

Manuale d'uso

SFE



Elenco sezioni

- 1 - Norme di sicurezza
- 2 - Identificazione
- 3 - Installazione meccanica
- 4 - Connessioni elettriche
- 5 - Segnali di uscita
- 6 - Manutenzione
- 7 - Codice di ordinazione

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 s.r.l. 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";
- i fili dei segnali d'uscita non utilizzati devono essere tagliati a lunghezze diverse e 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 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;
 - collegare la calza del cavo e il corpo del dispositivo a un buon punto di terra; assicurarsi che il punto di terra sia privo di disturbi.



1.3 Avvertenze meccaniche

- Montare il dispositivo rispettando rigorosamente le istruzioni riportate nella sezione "3 - Installazione meccanica";

- effettuare il montaggio meccanico esclusivamente in assenza di parti meccaniche in movimento;
- non disassemblare il dispositivo;
- non eseguire lavorazioni meccaniche sul dispositivo;
- dispositivo elettronico delicato: maneggiare con cura; evitare urti o forti sollecitazioni al corpo del dispositivo;
- utilizzare il dispositivo in accordo con le caratteristiche ambientali previste dal costruttore;
- è buona norma prevedere il montaggio del dispositivo al riparo da trucioli di lavorazione specie se metallici, nel caso in cui questo non sia possibile prevedere adeguati sistemi di pulizia al fine di evitare che il cavo si inceppi;
- per evitare guasti all'apparecchiatura, non superare mai la corsa utile e non aggrovigliare il filo;
- non rilasciare mai il filo liberamente, ma accompagnare sempre il riavvolgimento: pericolo di lesioni a persone e/o danneggiamenti al dispositivo;
- assicurarsi di mantenere il filo ben allineato per evitare danni all'apparecchiatura;
- la corsa per giro dell'unità supporto a filo è di 100 mm.

2 - Identificazione

Il dispositivo è identificato mediante il codice e il numero di serie stampati sull'etichetta e attraverso i documenti di trasporto ci cui è fornito. Per tutti i dettagli relativi alle caratteristiche tecniche **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).

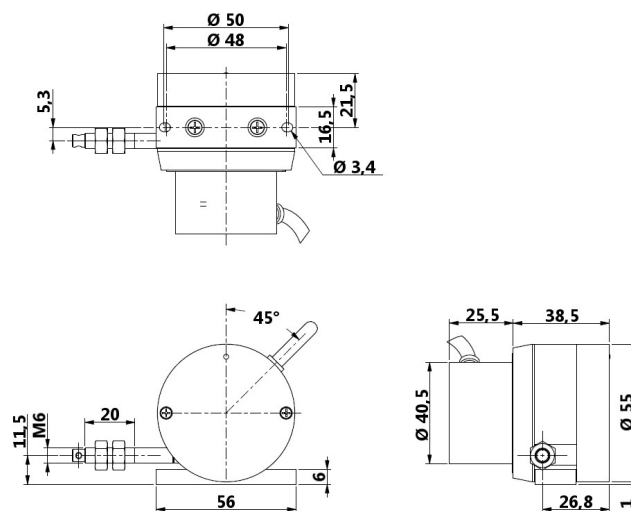
3 - Installazione meccanica



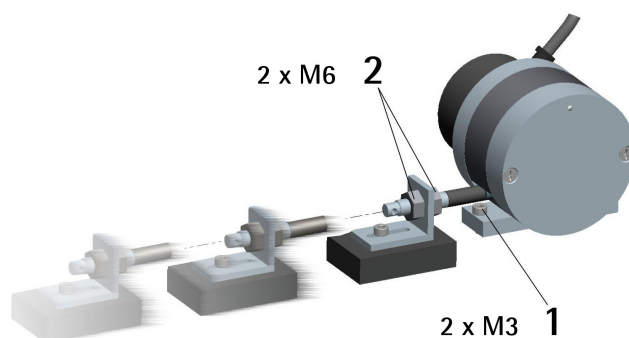
ATTENZIONE

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

3.1 Dimensioni di ingombro



3.2 Istruzioni di montaggio



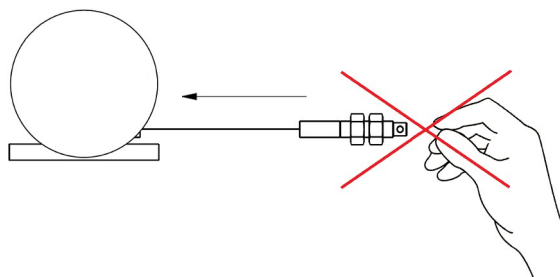
- Fissare la base del dispositivo al supporto fisso mediante due viti M3 **1**;
- rimuovere il cavetto di sicurezza che immobilizza l'estremità del filo;
- assicurare l'estremità del filo al supporto mobile mediante i dadi M6 **2** in dotazione.



