

## Manuale d'uso

### LD200

#### Descrizione

LD200 è un visualizzatore di quote universale che può gestire fino a 7 tipologie di sensori. L'interfaccia utente è costituita da una tastiera in policarbonato antigraffio con 4 tasti multifunzione e 8 digit a 7 segmenti ad alta luminosità. Sul frontale sono presenti 3 LED di segnalazione. Dispone di 1 ingresso e 3 uscite digitali per la gestione di funzioni dedicate.

E' provvisto di interfaccia RS232 per la comunicazione con PC.



#### Elenco sezioni

- 1 Norme di sicurezza
- 2 Identificazione
- 3 Istruzioni di montaggio
- 4 Connessioni elettriche
- 5 Funzioni
- 6 Programmazione parametri

## 1 - Norme di sicurezza

### Sicurezza

- osservare le norme di prevenzione e sicurezza sul lavoro durante l'installazione e l'utilizzo del dispositivo previste nel proprio paese;
- l'installazione deve essere eseguita solo da personale qualificato, in assenza di tensione e parti in movimento;
- utilizzare il dispositivo esclusivamente per la funzione per cui è stato costruito;
- alte correnti, tensioni e parti in movimento possono causare lesioni serie o fatali.

### Avvertenze elettriche

- effettuare le connessioni elettriche esclusivamente in assenza di tensione;
- rispettare le connessioni riportate nel capitolo "Connessioni elettriche";
- in riferimento alla normativa 89/336/CEE 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 andranno a contatto con il dispositivo;
  - alimentare il dispositivo con tensione stabilizzata e priva di disturbi, se necessario, installare appositi filtri EMC all'ingresso dell'alimentazione;
  - utilizzare sempre cavi schermati e possibilmente "twistati";
  - non usare cavi più lunghi del necessario;
  - evitare di far passare il cavo dei segnali del dispositivo vicino a cavi di potenza;
  - installare il dispositivo il più lontano possibile da possibili fonti di interferenza o schermarlo in maniera efficace;
  - collegare la calza del cavo ad un buon punto di terra; assicurarsi che il punto di terra sia privo di disturbi. Il collegamento a terra può essere effettuato nel lato dispositivo e/o nel lato utilizzatore, è compito dell'utilizzatore valutare la soluzione migliore da adottare per minimizzare i disturbi.



### Avvertenze meccaniche

- montare l'encoder solo come riportato nella sezione "Istruzioni di montaggio";
- non disassemblare il dispositivo;
- non eseguire lavorazioni meccaniche sul dispositivo;
- evitare urti o forti sollecitazioni al corpo del dispositivo;
- utilizzare il dispositivo in accordo con le caratteristiche ambientali dello stesso.

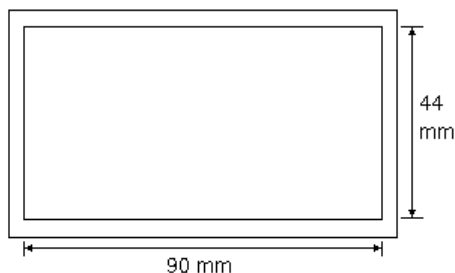
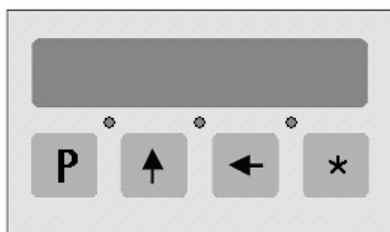
## 2 - Identificazione

Il dispositivo si identifica dal codice e dal numero di serie stampati sull'etichetta e attraverso i documenti di trasporto dello stesso. Per dettagli relativi alle caratteristiche elettriche fare riferimento al catalogo del prodotto.

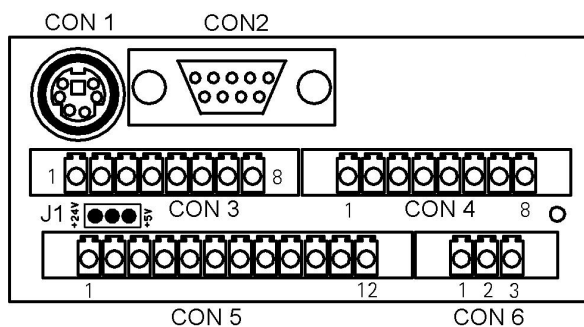
## 3 - Istruzioni di montaggio

Inserire lo strumento nel foro (ca. 90 x 44 mm<sup>2</sup>) ricavato nel pannello senza le clips di fissaggio.

Agganciare le clips sul lato della custodia del visualizzatore.



