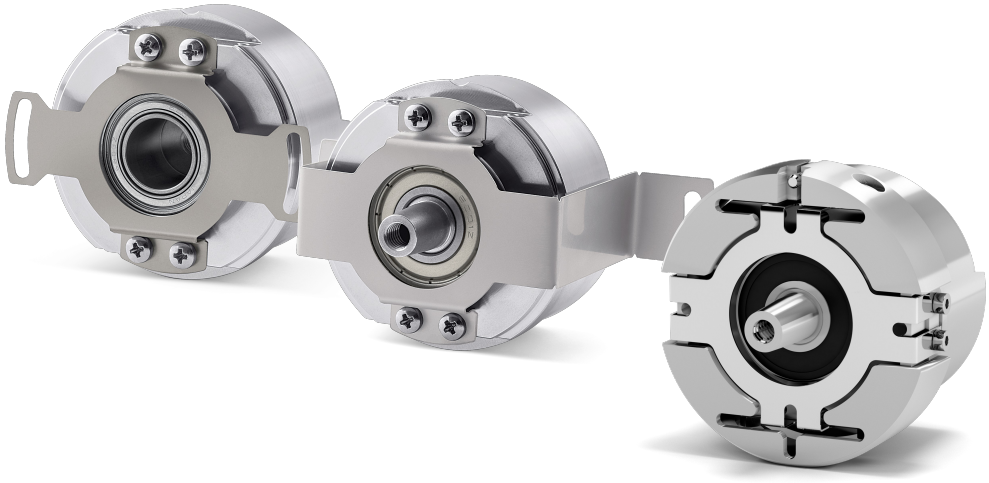
Smart encoders & actuators

Manuale d'uso

CB59
CB60
CB62



- Gamma di encoder per feedback di motori servo e gearless
- Uscita sin/cos 2048 PPR + traccia CD per controllo rotore
- CB59: albero cavo Ø 12,7 e 15 mm
- CB60: albero sporgente conico Ø 10 mm + molla di fissaggio
- CB62: albero sporgente conico Ø 10 mm + flangia a espansione

Adatto per i seguenti modelli:

- CB59
- CB60
- CB62

Indice generale

1 - Norme di sicurezza 6
2 - Identificazione 7
3 - Istruzioni di montaggio 8
4 - Connessioni elettriche 14
5 - Segnali di uscita 17

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.

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 **7**
3 - Istruzioni di montaggio **8**
3.1 Dimensioni di ingombro CB59 8
3.2 Montaggio CB59 8
3.3 Smontaggio CB59 9
3.4 Dimensioni di ingombro CB60 10
3.5 Montaggio CB60 10
3.6 Smontaggio CB60 11
3.7 Dimensioni di ingombro CB62 12
3.8 Montaggio CB62 12
3.9 Smontaggio CB62 13
4 - Connessioni elettriche **14**
4.1 Connettore 98414-G05-14-LF 14 pin 15
4.2 Cavo di connessione EC-CB61-xx 15
4.3 Specifiche del cavo TF12 15
4.4 Collegamento della calza 16
5 - Segnali di uscita **17**
5.1 Livelli dei segnali d'uscita 18

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 corretto e sicuro degli encoder **CB59, CB60 e CB62**. Offre inoltre informazioni sul **cavo di connessione EC-CB61-xx**.

Gli encoder CB59, CB60 e CB62 sono progettati per il feedback di posizione e velocità in servomotori e motori gearless. In aggiunta ai segnali seno/coseno 1Vpp generano anche un segnale assoluto (traccia assoluta CD) utile per determinare la posizione delle fasi del motore all'accensione.

Per le specifiche tecniche **riferirsi al datasheet 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 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 14;
- i fili 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;
  - si consiglia di utilizzare il cavo opzionale abbinato all'encoder (codice di ordinazione: **EC-CB61-xx**);
  - 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;
  - collegare la calza del cavo 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 encoder 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 8;
- effettuare il montaggio meccanico esclusivamente in assenza di parti meccaniche in movimento;
- non disassemblare il dispositivo;
- non eseguire lavorazioni meccaniche sul dispositivo;
- dispositivo delicato: maneggiare con cura; evitare urti o forti sollecitazioni al corpo del dispositivo;
- utilizzare il dispositivo in accordo con le caratteristiche ambientali previste dal costruttore.

