni per giro** sarà attiva subito la trasmissione del valore. Per memorizzare in maniera permanente il valore trasmesso, utilizzare la funzione **Salva parametri in EEPROM** (impostare "01" nel registro 48 **Comando**, si veda a pagina 26).

E' possibile visualizzare il numero di bit utilizzati per la risoluzione monogiro al registro 56 **N° di bit usati per la parte monogiro**.

Default = 10 00 00h (1.048.576 cpr, 20 bit)

Valore minimo: 00 00 01h

Valore massimo: 10 00 00h



ATTENZIONE

Dopo la modifica del numero di informazioni per giro, il sistema azzerà il preset, è perciò necessario procedere a una nuova impostazione del preset.

Numero di giri

[4E – 4F, rw]

Questi registri impostano il numero di giri desiderati, specifici per l'installazione (risoluzione multigiro). E' possibile impostare qualsiasi valore minore o uguale al valore di default.

Impostando un valore maggiore di quello consentito, il numero di giri è forzato al valore di default.

L'impostazione dei registri **Numero di giri** sarà attiva subito la trasmissione del valore. Per memorizzare in maniera permanente il valore trasmesso, utilizzare la funzione **Salva parametri in EEPROM** (impostare "01" nel registro 48 **Comando**, si veda a pagina 26).

E' possibile visualizzare il numero di bit utilizzati per la risoluzione multigiro al registro 57 **N° di bit usati per la parte multigiro**.

Valore minimo: 00 01h (= 1 giro)

Valore massimo non potenza di 2: FF FFh (= 65.535 giri)

Valore massimo: 00 00h (= 65.536 giri, 16 bit, Default)

**ATTENZIONE**

Il valore esadecimale 00 00h corrisponde al numero massimo di giri impostabile, cioè 65.536 giri; i valori esadecimali compresi tra 00 01h e FF FFh corrispondono al numero di giri compreso tra 1 e 65.535 giri.

Quindi:

00 00h = 65.536 giri

00 01h = 1 giro

00 02h = 2 giri

...

07 D0 = 2.000 giri

...

08 00h = 2.048 giri

...

FF FFh = 65.535 giri

**ATTENZIONE**

Dopo la modifica del numero di giri, il sistema azzerava il preset, è perciò necessario procedere a una nuova impostazione del preset.

**ATTENZIONE**

Se si imposta un numero di giri maggiore di 4.096 (10 00h), quando l'encoder è spento non è possibile ruotare l'asse per più di 2.047 giri nelle due direzioni oraria oppure antioraria, altrimenti si ha la perdita dell'informazione di posizione.

Preset

[50 ... 54, rw]

**ATTENZIONE**

L'impostazione dei registri **Preset** è abilitata solo dopo aver assegnato il valore "1" in **Abilitazione preset** del registro 49 **Configurazione**.

Questi registri permettono l'impostazione di un valore di Preset. La funzione di preset permette di assegnare un valore desiderato a una definita posizione fisica dell'albero dell'encoder. Tale posizione (che è poi la quota trasmessa) assumerà perciò il valore impostato in questi registri e tutte le altre posizioni precedenti e successive assumeranno un valore conseguente. Questa funzione si rivela utile, per esempio, per far sì che lo zero dell'encoder corrisponda allo zero dell'applicazione. Il valore di preset sarà assegnato alla posizione dell'asse al momento dell'invio del comando tramite la funzione **Salva parametri e attiva Preset** del registro **Comando** (oppure l'invio di un segnale tramite l'ingresso Azzeramento/Preset, si veda la sezione "4.4 Ingresso Azzeramento/Preset" a pagina 15).

Dopo l'impostazione dei registri **Preset** è possibile eseguire esclusivamente il salvataggio del valore introdotto senza attivarlo. Per fare questo usare la funzione **Salva parametri in EEPROM** del registro **Comando** (impostare: registro **Comando** = "01").