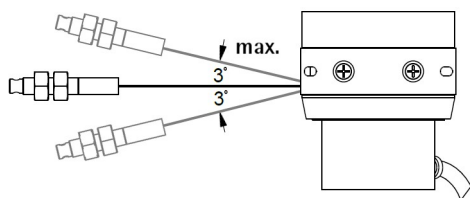
ATTENZIONE

Prevedere il montaggio del dispositivo al riparo da trucioli di lavorazione specie se metallici, nel caso in cui questo non sia possibile prevedere adeguati sistemi di pulizia al fine di evitare che il cavo si inceppi. Per evitare guasti irrimediabili all'apparecchiatura, non superare mai la corsa utile e non aggrovigliare il cavo.

Non rilasciare mai il filo liberamente, ma accompagnarne sempre il riavvolgimento: pericolo di lesioni a persone e/o danneggiamenti al dispositivo.



Assicurarsi di mantenere il filo ben allineato per evitare danni all'apparecchiatura (deviazione massima 3°).



3.3 Informazioni utili

Per conoscere la **corsa massima** e la **risoluzione** del dispositivo riferirsi al codice di ordinazione. La corsa meccanica per giro è in tutti i casi di 100 mm, quindi il numero massimo di giri è 15 per SFE-1500-... e 20 per SFE-2000-... .



ESEMPIO 1

SFE-1500-H-500-4-L1

Corsa per giro = 100 mm

Risoluzione per giro = 500 PPR

Risoluzione lineare = 0,2 mm = 200 µm

Numero massimo di giri = 15

Corsa massima = 1500 mm

Informazioni totali = 7500



ESEMPIO 2

SFE-2000-H-250-4-L2

Corsa per giro = 100 mm

Risoluzione per giro = 250 PPR

Risoluzione lineare = 0,4 mm = 400 µm

Numero massimo di giri = 20

Corsa massima = 2000 mm

Informazioni totali = 5000

3.4 Manutenzione meccanica

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

- provvedere periodicamente alla pulizia del dispositivo e del cavo per rimuovere lo sporco ed eventuali residui di lavorazione utilizzando un panno morbido e pulito; non utilizzare olio per la pulizia del cavo.

4 - Connessioni elettriche



ATTENZIONE

Effettuare le connessioni elettriche esclusivamente in assenza di tensione.



ATTENZIONE

La chiusura di contatto tra i segnali non utilizzati può provocare il danneggiamento irrimediabile del dispositivo. I fili dei segnali non utilizzati devono essere tagliati a lunghezze diverse e isolati singolarmente.

Segnali	Cavo I8
A	Giallo
/A	Blu
B	Verde
/B	Arancione
0	Bianco
/0	Grigio
+5Vdc + 30Vdc	Rosso
0Vdc	Nero
Schermatura	Calza

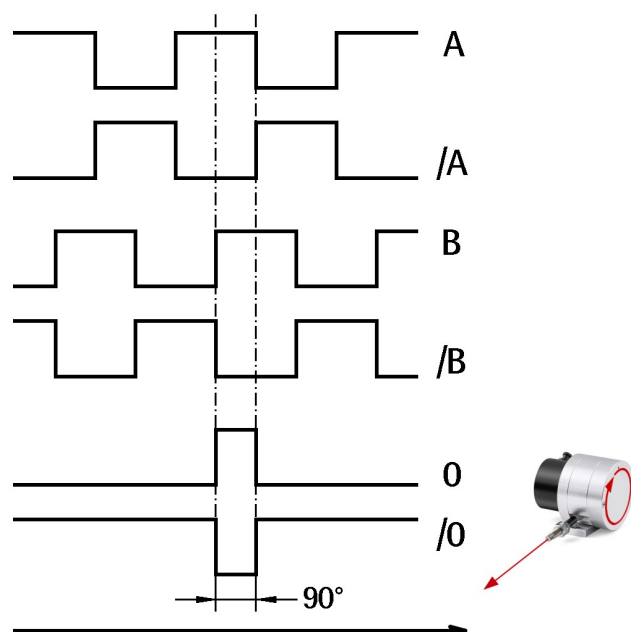
4.1 Caratteristiche del cavo

Modello: Lika encoder cable type I8
 Conduttori: 8 x 0,22 mm² (24/7 AWG)
 Schermo: Alluminio / rame
 Diametro esterno: 5,1 mm ± 0,1 mm
 Impedenza conduttori: < 90 Ω/Km
 Raggio curvatura min.: Ø x 10