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 movimenti di parti meccaniche. Non eseguire lavorazioni meccaniche sul dispositivo.

3.1 Dimensioni di ingombro CB59

(valori espressi in mm)

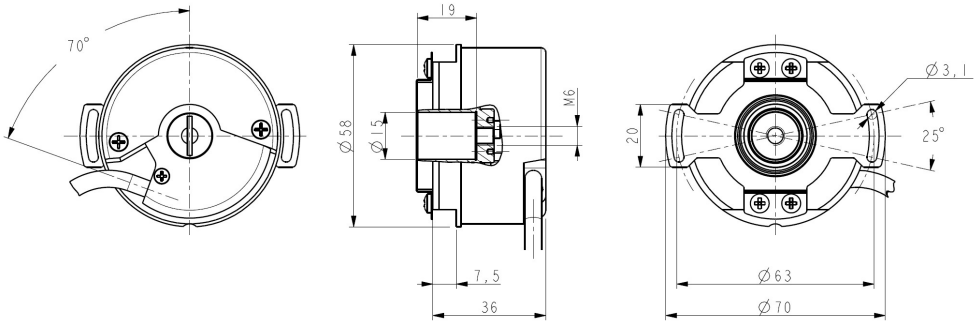


Figura 1 - Dimensioni di ingombro CB59

3.2 Montaggio CB59

Per il montaggio dell'encoder CB59 è necessario che l'albero motore disponga di un foro filettato per viti M5 (si vedano le Figure sotto).

La procedura di montaggio è la seguente:

- svitare e rimuovere il tappo in plastica PG **1** posto sul retro del dispositivo;
- montare l'encoder sull'albero rotore **2** e fissarlo mediante la vite M5 x 10 UNI 5931 **3** fornita in dotazione; coppia di serraggio raccomandata: **5 Nm**;

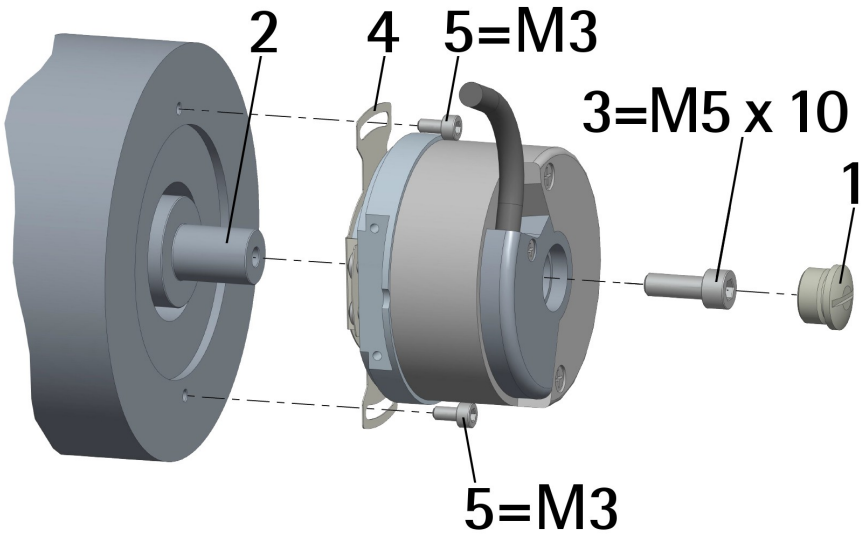


Figura 2 - Montaggio dell'encoder CB59

- riposizionare e avvitare il tappo in plastica PG **1** precedentemente rimosso;
- fissare la molla di fissaggio **4** al corpo motore mediante le viti M3 **5**.