## 4 - Connessioni elettriche



### 4.1 Connessioni CON6 (alimentazione)

Pin	Vdc	Vac
1	+ 24 Vdc $\pm$ 20%	18 Vac
2	0 Vdc	18 Vac
3	P.E. (GND)	P.E. (GND)

### 4.2 Connessioni CON1 (Mini-DIN circolare)

Connessione diretta per sensori magnetici Lika serie SM2, SM25 o SM5.

### 4.3 Connessioni CON2 (RS232)

Pin	Funzione
1	n.c.
2	TxD
3	RxD
4	n.c.
5	0 Vdc
6, 7, 8, 9	n.c.

### 4.4 Connessioni CON3 (SIN/COS 1Vpp)

Pin	Funzione
1	0 Vdc
2	+5 Vdc
3	SIN+
4	SIN-
5	COS+
6	COS-
7	REF+
8	REF-

### 4.5 Connessioni CON5 (Push-Pull, Line Driver, SSI)

Pin	Funzione
1	0 Vdc
2	+Alim. *
3	A
4	/A
5	B
6	/B
7	0
8	/0
9	Data+ (SSI)
10	Data- (SSI)
11	Clock+ (SSI)
12	Clock- (SSI)

\*: alimentazione trasduttore selezionabile tramite jumper J1.

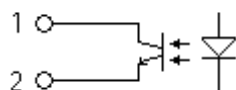
### 4.6 Jumper J1 (alimentazione encoder)

Posizione	Funzione
Sinistra (1-2)	Alim.+ = +24 Vdc@1A
Destra (2-3)	Alim.+ = +5 Vdc@150mA

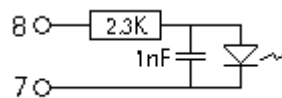
### 4.7 Connessioni CON4 (Ingresso e Uscite)

Pin	Descrizione
1	OUT1+
2	OUT1-
3	OUT2+
4	OUT2-
5	OUT3+
6	OUT3-
7	Preset Input-
8	Preset Input+

Schema uscite digitali



Schema ingresso digitale



Uscite open collector optoisolate con  $I_{max}=23$  mA.  
Ingresso optoisolato con  $V_{in\ max}=30$  Vdc.



#### ATTENZIONE:

Esempi di utilizzo nel cap. 5.9 e 5.10

## 5 - Funzioni

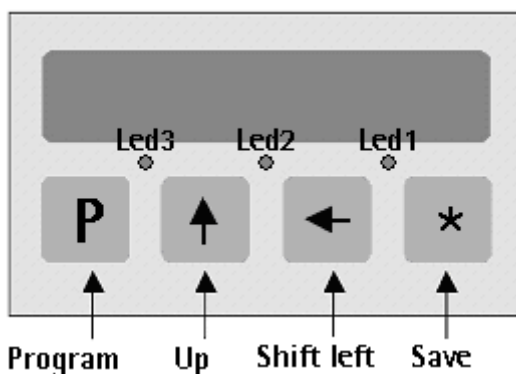
### 5.1 Accensione

All'accensione lo strumento visualizza in sequenza la versione, l'indirizzo e successivamente la quota attuale.

Versione:                      Versione hardware                      Versione software  
   H - x    S - y

Indirizzo dispositivo (0... 31): AD zz  
 (usato nell' interfaccia RS232)

### 5.2 Funzione LED e tasti



LED	Funzione
LED1	OFF = visualizzazione in mm o gradi ON = pollici o pollici frazionari
LED2	OFF = conteggio assoluto ON = conteggio relativo
LED3	nessuna funzione

Tasto	Funzione
P	Program (scorrere nel menù)
↑	UP (modifica valore)
←	Shift left (seleziona digit)
*	Save (memorizza dato)

### 5.3 Parametri di default (impostazioni di fabbrica)

I parametri di default sono evidenziati in **NERETTO**. Per riportare lo strumento alle impostazioni di default seguire i seguenti passi:

- premere i tasti **P** e **↑** durante l'accensione (deve comparire la scritta "dEFPAr");
- eseguire l'azzeramento (vedi cap.5.8).

#### 5.4 Conteggio assoluto/relativo

Premendo i tasti **P** e **\*** il display commuta da visualizzazione assoluta (LED2=OFF) a relativa (LED2=ON) o viceversa. La visualizzazione di default è conteggio assoluto.

#### 5.5 Salvataggio ultima quota (per encoder/ sensori incrementali e 1Vpp)

Allo spegnimento il dispositivo esegue il salvataggio automatico in memoria dell'ultima quota visualizzata.



