

## Manuale d'uso

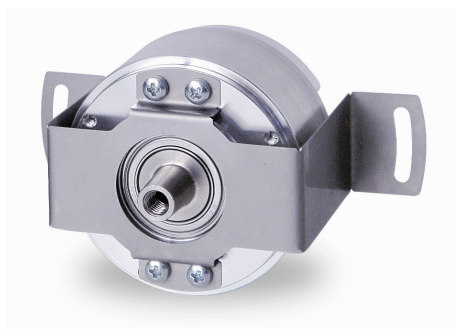
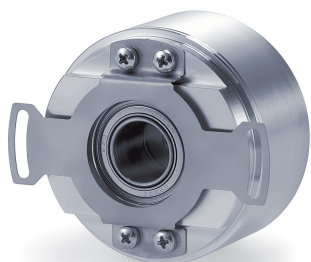
CB59

CB60

CB61

### Descrizione

Il presente manuale è stato realizzato per la serie di encoder CB59, CB60, CB61 e relativo cavo di connessione. Questo trasduttore trova impiego su servomotori e in particolare motori gearless per fornire un segnale di feedback della velocità e un riferimento assoluto (Z-track) per determinare la posizione delle fasi del motore all'accensione.



### Elenco sezioni

- 1 - Norme di sicurezza
- 2 - Identificazione
- 3 - Istruzioni di montaggio
- 4 - Connessioni elettriche
- 5 - Segnali di uscita

## 1 - Norme di sicurezza

### 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 s.r.l. non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni o lesioni derivanti dall'inosservanza delle norme di sicurezza da parte dell'utilizzatore.

### Avvertenze elettriche

- Effettuare le connessioni elettriche esclusivamente in assenza di tensione;
- rispettare le istruzioni relative alle connessioni riportate nella sezione "4 - Connessioni elettriche";
- i fili dei segnali d'uscita non utilizzati devono essere isolati singolarmente;
- in conformità alla normativa 2004/108/CE 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 solo il cavo fornito con l'encoder (articolo: **EC-CB59-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.



### Avvertenze meccaniche

- Montare il dispositivo rispettando rigorosamente le istruzioni riportate nella sezione "3 - Istruzioni di montaggio";
- 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 il codice e il numero di serie stampati sull'etichetta e attraverso i documenti di trasporto di cui è fornito. Per tutti i dettagli relativi alle caratteristiche tecniche **fare riferimento al catalogo del prodotto.**

### 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 Montaggio dell'encoder

Per il montaggio dell'encoder 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 il tappo in plastica posto sul retro del dispositivo;
- montare l'encoder sull'albero e fissarlo con la vite M5 fornita (riferimento 1);
- riposizionare e avvitare il tappo in plastica precedentemente tolto;
- fissare la molla di fissaggio con viti M3 sul corpo motore (riferimento 2).