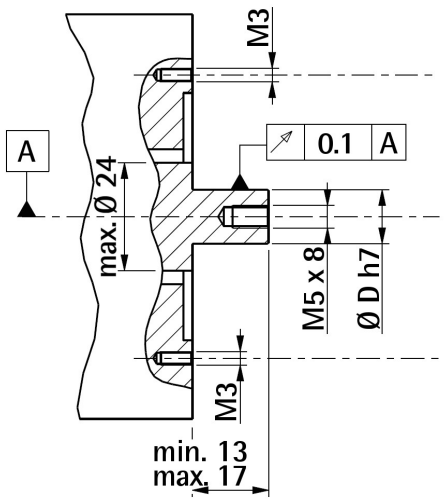


Figura 3 - Tolleranze di montaggio CB59

3.3 Smontaggio CB59

La procedura di smontaggio è la seguente:

- svitare le viti M3 **5** che fissano la molla **4**;
- svitare e rimuovere il tappo in plastica PG **1** posto sul retro del dispositivo;
- tenere fermo l'albero rotore **2** e svitare la vite M5 **3** che fissa il dispositivo all'albero rotore **2**;

ATTENZIONE: non forzare l'encoder manualmente per estrarlo dall'albero.

- impedire che l'albero rotore **2** ruoti e contemporaneamente avvitare una vite M6 sull'albero encoder al posto della vite M5 **3** precedentemente rimossa (la vite M6 forza sull'albero rotore **2** e obbliga l'encoder a fuoriuscire lentamente). Per non rovinare la filettatura dell'albero rotore **2** si può utilizzare un grano M5 avvitato sull'albero rotore **2** prima di usare la vite M6.

3.4 Dimensioni di ingombro CB60

(valori espressi in mm)

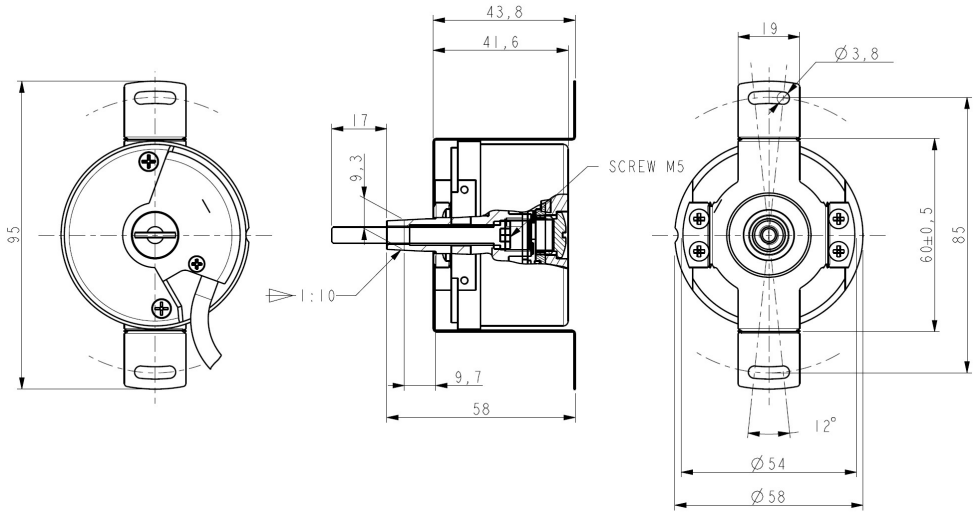


Figura 4 - Dimensioni di ingombro CB60

3.5 Montaggio CB60

Per il montaggio dell'encoder CB60 è necessario che l'albero motore disponga di un foro filettato per viti M5 (si vedano le Figure sotto).

La procedura di montaggio è la seguente:

- svitare e rimuovere il tappo in plastica PG **1** posto sul retro del dispositivo;
- montare l'encoder sull'albero rotore **2** e fissarlo mediante la vite M5 x 50 UNI 5931 **3** fornita in dotazione; coppia di serraggio raccomandata: **5 Nm**;
- riposizionare e avvitare il tappo in plastica PG **1** precedentemente rimosso;
- fissare la molla di fissaggio **4** al corpo motore mediante le viti M3 **5**.