#### ATTENZIONE:

Nel caso in cui l'encoder collegato all'LD200 venga mosso con LD200 spento, alla accensione, il display visualizzerà l'ultima posizione prima dello spegnimento e non la nuova posizione.

#### 5.6 Offset

Premendo il tasto **↑** si aggiunge il valore di Offset alla quota visualizzata.

Valore visualizzato = quota attuale + Preset + Offset

Fare riferimento ai parametri per impostare un valore di "**Offset**".

#### 5.7 Visualizzazione mm/pollici

Premendo il tasto **←** per circa 3 sec. il display commuta l'unità di misura visualizzata da mm (LED1=OFF), pollici o pollici frazionari (LED1=ON).

#### 5.8 Preset (o azzeramento)

Il Preset può essere eseguito tramite:

- tastiera: premere il tasto **\*** per 3 sec. per accedere alla funzione di Preset (sul display compare "**RESET**"). Premere **P** per uscire (no reset). Premere 2 volte **\*** per confermare (reset);
- ingresso digitale: vedi capitolo 5.9;
- segnale Zero dell'encoder: fare riferimento al parametro "**Enable 0**".

In modalità di conteggio assoluto, il RESET ha effetto anche sul conteggio relativo (5.4).

In modalità di conteggio relativo, il RESET non ha effetto sul conteggio assoluto (5.4).

Valore visualizzato = 0 + Preset.

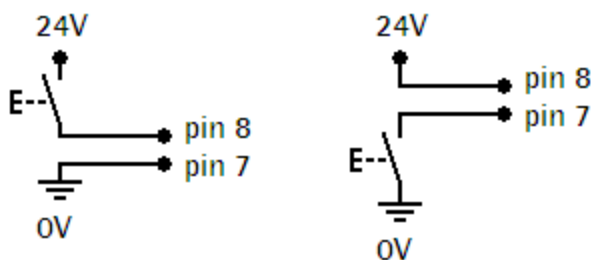
### 5.9 Funzione ingresso Preset (CON 4, pin 7 e 8)

Il segnale di ingresso è usato per eseguire la funzione di Preset. Il segnale di preset deve essere a livello logico 1 (HIGH) ( $V_{in}$  da +10 a +30 Vdc) per un tempo minimo di 100 millisecondi.

Fare riferimento al parametro "**Enab.In**" per attivare questa funzione.

Valore visualizzato = 0 + Preset.

Schemi di collegamento consigliati:



### 5.10 Funzione uscite OUT1, OUT2, OUT3 (CON 4)

Due uscite digitali possono essere utilizzate per ottenere dei fine corsa, uno superiore ed uno inferiore. Un uscita può essere utilizzata come segnale di azzeramento encoder.

Uscita	Funzione
OUT 1	<b>ON</b> con quota attuale > LIMIT_P <b>OFF</b> con quota attuale < LIMIT_P
OUT 2	<b>ON</b> con quota attuale < LIMIT_N <b>OFF</b> con quota attuale > LIMIT_N
OUT 3	<b>ON</b> durante il comando di azzeramento <b>OFF</b> funzionamento normale

Fare riferimento ai parametri per impostare **Limit\_P** e **Limit\_N**.

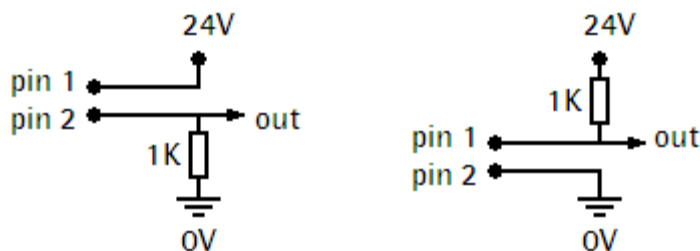
OUT3 è un impulso con tempo di livello alto di 100ms.



#### ATTENZIONE:

uscite open collector optoisolate con  $I_{max}=23$  mA

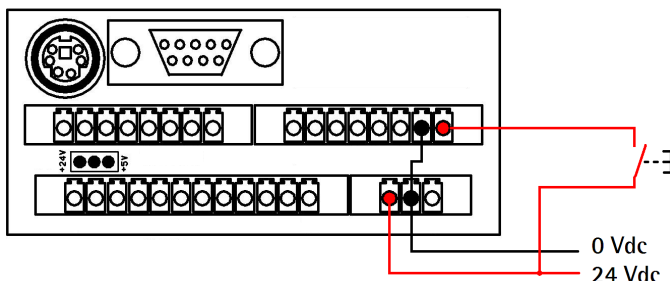
Schemi di collegamento consigliati:



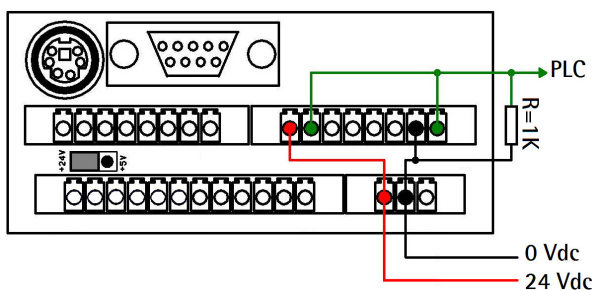
### Esempi di utilizzo ingresso/ uscite

Nei seguenti esempi è stata abilitata la funzione "abilitazione segnale di input":  
Enab.In = ON.

- Utilizzo di un pulsante remoto per eseguire l'azzeramento del dispositivo (qualsiasi encoder/ sensore collegato):



- Utilizzo di OUT1 (finecorsa positivo) per inviare un segnale al PLC ed eseguire contemporaneamente un azzeramento della quota visualizzata:



In questo caso, il segnale per il PLC ha durata di circa 160ms.

## 6 - Programmazione

### 6.1 Setup

Premendo il tasto **P** per 3 sec si accede al **SETUP**.

- con **\*** si accede alle "Impostazioni base";
- con **↑** si accede al "Menù parametri".

Con il tasto **P** si scorre il menù, prima si visualizza il nome del parametro e premendo ancora **P** si visualizza il valore impostato.

Con i tasti **↑** e **←** si modifica il valore.

Con **\*** si memorizza il dato appena inserito. La visualizzazione del parametro memorizzato correttamente passa da lampeggiante a fissa.

Il range di valori possibili per ogni parametro è indicato nel seguente modo:

[val. min., val. max.] (valore di default)

Per uscire dal Setup è necessario scorrere tutti i parametri premendo **P**.



#### NOTA:

Nel sito [www.lika.it](http://www.lika.it) > **PRODOTTI** > **POSICONTROL** è disponibile un applicativo software per la programmazione tramite interfaccia RS232 (connessioni CON2).



## 6.2 Impostazioni base

**Ad** Indirizzo dispositivo [0, 31] (def: **0**)

Impostazione indirizzo del dispositivo (per comunicazione seriale).

**L\_int** Intensità LED [0, 15] (def: **10**)

Impostazione dell'intensità luminosa dei LED. Usare i tasti **↑** e **←** per modificare il valore da impostare.

0 = intensità minima

...

10 = intensità normale

...

15 = intensità massima

## 6.3 Menù parametri

**D\_type** Tipo di dispositivo

[E\_Incr, E\_1Vpp, E\_SSI, M\_sens, M\_Incr, M\_1Vpp, M\_SSI] (def: **E\_Incr**)

Impostazione del tipo di sensore collegato al display.

D_type	Tipo di trasduttore
E_Incr	Encoder incrementale rotativo AB0 (vedi 6.4)
E_1Vpp	Encoder incrementale rotativo sin/cos 1Vpp (v. 6.5)
E_SSI	Encoder assoluto mono/multigirotto SSI (vedi 6.6)
M_Sens	Sensore magnetico Lika SM2, SM25, SM5 (v. 6.7)
M_Incr	Sensore/encoder incr. lineare AB0 (vedi 6.8)
M_1Vpp	Sensore/encoder lineare sin/cos 1Vpp (vedi 6.9)
M_SSI	Sensore/encoder lineare assoluto SSI (vedi 6.10)

In base al tipo di dispositivo impostato si avrà accesso solo ai parametri necessari del set-up.



### ATTENZIONE:

I parametri **Preset**, **Limit\_P**, **Limit\_N** e **Offset** sono sempre gestiti con unità di misura metrica (mm).

## 6.4 Encoder incrementale ABO

**D\_type** Tipo di dispositivo [E\_Incr]

Parametri per encoder incrementale rotativi Push-Pull o Line Driver (con o senza uscite complementari)

**PPR** Impulsi per giro [1, 99999999] (def: **4096**)

Numero di impulsi/giro (PPR) dell'encoder.

**Dist\_r** Percorso encoder [1, 99999999] (def: **4096**)

Percorso (o valore da visualizzare) dopo 1 giro dell'encoder.

- Tenere conto anche di eventuali cifre decimali da visualizzare.
- Impostando  $\text{Dist}_r > \text{PPR} * 4$  il conteggio è irregolare (salto cifra).