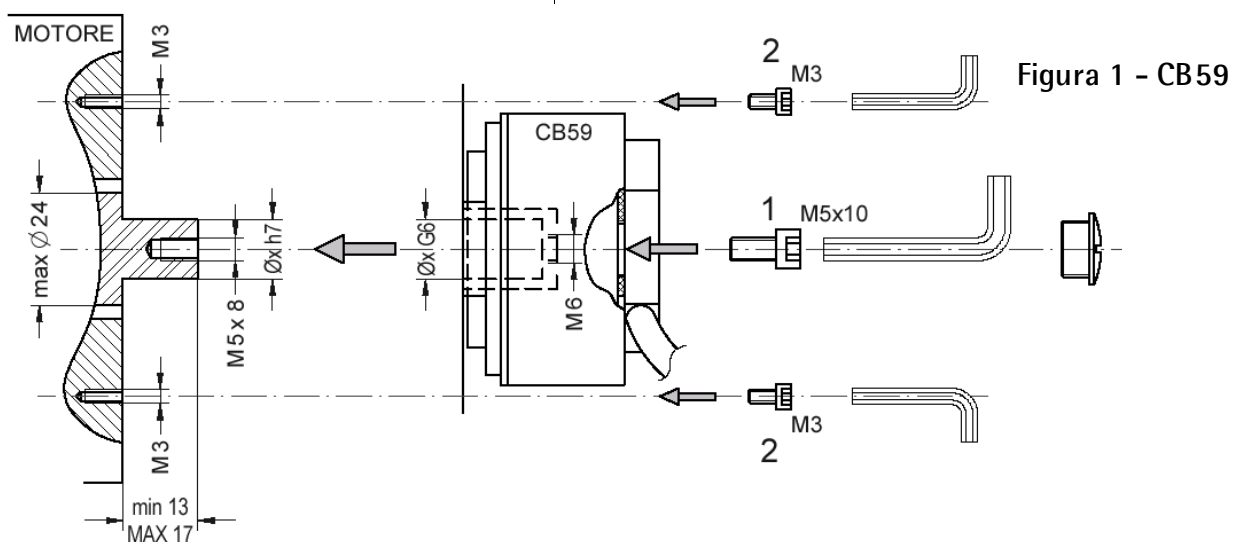


Figura 1 - CB59

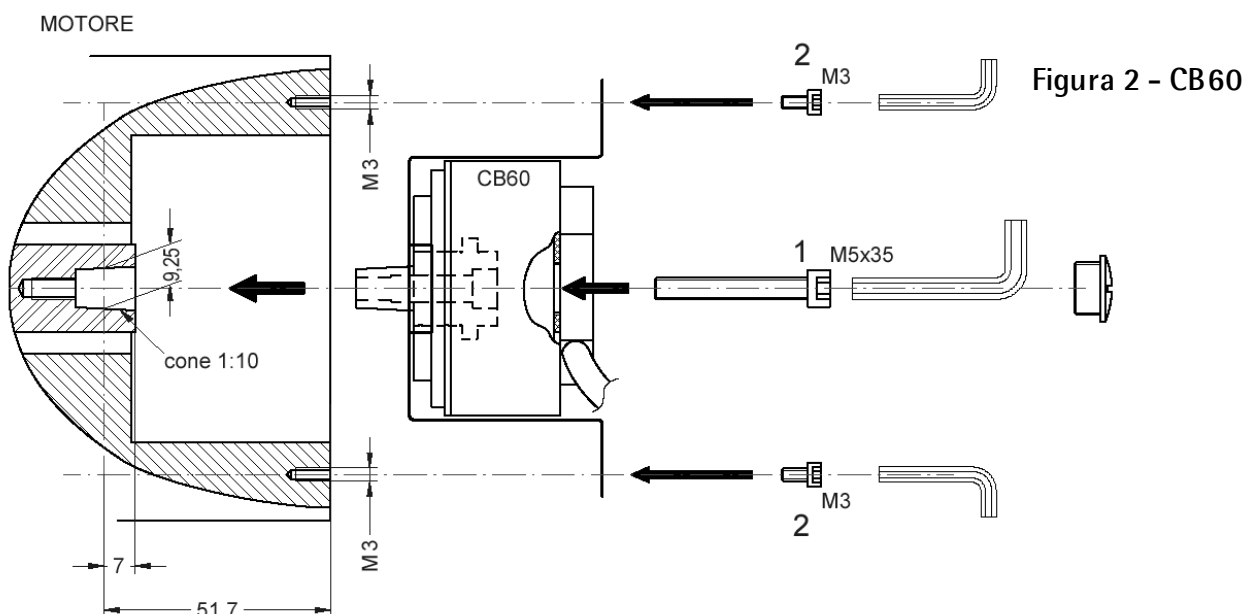


Figura 2 - CB60

### 3.2 Smontaggio dell'encoder

La procedura di smontaggio è la seguente:

- svitare le viti **2** che fissano la molla;
- svitare il tappo in plastica posto sul retro del dispositivo;
- svitare la vite M5 **1** che fissa il dispositivo all'albero;



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

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

### 4 - Connessioni elettriche

#### Specifiche del cavo T12

Coppie "twistate" : 4 x 2 x 0,14mm<sup>2</sup> + 4 x 0,25mm<sup>2</sup>  
 Schermo : Rame intrecciato  
 Diametro esterno : Ø 6,1 mm  
 Impedenza : in accordo con DIN VDE 0295 class 6, risp. IEC 228

Cavo T12	Funzione
Marrone_Verde	+VDC
Bianco_Verde	0VDC GND
Rosso	A
Nero	/A
Verde	B
Marrone	/B
Viola	C
Giallo	/C
Grigio	D
Rosa	/D
Bianco	0
Blu	/0
Case	Schermatura

Segnali **A** e **B**: Seno/Coseno **incrementale**, 2048 periodi sinusoidali per ogni giro completo dell'asse dell'encoder.