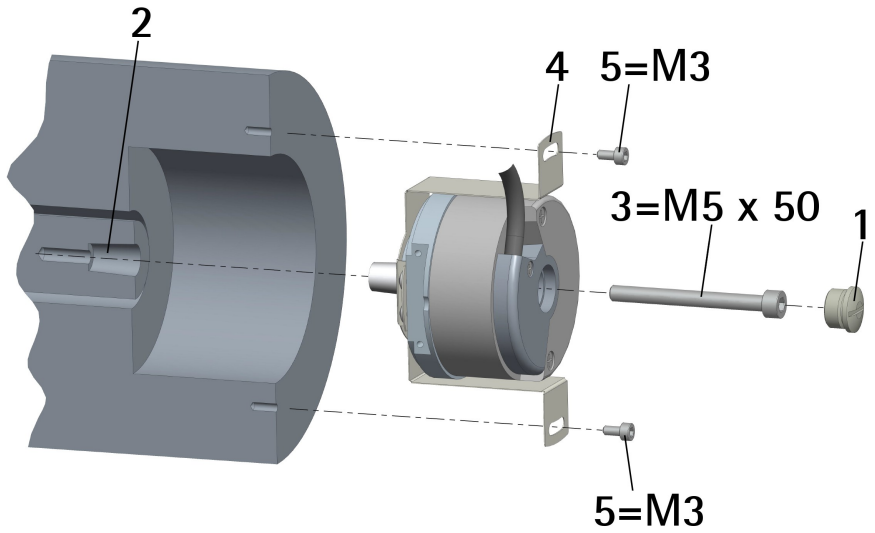


Figura 5 - Montaggio dell'encoder CB60

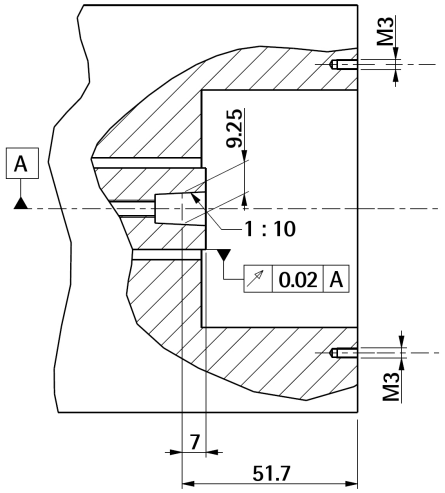


Figura 6 - Tolleranze di montaggio CB60

3.6 Smontaggio CB60

La procedura di smontaggio è la seguente:

- svitare le viti M3 **5** che fissano la molla **4**;
- svitare e rimuovere il tappo in plastica PG **1** posto sul retro del dispositivo;
- tenere fermo l'albero rotore **2** e svitare la vite M5 **3** che fissa il dispositivo all'albero rotore **2**;

ATTENZIONE: non forzare l'encoder manualmente per estrarlo dall'albero.

- impedire che l'albero rotore **2** ruoti e contemporaneamente avvitare una vite M6 sull'albero encoder al posto della vite M5 **3** precedentemente rimossa (la vite M6 forza sull'albero rotore **2** e obbliga l'encoder a fuoriuscire lentamente). Per non rovinare la filettatura dell'albero rotore **2** si può utilizzare un grano M5 avvitato sull'albero rotore **2** prima di usare la vite M6.

3.7 Dimensioni di ingombro CB62

(valori espressi in mm)