Se invece si desidera salvare e contemporaneamente attivare il nuovo valore usare la funzione **Salva parametri e attiva Preset** del registro **Comando** (impostare: registro **Comando** = "02").

Il valore che il preset può assumere dipende dalla risoluzione impostata e può essere minore o uguale a (**Informazioni per giro** * **Numero di giri**) - 1.

Default = 00 00 00 00 00h

Valore minimo: 00 00 00 00 00h

Valore massimo: 0F FF FF FF FFh



NOTA

Si consiglia di attivare la funzione di preset con asse encoder fermo.

Struttura registro Preset

Registro	50	51	52	53	54
	MSB	...	...	...	LSB
	$2^{35} - 2^{32}$	$2^{31} - 2^{24}$	$2^{23} - 2^{16}$	$2^{15} - 2^8$	$2^7 - 2^0$



Esempio di impostazione del valore di Preset

Si vuole impostare il valore di **Preset** = 01 86 A0h = 100.000₁₀.

1. Occorre anzitutto abilitare la possibilità di scrittura dei registri **Preset** impostando il valore "0" nel bit **Abilitazione preset** del registro 49 **Configurazione**.
2. Impostare poi il valore di preset desiderato (01 86 A0h = 100.000₁₀) in questo parametro **Preset**.
3. Per salvare il nuovo valore senza attivarlo, sarà poi necessario utilizzare la funzione **Salva parametri in EEPROM** del registro **Comando** (impostare il registro **Comando** = "01").
4. Oppure, per salvare e contemporaneamente attivare il nuovo valore, sarà necessario utilizzare invece la funzione **Salva parametri e attiva Preset** del registro **Comando** (impostare registro **Comando** = "02").

Funzione	ADDR	DATA Tx
Scrittura registro Configurazione per Abilitazione preset	49, bit 2	0

Scrittura registro Preset	50	00
	51	00
	52	01
	53	86
	54	A0

Funzione Salva parametri in EEPROM del registro Comando	48	01
--	----	----

oppure

Funzione Salva parametri e attiva Preset del registro Comando	48	02
--	----	----



ATTENZIONE

Dopo l'inversione della direzione di conteggio o la modifica del numero di informazioni per giro o del numero di giri è necessario procedere a una nuova impostazione del preset.

Se si modifica la risoluzione monogiro o multigiro e contemporaneamente il valore di preset e si utilizza poi la funzione **Salva parametri e attiva Preset** con l'intenzione di attivare il preset, il sistema memorizza i nuovi valori di risoluzione impostati, ma azzerà il valore di preset.

Tipo di dispositivo

[55, ro]

Questo registro descrive il tipo di dispositivo.

Default = 02h: encoder rotativo multigiro BiSS C-mode (AMx36xx/4096SCx...)

N° di bit usati per la parte monogiro

[56, ro]

Questo registro visualizza il numero di bit utilizzato per la parte monogiro in funzione dell'impostazione al parametro **Informazioni per giro** (registri 4B ... 4D).

Default = 14h (= 20 bit)

N° di bit usati per la parte multigiro

[57, ro]

Questo registro visualizza il numero di bit utilizzato per la parte multigiro in funzione dell'impostazione al parametro **Numero di giri** (registri 4E-4F).

Default = 10h (= 16 bit)

ID dispositivo

[78 ... 7D, ro]

Questi registri contengono l'identificativo del dispositivo. Si faccia riferimento anche al codice di ordinazione. Il dato è espresso in codifica ASCII esadecimale.

Registro	78	79	7A	7B	7C	7D
Hex	41	4D	53	43	32	xx
ASCII	A	M	S	C	2	x

Registri 78-79 = modello (AM = modello AMx36)

Registri 7A-7B = tipo interfaccia (SC = interfaccia BiSS C-mode)

Registro 7C = caratteristiche custodia (2 = custodia Ø 36 mm)

Registro 7D = versione hardware-software, vedi esempio



ESEMPIO

Se il valore nel registro 7D è "31" hex, la versione hardware-software è la "1".