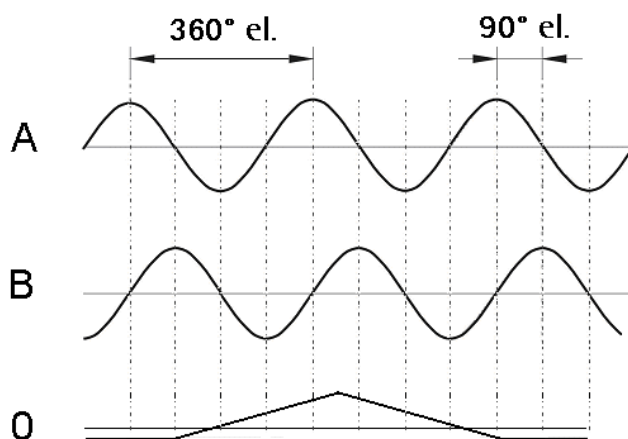
Segnali **C** e **D**: Traccia **assoluta** seno/coseno, 1 periodo sinusoidale per ogni giro completo dell'asse dell'encoder.

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

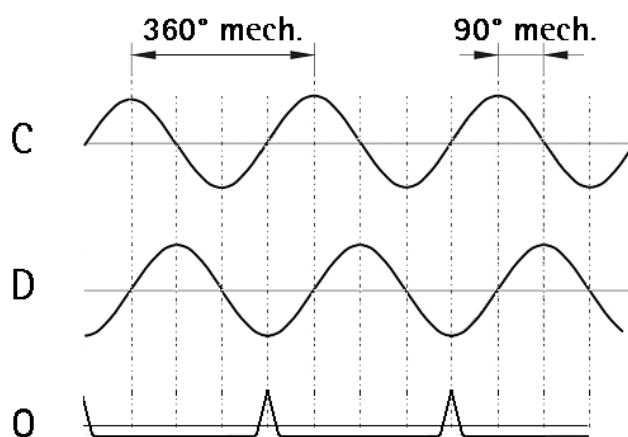
### 5 - Segnali di uscita

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

Se "Pulse rate" è **2048/1** (vedi codice di ordinazione), l'encoder ha 2048 impulsi sinusoidali **A** e **B** al giro.



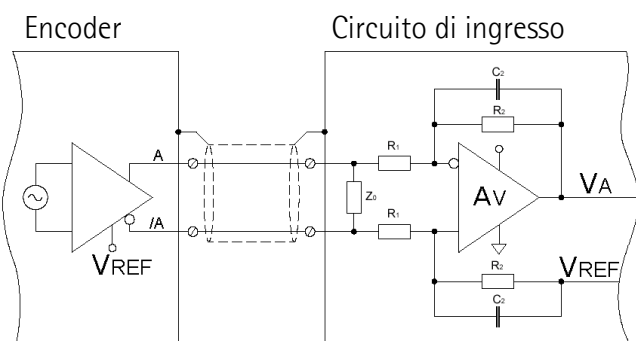
Se "Pulse rate" è **2048/1** (vedi codice di ordinazione), l'encoder ha 1 segnale sinusoidale assoluto **C** e **D** al giro.



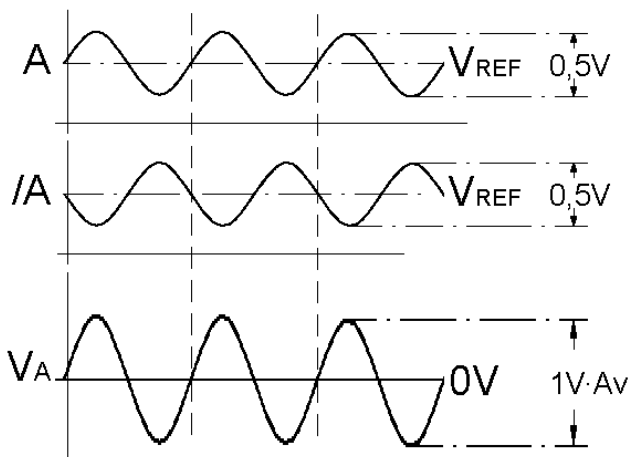
## 5.1 Livelli dei segnali d'uscita

I livelli di tensione sono riferiti a segnali differenziali.