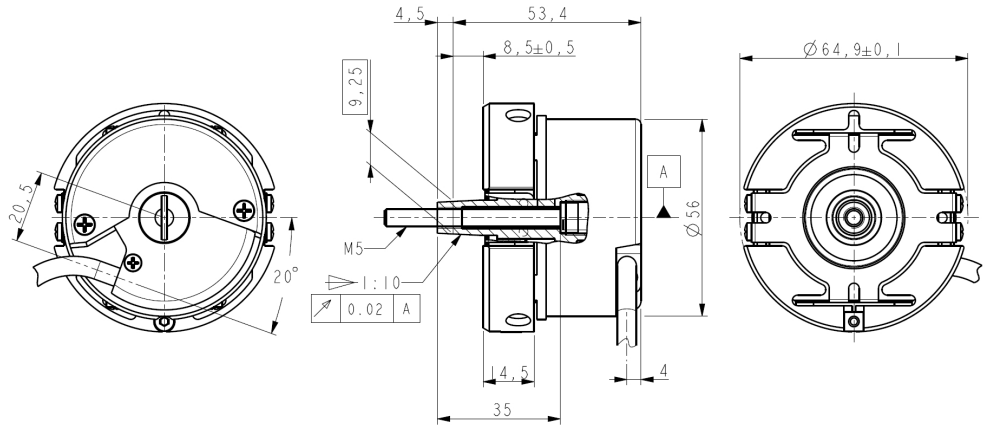


Figura 7 - Dimensioni di ingombro CB62

3.8 Montaggio CB62

Per il montaggio dell'encoder CB62 è necessario che l'albero motore disponga di un foro filettato per viti M5 (si vedano le Figure sotto).

La procedura di montaggio è la seguente:

- svitare e rimuovere il tappo in plastica PG **1** posto sul retro del dispositivo;
- montare l'encoder sull'albero rotore **2** e fissarlo mediante la vite M5 x 50 UNI 5931 **3** fornita in dotazione; coppia di serraggio raccomandata: **5 Nm**;
- riposizionare e avvitare il tappo in plastica PG **1** precedentemente rimosso;
- stringere la vite M3 **4** procurando l'espansione della flangia **5** e il fissaggio dell'encoder allo statore **6**.

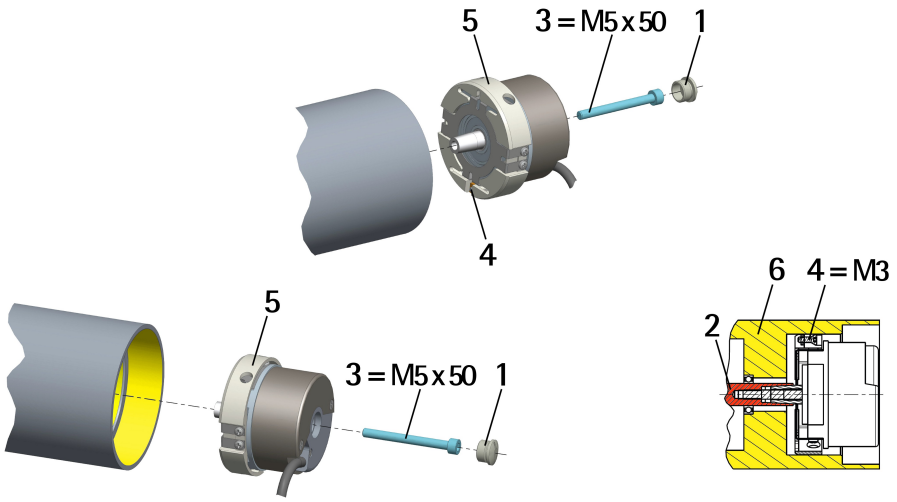


Figura 8 - Montaggio dell'encoder CB62

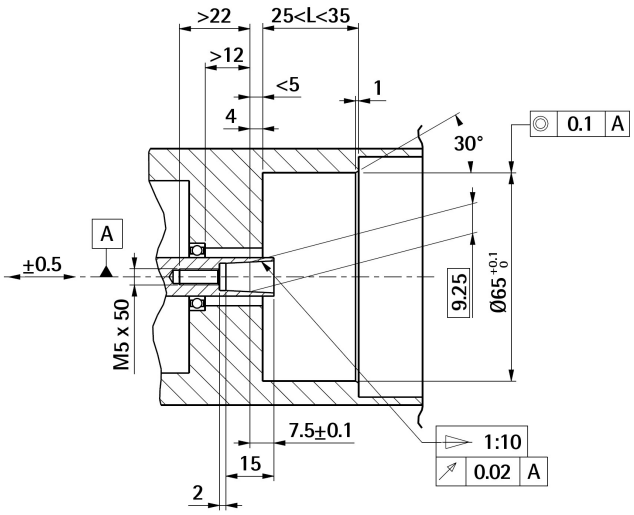


Figura 9 - Tolleranze di montaggio CB62

3.9 Smontaggio CB62

La procedura di smontaggio è la seguente:

- svitare la vite **4** allentando così la flangia a espansione **5**;
- svitare e rimuovere il tappo in plastica PG **1** posto sul retro del dispositivo;
- tenere fermo l'albero rotore **2** e svitare la vite M5 **3** che fissa il dispositivo all'albero rotore **2**;

ATTENZIONE: non forzare l'encoder manualmente per estrarlo dall'albero.