ID costruttore

[7E – 7F, ro]

Questi registri contengono l'identificativo del costruttore. Il dato è espresso in codifica ASCII esadecimale.

Registro	7E	7F
Hex	4C	69
ASCII	L	i

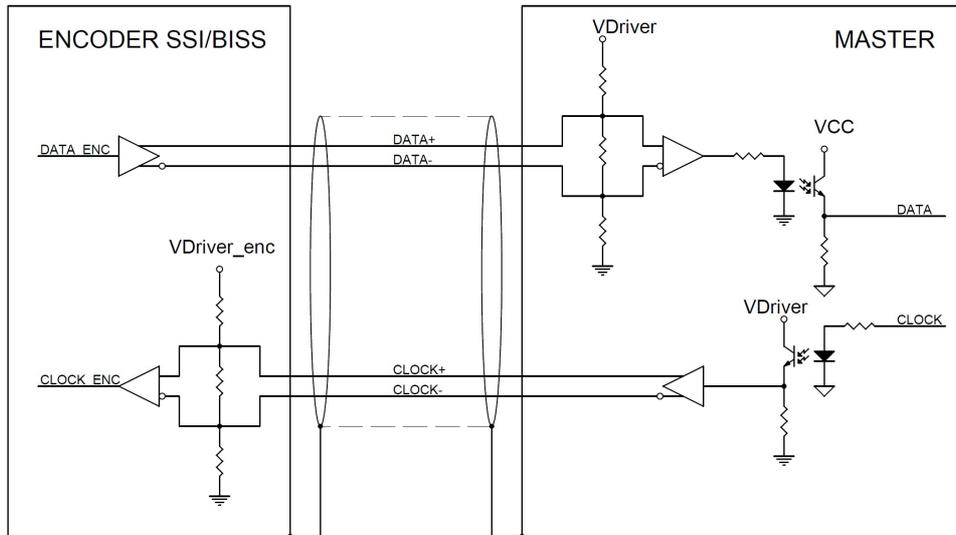
Li = Lika Electronic

6.6 Note applicative

Dati della trasmissione:

Parametro	Valore
Frequenza Clock	min. 200 kHz, max. 10 MHz
Timeout BiSS	Autoadattante al clock, max. 10 µs

6.7 Circuito BiSS consigliato



7 – Tabella parametri di default

Interfaccia BiSS C-mode

Lista parametri	Valore di default *		
Comando	00		
Configurazione	20		
Bit 0 non usato	0		
Bit 1 non usato	0		
Bit 2 Abilitazione preset	0 = Abilita		
Bit 3 non usato	0		
Bit 4 non usato	0		
Bit 5 Codice di uscita	1 = Binario		
Bit 6 Direzione di conteggio	0 = orario		
Bit 7 non usato	0		
Informazioni per giro	10 00 00		
Numero di giri	00 00		
Preset	00 00 00 00 00		

* I valori sono espressi in formato esadecimale.

Pagina lasciata bianca intenzionalmente

Pagina lasciata bianca intenzionalmente

Pagina lasciata bianca intenzionalmente

Versione documento	Data release	Descrizione	HW	SW	Interfaccia
1.0	20.10.2014	Prima stampa		1	-
1.1	18.11.2020	Aggiornamento disegni meccanici, revisione generale		2	-
1.2	18.12.2020	Aggiornamento informazione dati di posizione		2	-
1.3	11.02.2021	Aggiornamento registro 78 ... 7D ID dispositivo		4	-



This device is to be supplied by a Class 2 Circuit or Low-Voltage Limited Energy or Energy Source not exceeding 30 Vdc. Refer to the order code for supply voltage rate.

Ce dispositif doit être alimenté par un circuit de Classe 2 ou à très basse tension ou bien en appliquant une tension maxi de 30Vcc. Voir le code de commande pour la tension d'alimentation.



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