4.2 Collegamento a terra

Collegare la calza del cavo e 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 al dispositivo.

5 - Segnali di uscita



Direzione di conteggio positiva (crescente) con estrazione del filo



NOTA
 Nel caso in cui l'elettronica di lettura successiva fosse predisposta alla lettura

differenziale si consiglia di utilizzare sempre i canali negati (complementari). Qualora non fosse predisposta per la lettura dei canali complementari sarà necessario isolare singolarmente i canali d'uscita non utilizzati.



ATTENZIONE

La chiusura di contatto tra i canali non utilizzati può provocare il danneggiamento definitivo del dispositivo.

Il numero di impulsi in uscita è proporzionale allo spostamento meccanico del supporto mobile a cui è fissato il filo.

La risoluzione è rilevabile dal codice di ordinazione:

Codice	Risoluzione x1	Risoluzione x4
SFE- ... -H-500 ...	0,2 mm	0,05 mm
SFE- ... -H-250 ...	0,4 mm	0,1 mm
SFE- ... -H-200 ...	0,5 mm	0,125 mm
SFE- ... -H-100 ...	1,0 mm	0,25 mm

Risoluzione x1: lettura di un fronte per periodo.

Risoluzione x4: lettura di tutti i fronti.

I segnali 0 e /0 sono generati ogni 100 mm (una volta per giro).



NOTA

Si badi che il valore di posizione letto è espresso in impulsi; è pertanto necessario tradurre poi questo valore in un'informazione di posizione lineare.

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

La risoluzione lineare dell'encoder è ricavabile immediatamente dal codice di ordinazione. Si può tuttavia facilmente ottenere dal calcolo seguente; si tenga presente che una rotazione dell'encoder corrisponde a uno **sviluppo lineare di 100 mm**.

La risoluzione lineare si ricava mediante il seguente calcolo:

$$\text{Risoluzione lineare} = \frac{\text{Sviluppo lineare rotazione}}{\text{Risoluzione}}$$

Per conoscere poi la posizione lineare sarà necessario moltiplicare il valore della quota trasmessa per la risoluzione lineare.

Posizione lineare = quota trasmessa * risoluzione lineare



ESEMPIO

Utilizziamo l'encoder SFE-1500-H-500. La risoluzione del dispositivo è di 500 PPR.

Come detto, la risoluzione lineare si ricava mediante il seguente calcolo:

$$\text{Risoluzione lineare} = \frac{\text{Sviluppo lineare rotazione}}{\text{Risoluzione}}$$

$$\text{Risoluzione lineare} = \frac{100}{500} = 0,2 \text{ mm} = 200 \mu\text{m}$$

Ipotizziamo che la quota trasmessa sia: 123.

La posizione lineare sarà pertanto:

Posizione lineare = quota trasmessa * risoluzione lineare

$$\text{Posizione lineare} = 123 * 0,2 = 24,6 \text{ mm} = 24.600 \mu\text{m}$$

6 - Manutenzione

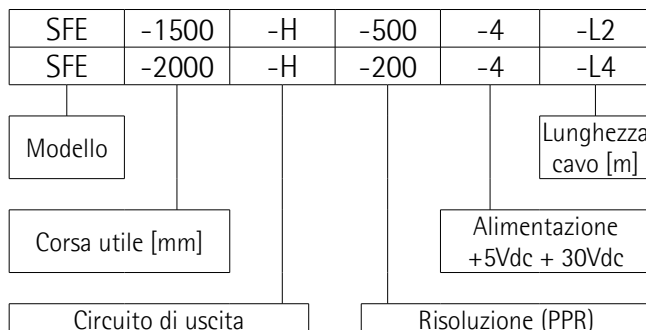
Il sistema non richiede particolari cure di manutenzione, a scopo precauzionale consigliamo comunque di eseguire periodicamente le seguenti operazioni:

- provvedere periodicamente alla pulizia del dispositivo e del cavo per rimuovere lo sporco ed eventuali residui di lavorazione utilizzando un panno morbido e pulito; non utilizzare olio per la pulizia del cavo.