- impedire che l'albero rotore **2** ruoti e contemporaneamente avvitare una vite M6 sull'albero encoder al posto della vite M5 **3** precedentemente rimossa (la vite M6 forza sull'albero rotore **2** e obbliga l'encoder a fuoriuscire lentamente). Per non rovinare la filettatura dell'albero rotore **2** si può utilizzare un grano M5 avvitato sull'albero rotore **2** prima di usare la vite M6.

4 - Connessioni elettriche

ATTENZIONE
Effettuare le connessioni elettriche esclusivamente in assenza di tensione.
Se i fili dei segnali non utilizzati vengono in contatto, si potrebbero verificare danni irreparabili al dispositivo. E' perciò necessario tagliarli a lunghezze diverse e isolarli singolarmente.

Funzione	Connettore 14 pin	Cavo TF12
+5Vdc ±5%	13	Marrone / Verde
0Vdc	5	Bianco / Verde
A	3	Rosso
/A	12	Nero
B	9	Verde
/B	6	Marrone
C *	1	Viola
/C *	14	Giallo
D *	11	Grigio
/D *	4	Rosa
0	7	Bianco
/0	8	Blu
n.c.	2, 10	-
Schermatura	Schermo	Schermo

n.c. = non collegato

* I segnali della traccia assoluta C / D sono disponibili esclusivamente con opzione **/1**, si veda il codice di ordinazione

Segnali **A** e **B**: Segnali seno/coseno **incrementali**, 2048 periodi sinusoidali per ogni giro completo dell'asse dell'encoder.

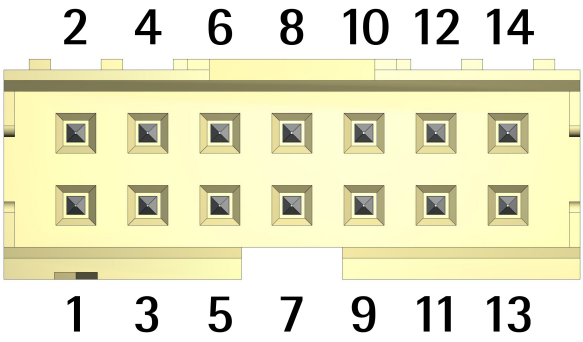
Segnali **C** e **D**: Traccia **assoluta** seno/coseno, 1 periodo sinusoidale per ogni giro completo dell'asse dell'encoder.

ATTENZIONE
I segnali C / D della traccia assoluta sono disponibili esclusivamente con l'opzione **/1**, si veda il codice di ordinazione

Segnale **0**: **Segnale di zero (Z track)**, 1 impulso per ogni giro completo dell'asse dell'encoder.

Per informazioni complete sulle caratteristiche dei segnali riferirsi alla sezione "5 - Segnali di uscita" a pagina 17.

4.1 Connettore 98414-G05-14-LF 14 pin



Connettore 14 pin maschio
Connettore femmina abbinato: **SQW-107-01-F-D-VS**

4.2 Cavo di connessione EC-CB61-xx

L'encoder può essere fornito con un cavo di connessione codice di ordinazione **EC-CB61-xx** dove xx è la lunghezza del cavo. Riferirsi al codice di ordinazione per le lunghezze disponibili. Il cavo di connessione deve essere ordinato a parte.