### Circuito di ingresso raccomandato



$$V_{REF} = 2,5V \pm 0,5V \quad V_A = 1V_{pp} \cdot Av \quad Av = R2/R1$$



Versione documento	Descrizione
1.0	Prima stampa
1.1	Aggiunto esempio sezione 5
1.2	Correzione paragrafo 6.1
1.3	Correzione sezione 4
1.4	Correzione sezioni 1, 3.1 e 4
1.5	Aggiunto CB60
1.6	Correzione sezione 4
1.7	Correzione sezione 4
1.8	Correzione sezioni 1 e 3.1
1.9	Aggiunto CB61



Il dispositivo deve essere alimentato da un circuito di Classe 2, da un circuito ad energia limitata a bassa tensione o da una fonte di energia che non sia superiore a 30VDC.

Controllare la tensione di alimentazione del prodotto nel relativo datasheet.

# lika

**LIKA Electronic**

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

Tel. +39 0445 806600

Fax +39 0445 806699

Italy: eMail [info@lika.it](mailto:info@lika.it) - [www.lika.it](http://www.lika.it)

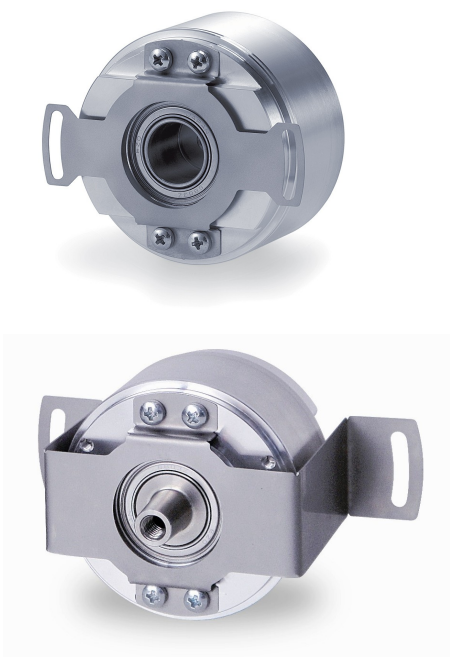
World: eMail [info@lika.biz](mailto:info@lika.biz) - [www.lika.biz](http://www.lika.biz)

## User's manual

**CB59**  
**CB60**  
**CB61**

### Description

This manual is intended to describe the encoder series CB59, CB60, CB61 and the EC-CB59-xx connection cable. This encoder was designed to provide a feedback signal to determine the speed of servo motors and especially gearless motors. Furthermore an absolute signal (Z-Track) is generated to learn the position of the motor poles needful at motor start-up.



### Table of contents

- 1 - Safety summary
- 2 - Identification
- 3 - Mounting instructions
- 4 - Electrical connections
- 5 - Output signals

## 1 - Safety summary

### Safety

- Always adhere to the professional safety and accident prevention regulations applicable to your country during device installation and operation;
- installation and maintenance operations have to be carried out by qualified personnel only, with power supply disconnected and stationary mechanical parts;
- device must be used only for the purpose appropriate to its design: use for purposes other than those for which it has been designed could result in serious personal and/or the environment damage;
- high current, voltage and moving mechanical parts can cause serious or fatal injury;
- warning ! Do not use in explosive or flammable areas;
- failure to comply with these precautions or with specific warnings elsewhere in this manual violates safety standards of design, manufacture, and intended use of the equipment;
- Lika Electronic s.r.l. assumes no liability for the customer's failure to comply with these requirements.

### Electrical safety

- Turn OFF power supply before connecting the device;
- connect according to explanation in section "4 - Electrical connections";
- wires of output signals which are not used must be insulated singularly;
- in compliance with 2004/108/EC norm on electromagnetic compatibility, following precautions must be taken:
  - before handling and installing the equipment, discharge electrical charge from your body and tools which may come in touch with the device;
  - power supply must be stabilized without noise; install EMC filters on device power supply if needed;
  - only use the supplied connection cable (code EC-CB59-xx);
  - avoid cables runs longer than necessary;
  - avoid running the signal cable near high voltage power cables;
  - mount the device as far as possible from any capacitive or inductive noise source; shield the device from noise source if needed;
  - minimize noise by connecting to ground (GND) the cable shield or the device housing. Make sure that ground (GND) is not affected by noise. The shield connection point to ground can be situated both on the device side and on user's side. The best solution to minimize interference must be carried out by the user.