**Mod 360** Modalità 360° [OFF, ON] (def: **OFF**)

Impostazione della modalità di visualizzazione angolare in gradi (...0,0°...359,9°...0,0°...).

Impostare il percorso encoder **Dist\_r** a 360, 3600 o 36000 in base al numero di decimali desiderato e **Unit** = U\_dec.

OFF = funzione non attiva

ON = visualizzazione angolare attiva

**Unit** Unità di misura [U\_dec, Inch, Inch\_F] (def: **U\_dec**)

Impostazione della modalità di visualizzazione in mm/gradi, pollici o pollici frazionari.

U\_dec = mm/gradi (gradi solo con **Mod 360** = ON)

Inch = pollici

Inch\_F = pollici frazionari (es.  $12.31.64 = 12''^{31/64}$ )

**Enable 0** Abilitazione segnale di Zero [OFF, ON] (def: **OFF**)

Abilitazione della funzione di Preset tramite il segnale di Zero dell'encoder (pin 7 e 8 di CON5).

Se "ON", il conteggio viene azzerato sul fronte di salita del segnale di Zero.

OFF = funzione non attiva

ON = funzione attiva

**Dir** Direzione conteggio [Up, Dn] (def: **Up**)

Impostazione della direzione di conteggio.

Up = direzione di conteggio standard

Dn = direzione di conteggio invertita

**Decimals** Punto decimale [0, 3] (def: **0**)

Settaggio del punto decimale sul display. Il punto decimale non ha nessuna influenza sulle impostazioni degli altri parametri.

0 = 00000000

...

3 = 00000.000 (0000.0000 con Unit = Inch)

**Preset** Valore di Preset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di preset (ad es. zero macchina). Se richiamato viene caricato sul display (visualizzato).

**Limit\_P** Finecorsa positivo [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software positivo.

L'uscita OUT1 è attivata (ON) quando la quota attuale è maggiore al valore impostato.

**Limit\_N** Finecorsa negativo [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software negativo.

L'uscita OUT2 è attivata (ON) quando la quota attuale è inferiore al valore impostato.

**Offset** Valore di Offset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di offset (ad es. spessore utensile). Se richiamato viene aggiunto alla quota attuale.

Quota = Quota attuale + Offset

**Enab. In** Abilitazione segnale Preset Input [OFF, ON] (def: **OFF**)

Abilitazione della funzione di Preset (vedi cap. 5.9) tramite il segnale in ingresso "Preset".

OFF = funzione non attiva

ON = funzione attiva

### Esempio:

Con un encoder I58-H-500ZCU46L2 (con 500 Impulsi/giro) si vuole visualizzare 10,00 mm ad ogni giro encoder, attivare il finecorsa positivo a 30,00 mm e poter azzerare il conteggio tramite ingresso.

**D\_type** = E\_Incr

**PPR** = 500 (dato di targa)

**Dist\_r** = 1000

**Mod 360** = OFF

**Unit** = U\_dec

**Enable 0** = OFF

**Dir** = Up

**Decimals** = 2

**Preset** = 0

**Limit\_P** = 2999

**Limit\_N** = 0

**Offset** = 0

**Enab. In** = ON

## 6.5 Encoder SIN/COS

**D\_type** Tipo di dispositivo [E\_1VPP]

Parametri per encoder incrementali rotativi con uscita sin/cos 1Vpp.

**PPR** Impulsi per giro [1, 99999999] (def: **4096**)

Numero di impulsi giro (seno/coseno) dell' encoder.

**Dist\_r** Percorso encoder [1, 99999999] (def: **4096**)

Percorso (o valore da visualizzare) dopo 1 giro dell'encoder.

- Tenere conto anche di eventuali cifre decimali da visualizzare.
- Impostando  $\text{Dist}_r > \text{PPR} * 1024$  il conteggio è irregolare (salto cifra).

**Mod 360** Modalità 360° [OFF, ON] (def: **OFF**)

Impostazione della modalità di visualizzazione angolare in gradi (...0,0°...359,9°...0,0°...).

Impostare il percorso encoder **Dist\_r** a 360, 3600 o 36000 in base al numero di decimali desiderato e **Unit** = U\_dec.

OFF = funzione non attiva

ON = visualizzazione angolare attiva

**Unit** Unità di misura [U\_dec, Inch, Inch\_F] (def: **U\_dec**)

Impostazione della modalità di visualizzazione in mm/gradi, pollici o pollici frazionari.