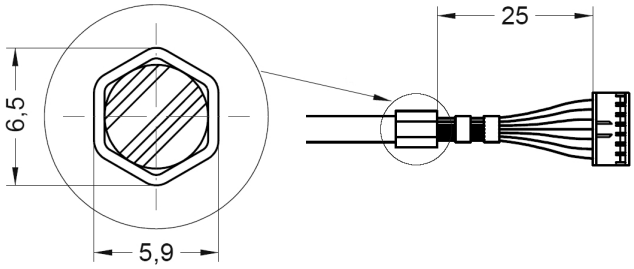
4.3 Specifiche del cavo TF12

Modello	: LIKA TF12 encoder cable
Sezione	: 6 x 2 x 28AWG
Guaina	: PVC con proprietà ritardanti la fiamma di qualità RZ-TM2
Schermo	: Schermo a treccia in rame intrecciato, copertura > 80% con un conduttore di continuità
Diametro esterno	: Ø 5,4 mm ± 0,1 mm
Raggio di curvatura min.	: diametro esterno x 10
Temperatura di lavoro	: -15°C +80°C
Resistenza del conduttore	: < 242 Ohm/Km (+20°C) (UL 758 tabella 5.2.1)

La lunghezza totale del cavo che collega l'encoder e il dispositivo di ricezione non dovrebbe superare i valori indicati nella sezione "Lunghezza dei cavi" nel catalogo degli encoder rotativi o riportati in questo manuale; essi sono specifici per ciascun tipo di circuito d'uscita. Se si ha necessità di raggiungere distanze maggiori contattare Lika Electronic.

4.4 Collegamento della calza

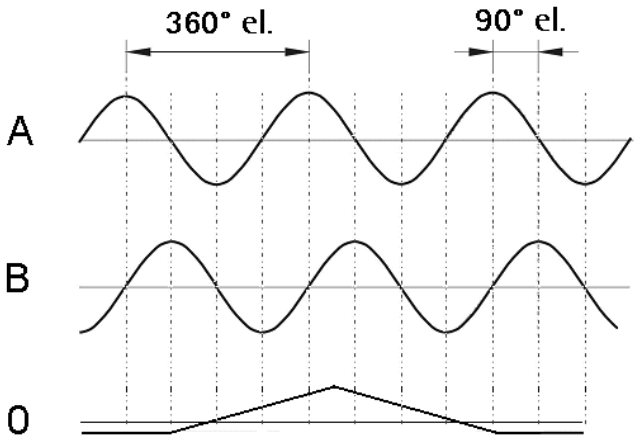
Per il collegamento della calza del cavo si consiglia di raccogliere la calza e di fissarla utilizzando un pressacavo esagonale crimpato a 25 mm dal connettore. Assicurarsi poi che il pressacavo sia bene in contatto con la custodia dell'encoder. Evitare che i fili della calza entrino in contatto con l'elettronica interna.



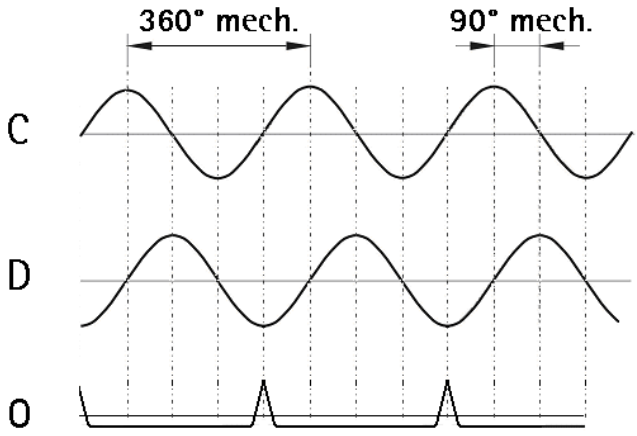
5 - Segnali di uscita

La frequenza dei segnali in uscita è proporzionale alla velocità di rotazione dell'asse.

Dato che "Resolution (PPR)" è **2048**/x (si veda il codice di ordinazione), l'encoder fornisce 2048 impulsi sinusoidali **A** e **B** oltre a un segnale di 0 (Z track) per ciascun giro dell'albero encoder.