### Mechanical safety

- Install the device following strictly the information in the section "3 - Mounting instructions";
- mechanical installation has to be carried out with stationary mechanical parts;
- do not disassemble the device;
- do not tool the device;
- delicate equipment: handle with care; do not subject the device to knocks or shocks;
- respect the environmental characteristics declared by manufacturer.

## 2 - Identification

Device can be identified through data (ordering code and serial number) available in the label applied to its body. Information is listed in the delivery document. For any information on the technical characteristics of the product, refer to the technical catalogue.

## 3 - Mounting instructions



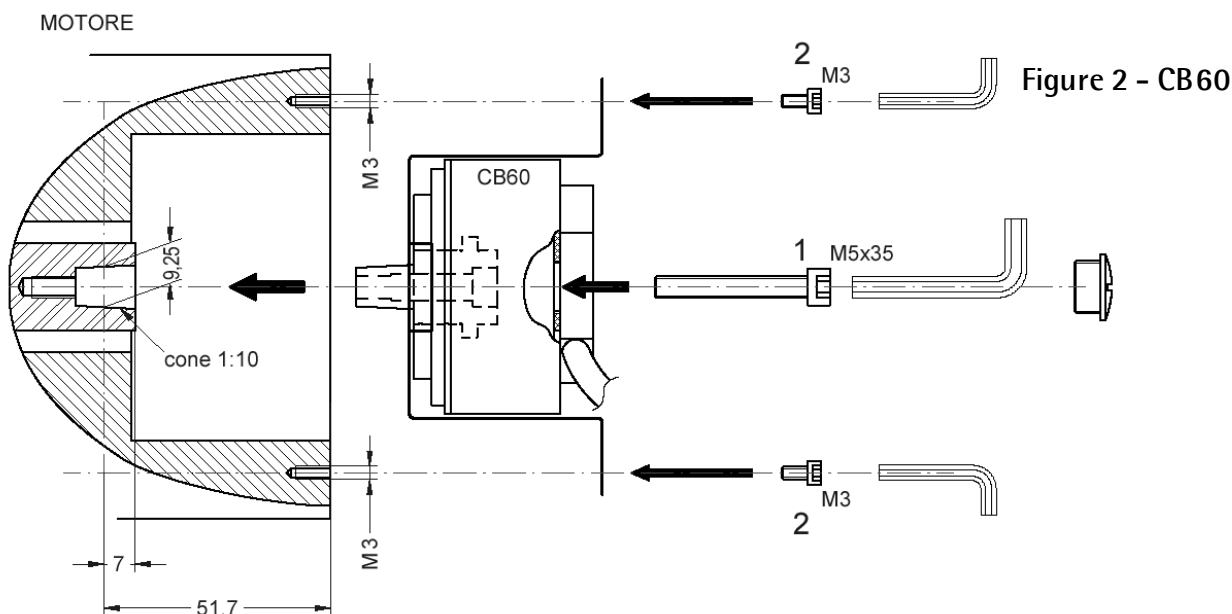
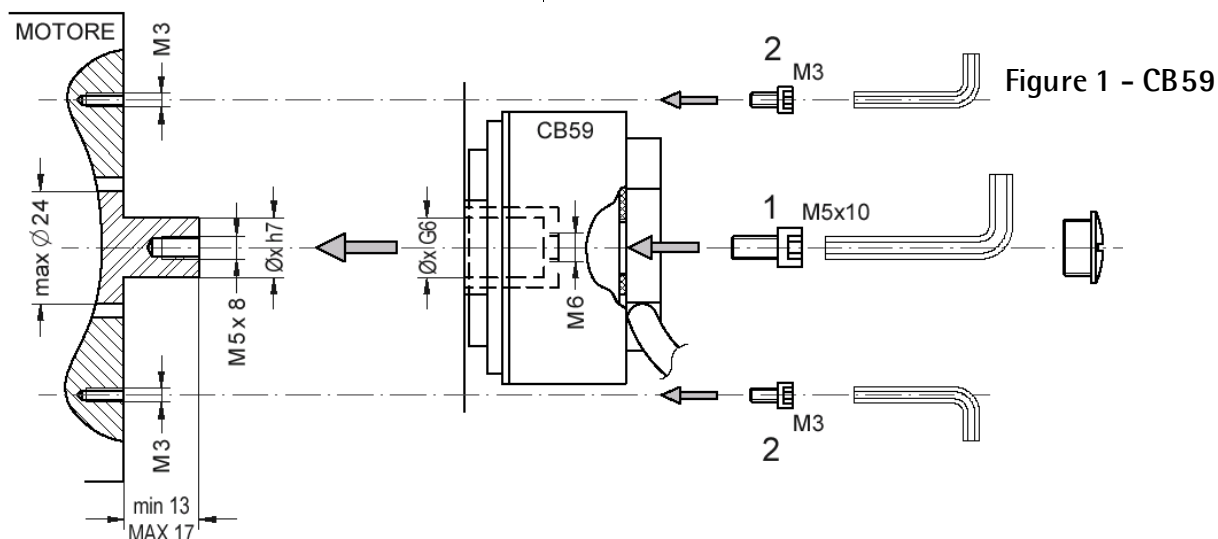
**WARNING:** installation and maintenance operations have to be carried out by qualified personnel only, with power supply disconnected and mechanical parts absolutely in stop. Do not tool the unit.