U\_dec = mm/gradi (gradi solo con **Mod 360** = ON)

Inch = pollici

Inch\_F = pollici frazionari (es.  $12.31.64 = 12''^{31/64}$ )

**Enable 0** Abilitazione segnale di Zero [OFF, ON] (def: **OFF**)

Abilitazione della funzione di Preset tramite il segnale di Zero dell'encoder (pin 7 e 8 di CON3).

Se "ON", il conteggio viene azzerato sul fronte di salita del segnale di Zero.

OFF = funzione non attiva

ON = funzione attiva

**Dir** Direzione conteggio [Up, Dn] (def: **Up**)

Impostazione della direzione di conteggio.

Up = direzione di conteggio standard

Dn = direzione di conteggio invertita

**Decimals** Punto decimale [0, 3] (def: **0**)

Settaggio del punto decimale sul display. Il punto decimale non ha nessuna influenza sulle impostazioni degli altri parametri.

0 = 00000000

...

3 = 00000.000

**Preset** Valore di Preset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di preset (ad es. zero macchina). Se richiamato viene caricato sul display (visualizzato).

**Limit\_P** Finecorsa positivo [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software positivo.

L'uscita OUT1 è attivata (ON) quando la quota attuale è maggiore al valore impostato.

**Limit\_N** Finecorsa negativo[-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software negativo.

L'uscita OUT2 è attivata (ON) quando la quota attuale è inferiore al valore impostato.

**Offset** Valore di Offset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di offset (ad es. spessore utensile). Se richiamato viene aggiunto alla quota attuale.

Quota = Quota attuale + Offset

**Enab. In** Abilitazione segnale Preset Input [OFF, ON] (def: **OFF**)

Abilitazione della funzione di Preset (vedi cap. 5.9) tramite il segnale in ingresso "Preset".

OFF = funzione non attiva

ON = funzione attiva

### Esempio:

Con un encoder I58-V-1024ZCU16 (con 1024 sin/cos al giro) si vuole visualizzare 360.00 ° ad ogni giro encoder e attivare il finecorsa positivo a 359,99°.

**D\_type** = E\_1Vpp

**PPR** = 1024 (dato di targa)

**Dist\_r** = 36000

**Mod 360** = ON

**Unit** = U\_dec

**Enable 0** = OFF

**Dir** = Up

**Decimals** = 2

**Preset** = 0

**Limit\_P** = 35998

**Limit\_N** = 0

**Offset** = 0

**Enab. In** = OFF

## 6.6 Encoder assoluto con uscita SSI

In questa modalità la funzione di conteggio assoluto/relativo non è gestita.

**D\_type** Tipo di dispositivo [E\_SSI]

Parametri per encoder assoluti rotativi mono/multigirotto con interfaccia SSI.

**Format** Nr. di clock SSI [13-25, 25-32] (def: **13-25**)

Impostazione del numero di clock del protocollo SSI.

13-25 = 13 o 25 clock (encoder mono o multigirotto)

25-32 = 25 o 32 clock (formato esteso fino a 32)



### ATTENZIONE:

per il formato esteso è previsto solo il protocollo "allineato a destra LSB" (vedi "Prctl")

**PPR** Risoluzione giro [1, 33554432] (def: **4096**)

Numero di informazione al giro (CPR) dell'encoder.

**N\_turns** Nr. giri [1, 4096] (def: **4096**)

Numero di giri dell'encoder.

Per encoder monogirotto inserire 1.

Per encoder programmabili impostare il dato di targa e non quello programmato.

**Dist\_r** Percorso encoder [1, 99999999] (def: **4096**)

Percorso (o valore da visualizzare) dopo 1 giro dell'encoder.

- Tenere conto anche di eventuali cifre decimali da visualizzare.
- Impostando Dist\_r > PPR il conteggio è irregolare (salto cifra).

**Prctl** Protocollo SSI [Shift, Tree] (def: **Tree**)

Tipo di protocollo SSI dell'encoder.

Shift = allineato a destra LSB

Tree = ad albero (o piramide inversa)

**Code** Codice d'uscita [Gray, Bin] (def: **Gray**)

Codice d'uscita dell'encoder.

Gray = codice Gray (cod. ordinaz. Lika "GS" o "GR")

Bin = codice Binario (cod. ordinaz. Lika "BS" o "BR")

**Unit** Unità di misura [U\_dec, Inch, Inch\_F] (def: **U\_dec**)

Impostazione della modalità di visualizzazione in mm, pollici o pollici frazionari.

U\_dec = mm

Inch = pollici

Inch\_F = pollici frazionari (es. 12.31.64=12" <sup>31</sup>/<sub>64</sub>)

**Dir** Direzione conteggio [Up, Dn] (def: **Up**)

Impostazione della direzione di conteggio.