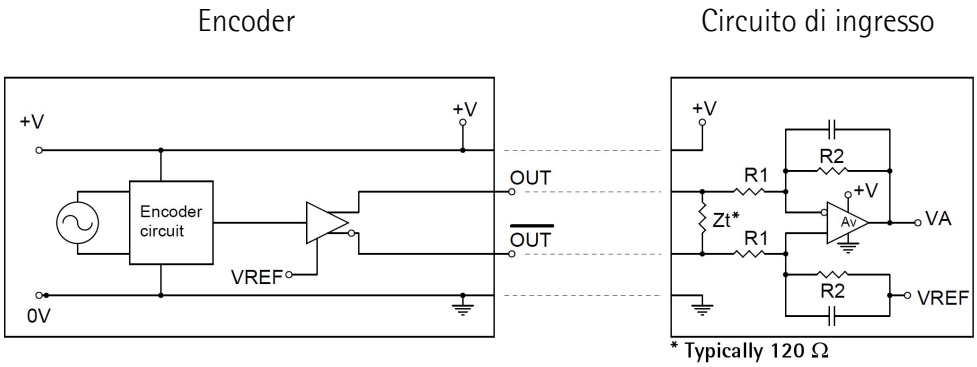
L'encoder fornisce un segnale sinusoidale assoluto **C** e **D** per ciascun giro dell'albero encoder solamente se "Resolution (PPR)" è 2048/**1** (si veda il codice di ordinazione).



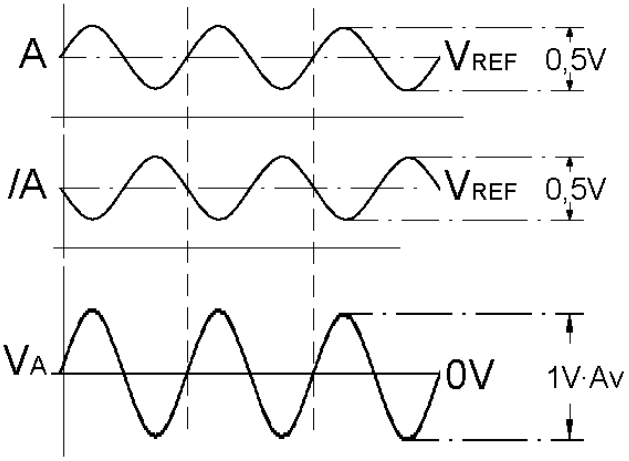
5.1 Livelli dei segnali d'uscita

I livelli di tensione sono riferiti a segnali differenziali.

Circuito di ingresso raccomandato



V_{REF} = 2,5V ± 0,5V V_A = 1Vpp * Av Av = R2 / R1



Pagina lasciata bianca intenzionalmente

Versione documento	Data rilascio	Descrizione	HW	SW	Interfaccia
1.0	06/11/2006	Prima stampa	-	-	-
1.1	05/01/2010	Aggiunto esempio sezione 5	-	-	-
1.2	14/01/2008	Correzione paragrafo 6.1	-	-	-
1.3	19/05/2008	Correzione sezione 4	-	-	-
1.4	26/06/2009	Correzione sezioni 1, 3.1 e 4	-	-	-
1.5	12/10/2009	Aggiunto CB60	-	-	-
1.6	15/10/2009	Correzione sezione 4	-	-	-
1.7	19/01/2010	Correzione sezione 4	-	-	-
1.8	14/10/2010	Correzione sezioni 1 e 3.1	-	-	-
1.9	22/06/2012	Aggiunto CB61	-	-	-
1.10	01/10/2012	Corretto cavo TF12	-	-	-
1.11	29/10/2012	Aggiornamento sezione 3	-	-	-
1.12	06/11/2013	Modifica collegamenti web	-	-	-
1.13	12/06/2014	Edizioni italiana / inglese separate, nuova opzione / 0 senza traccia assoluta	-	-	-
1.14	21/09/2016	Connettore 14 pin	-	-	-
1.15	27/10/2017	Aggiunto modello CB62, rimosso modello CB61	-	-	-

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.

Dispose separately

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

Tel. +39 0445 806600
Fax +39 0445 806699

info@lika.biz • www.lika.biz