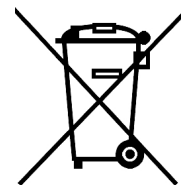
7 - Codice di ordinazione



Esempi



Versione documento	Descrizione
1.0	Prima release
1.1	Revisione completa



Smaltire separatamente

Colonna lasciata bianca intenzionalmente



Lika Electronic

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

Tel. +39 0445 806600

Fax +39 0445 806699

Italy: eMail info@lika.it - www.lika.it

World: eMail info@lika.biz - www.lika.biz

User's manual

SFE



Table of contents

- 1 - Safety summary
- 2 - Identification
- 3 - Mounting instructions
- 4 - Electrical connections
- 5 - Output signals
- 6 - Maintenance
- 7 - Order code

1 - Safety summary

1.1 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.

1.2 Electrical safety

- Turn OFF power supply before connecting the device;
- connect according to explanation in section "4 - Electrical connections";
- the wires of unused output signals must be cut at different lengths and 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;
 - always use shielded cables (twisted pair cables whenever possible);
 - 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 the shield and the frame to ground. Make sure that ground is not affected by noise.


1.3 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 electronic equipment: handle with care; do not subject the device to knocks or shocks;
- respect the environmental characteristics declared by manufacturer;
- we suggest installing the unit providing protection means against waste, especially swarf as turnings, chips, or filings; should this not be possible, please make sure that adequate cleaning measures are in place in order to prevent the wire from jamming;
- to avoid failures, never exceed the maximum measuring length and prevent the wire from tangling up;
- never release the wire freely, always help the wire wind properly: risk of personal injury and/or equipment damage;
- always keep the wire aligned not to damage the equipment;
- the stroke per turn of the draw-wire unit is 100 mm (3.94").

2 – Identification

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



Warning: encoders having order code ending with "/Sxxx" may have mechanical and electrical characteristics different from standard and be supplied with additional documentation for special connections (Technical Info).

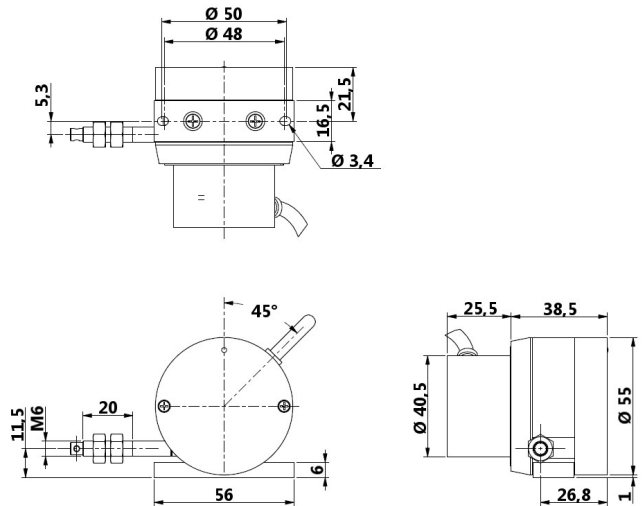
3 - Mounting instructions



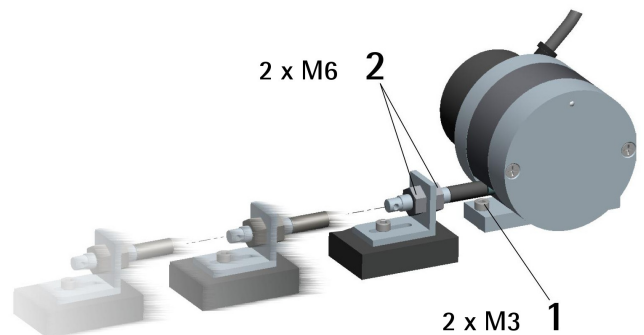
WARNING

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 Overall dimensions



3.2 Installation

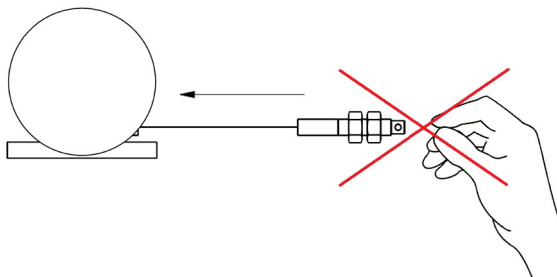


- Fasten the device onto the fixed support using two M3 screws **1**;
- remove the transport safety wire that pins the end of the measuring wire;
- fix the end of the measuring wire to the moving unit using the provided M6 nuts **2**.