### 3.1 Installing the encoder

For correct installation a M5-threaded bore has to be provided in the motor shaft (see Figures below).

To install the encoder please follow carefully the next steps:

- unscrew the plastic cap on the rear side of the encoder;
- insert the encoder in the motor shaft and fix it using the provided M5 screw (reference 1);
- replace and tighten the cap previously removed;
- fasten the encoder to the motor frame through the fixing plate using M3 screws (reference 2).



## 3.2 Dismounting the encoder

To dismount the encoder please follow carefully the next steps:

- unscrew the fixing plate from the motor frame;
- remove the plastic cap on the rear side of the encoder;
- remove the M5 screw **1** which fixes the encoder shaft to the motor shaft.



**WARNING:** do not force the encoder manually to pull it out!

- tighten a M6 screw instead of the M5 screw in the encoder shaft while ensuring the motor does not move (tightening the M6 screw will cause the encoder shaft to be drawn out slowly). To prevent the thread of the motor shaft from being damaged we suggest tightening a M5 grub screw before screwing in the M6 screw.

## 4 - Electrical connections

### T12 cable specifications

Twisted pairs : 4 x 2 x 0,14mm<sup>2</sup> + 4 x 0,25mm<sup>2</sup>  
 Shield : braided copper  
 Outside Ø : Ø 6.1 mm (Ø 0.24")  
 Impedance : according to DIN VDE 0295 class 6, resp. IEC 228

T12 Cable	Function
Brown_Green	+VDC
White_Green	0VDC GND
Red	A
Black	/A
Green	B
Brown	/B
Violet	C
Yellow	/C
Grey	D
Pink	/D
White	0
Blue	/0
Case	Shield

**A, B signals:** **Incremental** sine/cosine, 2048 pulses at each complete turn of the encoder shaft.

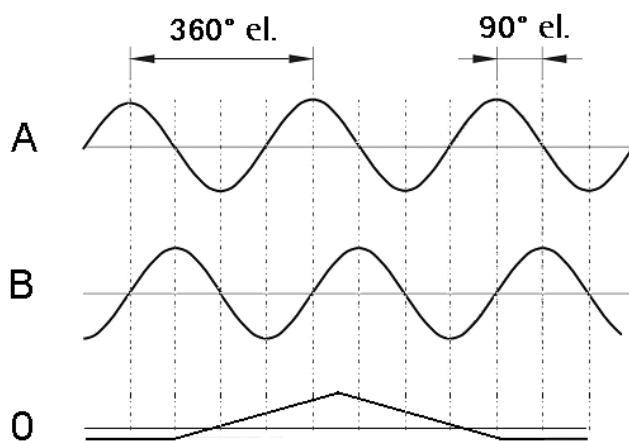
**C, D signals:** **Absolute** sine/cosine "Z-track", 1 sinusoidal period at each complete turn of the encoder shaft.