Up = direzione di conteggio standard

Dn = direzione di conteggio invertita

**Decimals** Punto decimale [0, 3] (def: 0)

Settaggio del punto decimale sul display.

0 = 00000000

...

3 = 00000.000

**Preset** Valore di Preset [-99999999, 99999999] (def: 0)

Valore di preset (ad es. zero macchina). Se richiamato viene caricato sul display (visualizzato).

**Limit\_P** Finecorsa positivo [-99999999, 99999999] (def: 0)

Valore di finecorsa software positivo.

L'uscita OUT1 è attivata (ON) quando la quota attuale è maggiore al valore impostato.

**Limit\_N** Finecorsa negativo [-99999999, 99999999] (def: 0)

Valore di finecorsa software negativo.

L'uscita OUT2 è attivata (ON) quando la quota attuale è inferiore al valore impostato.

**Offset** Valore di Offset [-99999999, 99999999] (def: 0)

Valore di offset (ad es. spessore utensile). Se richiamato viene aggiunto alla quota attuale.

Quota = Quota attuale + Offset

**Enab. In** Abilitazione segnale Preset Input [OFF, ON] (def: OFF)

Abilitazione della funzione di Preset (vedi cap. 5.9) tramite il segnale in ingresso "Preset".

OFF = funzione non attiva

ON = funzione attiva

### Esempio:

Con un encoder AM5812/4096GS-10 (con 4096 Inf/giro, 4096 giri, codice Gray e protocollo "ad albero") si vuole visualizzare 20,00 mm ad ogni giro encoder, attivare il finecorsa positivo a 50,00 mm e poter azzerare il conteggio tramite ingresso.

**D\_type** = E\_SSI

**Format** = 13-25

**PPR** = 4096 (dato di targa)

**N\_turns** = 4096 (dato di targa)

**Dist\_r** = 2000

**Prtcl** = Tree (dato di targa)

**Code** = Gray (dato di targa)

**Unit** = U\_dec

**Dir** = Up

**Decimals** = 2

**Preset** = 0

**Limit\_P** = 4999

**Limit\_N** = 0

**Offset** = 0

**Enab. In** = ON

## 6.7 Sensore magnetico SM2, SM25 o SM5

**D\_type** Tipo di dispositivo [M\_SEnS]

Parametri per sensori magnetici Lika serie SMx con connettore Mini-DIN.

**Pitch** Tipo sensore/banda [10, 20, 25, 32, 40, 50] (def: **50**)

Impostazione del tipo di sensore e banda magnetica (indica il passo di sensore e banda in decimi di mm).

20 = sensore SM2 + banda MT20 (passo 2 mm)

25 = sensore SM25 + banda MT25 (passo 2,5 mm)

50 = sensore SM5 + banda MT50 (passo 5 mm)

**Res** Risoluzione [0.001, 0.005, 0.01, 0.05, 0.1, 0.5, 1] (def: **0,001**)

Impostazione della risoluzione lineare in mm da visualizzare.

1 = 1 mm

...

0,001 = 0,001 mm

**Unit** Unità di misura [U\_dec, Inch, Inch\_F] (def: **U\_dec**)

Impostazione della modalità di visualizzazione in mm, pollici o pollici frazionari.

U\_dec = mm

Inch = pollici

Inch\_F = pollici frazionari (es.  $12.31.64 = 12''^{31}/_{64}$ )

**Dir** Direzione conteggio [Up, Dn] (def: **Up**)

Impostazione della direzione di conteggio.

Up = direzione di conteggio standard

Dn = direzione di conteggio invertita

**Preset** Valore di Preset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di preset (ad es. zero macchina). Se richiamato viene caricato sul display (visualizzato).

**Limit\_P** Finecorsa positivo [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software positivo.

L'uscita OUT1 è attivata (ON) quando la quota attuale è maggiore al valore impostato.

**Limit\_N** Finecorsa negativo [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software negativo.

L'uscita OUT2 è attivata (ON) quando la quota attuale è inferiore al valore impostato.

**Offset** Valore di Offset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di offset (ad es. spessore utensile). Se richiamato viene aggiunto alla quota attuale.

Quota = Quota attuale + Offset



**Enab. In** Abilitazione segnale Preset Input [OFF, ON] (def: **OFF**)

Abilitazione della funzione di Preset (vedi cap. 5.9) tramite il segnale in ingresso "Preset".

OFF = funzione non attiva

ON = funzione attiva

#### Esempio:

Con un SM5-R-2 collegato al LD200 si vuole visualizzare quote con una risoluzione di 0,01 mm, avere uno spessore utensile di 5 mm e finecorsa software a 0 e 1,5 mt.