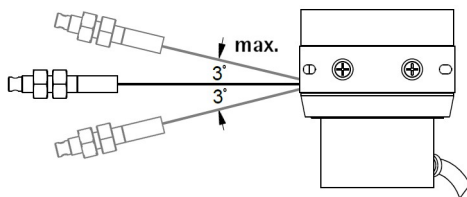


WARNING

We suggest installing the unit providing protection means against waste, especially swarf as turnings, chips, or filings; should this not be possible, please make sure that adequate cleaning measures are in place in order to prevent the wire from jamming. To avoid irreparable failures, never exceed the maximum measuring length and prevent the wire from tangling up. Never release the wire freely, always help the wire wind properly: risk of personal injury and/or equipment damage.



Always keep the wire aligned not to damage the equipment (maximum deviation: 3°).



3.3 Useful information

If you want to know the **maximum measuring length** and the **resolution** of the draw-wire encoder please refer to the order code. The stroke per turn is always 100 mm (3.94"), thus the maximum number of turns is 15 for SFE-1500-... and 20 for SFE-2000-... .



EXAMPLE 1

SFE-1500-H-500-4-L1
 Stroke per turn = 100 mm (3.94")
 Resolution per turn = 500 PPR

Linear resolution = 0.2 mm = 200 µm
 Max. number of turns = 15
 Max. measuring length = 1,500 mm (59")
 Number of information = 7,500



EXAMPLE 2

SFE-2000-H-250-4-L2
 Stroke per turn = 100 mm (3.94")
 Resolution per turn = 250 PPR

Linear resolution = 0.4 mm = 400 µm
 Max. number of turns = 20
 Max. measuring length = 2,000 mm (78.7")
 Number of information = 5,000

3.4 Maintenance

The measuring system does not need any particular maintenance; anyway it has to be handled with the utmost care as any delicate electronic equipment. From time to time we recommend the following operations:

- the unit and the wire have to be cleaned regularly using a soft and clean cloth to remove dust, chips, moisture etc.; do not use oil to clean the wire.

4 - Electrical connections



WARNING

Electrical connection has to be carried out by qualified personnel only, with power supply disconnected and mechanical parts compulsorily in stop.



WARNING

If wires of unused signals come in contact, irreparable damage could be caused to the device. Thus they must be cut at different lengths and insulated singularly.

Signals	I8 cable
A	Yellow
/A	Blue
B	Green
/B	Orange
0	White
/0	Grey
+5Vdc + 30Vdc	Red
0Vdc	Black
Shielding	Shield

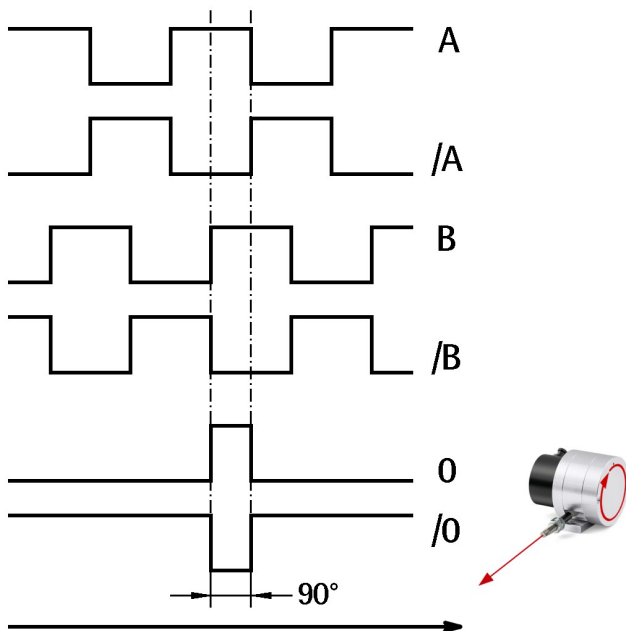
4.1 Cable specifications

Type: Lika encoder cable type I8
 Wires: 8 x 0.22 mm² (24/7 AWG)
 Shield: Aluminium / copper
 External Ø: 5.1 mm ± 0.1 mm
 Impedance: < 90 Ω/Km
 Min. bending radius: Ø x 10

4.2 GND connections

Minimize noise by connecting the shield and the frame to ground. Make sure that ground is not affected by noise. The connection point to ground can be situated both on the device side and on user's side. The best solution to minimize the interference must be carried out by the user. You are advised to provide the ground connection as close as possible to the encoder.