**0 signal:** Index, 1 pulse at each complete turn of the encoder shaft.

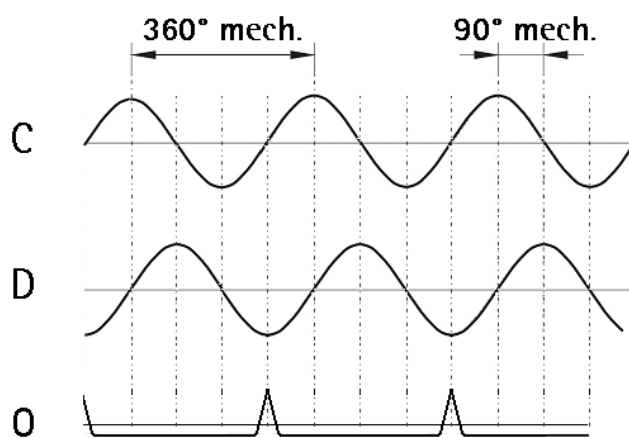
## 5 - Output signals

The frequency of the output signals is proportional to the shaft rotational speed.

If "Pulse rate" is **2048/1** (see ordering code), the encoder provides 2048 **A** and **B** sinusoidal pulses each turn.



If "Pulse rate" is **2048/1** (see ordering code), the encoder provides one single **C** and **D** absolute sinusoidal signal each turn (absolute track).

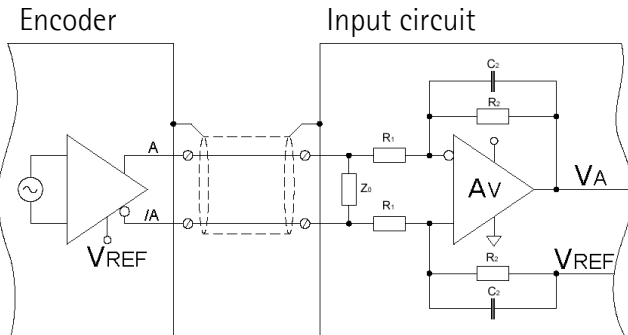




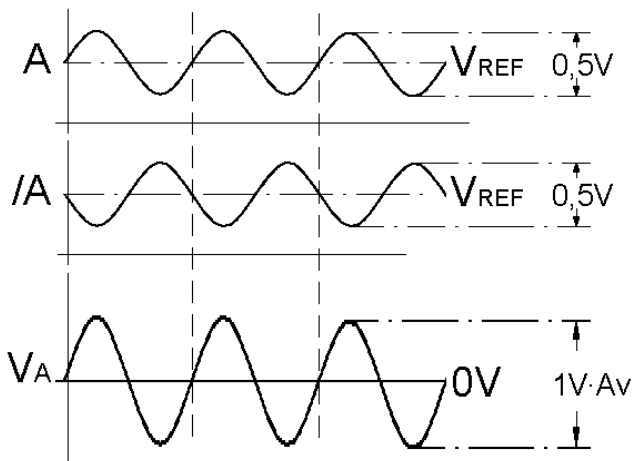
## 5.1 Output signals level

The voltage level refers to the differential value between normal and inverted signal (differential).

### Recommended input circuit



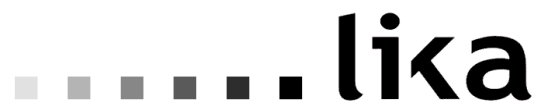
$$V_{REF} = 2,5V \pm 0,5V \quad V_A = 1V_{pp} \cdot A_v \quad A_v = R_2/R_1$$



Document release	Description
1.0	1st issue
1.1	Added example in section 5
1.2	Updated paragraph 6.1
1.3	Updated section 4
1.4	Updated sections 1, 3.1 and 4
1.5	Added CB60
1.6	Updated section 4
1.7	Updated section 4
1.8	Updated sections 1 and 3.1
1.9	Added CB61



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



**LIKA Electronic**

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

Tel. +39 0445 806600

Fax +39 0445 806699

Italy: eMail [info@lika.it](mailto:info@lika.it) - [www.lika.it](http://www.lika.it)

World: eMail [info@lika.biz](mailto:info@lika.biz) - [www.lika.biz](http://www.lika.biz)