5 - Output signals



Positive counting direction (count up information) when pulling the wire out



NOTE
 We advise the complementary signals to be always connected if the subsequent electronic equipment is

capable of accepting them. Otherwise each output must be insulated singularly.



WARNING

Connecting /A, /B, or /0 signal wires to each other or to +Vdc or to 0Vdc may cause permanent damage to the unit.

The number of output pulses is proportional to the displacement of the moving unit (axis) the wire is fastened to.

The resolution can be read in the order code:

Order code	Resolution x1	Resolution x4
SFE- ... -H-500 ...	0.2 mm	0.050 mm
SFE- ... -H-250 ...	0.4 mm	0.100 mm
SFE- ... -H-200 ...	0.5 mm	0.125 mm
SFE- ... -H-100 ...	1.0 mm	0.250 mm

Resolution x1: reading 1 edge at every period.

Resolution x4: reading 4 edges at every period.

The 0 and /0 signals are generated every 100 mm (i.e. once per revolution).



NOTE

Please consider that the output position value is expressed in pulses. Thus you have then to convert the number of pulses into a linear measuring unit.

To convert the position value into millimetres (mm) or micrometres (µm) you have to multiply the number of information by the linear resolution of the encoder expressed in millimetres or micrometres.

The linear resolution of the encoder can be easily read in the order code. Anyway it can be got from the following calculation; please consider that **the stroke per turn is 100 mm.**

The linear resolution results from the following calculation:

$$\text{Linear resolution} = \frac{\text{Stroke per turn}}{\text{Resolution}}$$

Then if you want to know the linear position value you will need to multiply the position value by the linear resolution.

Linear position value = transmitted position * linear resolution



EXAMPLE

Let's say we are connected to the SFE-1500-H-500 type encoder. The resolution of the measuring device is 500 PPR.

As stated, the linear resolution results from the following calculation:

$$\text{Linear resolution} = \frac{\text{Stroke per turn}}{\text{Resolution}}$$

$$\text{Linear resolution} = \frac{100}{500} = 0.2 \text{ mm} = 200 \mu\text{m}$$

Let's say that the transmitted position value is: 123.

Thus the linear position value will be as follows:

Linear position value = transmitted position * linear resolution

$$\text{Linear position value} = 123 * 0.2 = 24.6 \text{ mm} = 24,600 \mu\text{m}$$

6 - Maintenance

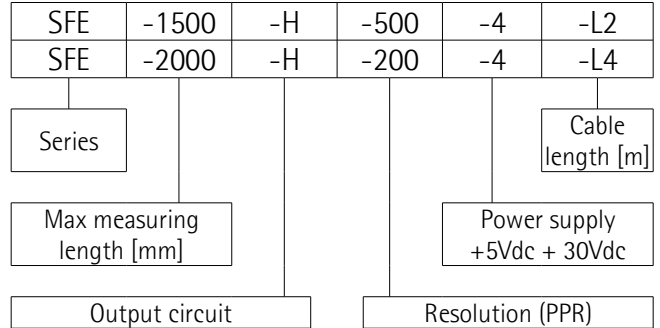
The measuring system does not need any particular maintenance; anyway it has to be handled with the utmost care as any delicate electronic equipment. From time to time we recommend the following operations:

- the unit and the wire have to be regularly cleaned using a soft and clean cloth to remove dust, chips, moisture etc.; do not use oil to clean the wire.

7 - Order code



Examples



Document release	Description
1.0	1 st issue
1.1	Full revision



Dispose separately

This column intentionally left blank



Lika Electronic

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

Tel. +39 0445 806600

Fax +39 0445 806699

Italy : eMail info@lika.it - www.lika.it

World : eMail info@lika.biz - www.lika.biz