**D\_type** = M\_SEnS

**Pitch** = 50 (dato di targa)

**Res** = 0.01 mm

**Unit** = U\_dec

**Dir** = Up

**Preset** = 0

**Limit\_P** = 149999

**Limit\_N** = 0

**Offset** = 500

**Enab. In** = OFF

## 6.8 Encoder/Sensore lineare ABO

**D\_type** Tipo di dispositivo [M\_Incr]

Parametri per encoder o sensori lineari incrementali Push-Pull o Line Driver (con o senza uscite complementari).

**Res** Risoluzione [0.001, 0.002, 0.005, 0.01, 0.02, 0.025, 0.04, 0.05, 0.1, 0.25, 0.5] (def: **0,001**)

Impostazione della risoluzione lineare in mm da visualizzare.

0,5 = 0,5 mm

...

0,001 = 0,001 mm

**Unit** Unità di misura [U\_dec, Inch, Inch\_F] (def: **U\_dec**)

Impostazione della modalità di visualizzazione in mm, pollici o pollici frazionari.

U\_dec = mm

Inch = pollici

Inch\_F = pollici frazionari (es.  $12.31.64=12''^{31/64}$ )

**Enable 0** Abilitazione segnale di Zero [OFF, ON] (def: **OFF**)

Abilitazione della funzione di Preset tramite il segnale di Zero del sensore (pin 7 e 8 di CON5).

Se "ON", il conteggio viene azzerato sul fronte di salita del segnale di Zero.

Si raccomanda di usare sensori con opzione "R".

OFF = funzione non attiva

ON = funzione attiva

**Dir** Direzione conteggio [Up, Dn] (def: **Up**)

Impostazione della direzione di conteggio.

Up = direzione di conteggio standard

Dn = direzione di conteggio invertita

**Preset** Valore di Preset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di preset (ad es. zero macchina). Se richiamato viene caricato sul display (visualizzato).

**Limit\_P** Finecorsa positivo [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software positivo.

L'uscita OUT1 è attivata (ON) quando la quota attuale è maggiore al valore impostato.

**Limit\_N** Finecorsa negativo [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software negativo.

L'uscita OUT2 è attivata (ON) quando la quota attuale è inferiore al valore impostato.

**Offset** Valore di Offset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di offset (ad es. spessore utensile). Se richiamato viene aggiunto alla quota attuale.

Quota = Quota attuale + Offset

**Enab. In** Abilitazione segnale Preset Input [OFF, ON] (def: **OFF**)

Abilitazione della funzione di Preset (vedi cap. 5.9) tramite il segnale in ingresso "Preset".

OFF = funzione non attiva

ON = funzione attiva

#### Esempio:

Si vuole visualizzare la corsa di un sensore magnetico SME5-Y-2-10-I-2-B.

**D\_type** = M\_Incr

**Preset** = 0

**Res** = 0.01 mm (= 10µm, dato di targa)

**Limit\_P** = 0

**Unit** = U\_dec

**Limit\_N** = 0

**Enable 0** = OFF

**Offset** = 0

**Dir** = Up

**Enab. In** = OFF

## 6.9 Sensore lineare SIN/COS 1Vpp

**D\_type** Tipo di dispositivo [ M\_1VPP ]

Parametri per encoder o sensore incrementale lineare sin/cos 1Vpp.

**Pitch** Passo [ 10, 20, 25, 32, 40, 50 ] (def: **50**)

Periodo della sinusoide (passo del sensore) espresso in decimi di mm.

10 = periodo 1 mm

...

50 = periodo 5 mm



**NOTA:** Per sensori magnetici Lika serie SMS impostare 10.

**Res** Risoluzione [0.005, 0.01, 0.02, 0.025, 0.04, 0.05, 0.1, 0.25, 0.5] (def: **0,005**)

Impostazione della risoluzione lineare in mm da visualizzare.

0,5 = 0,5 mm

...

0,005 = 0,005 mm

**Unit** Unità di misura [U\_dec, Inch, Inch\_F] (def: **U\_dec**)

Impostazione della modalità di visualizzazione in mm, pollici o pollici frazionari.

U\_dec = mm

Inch = pollici

Inch\_F = pollici frazionari (es. 12.31.64=12" <sup>31</sup>/<sub>64</sub>)

**Enable 0** Abilitazione segnale di Zero [OFF, ON] (def: **OFF**)

Abilitazione della funzione di Preset tramite il segnale di Zero del sensore (pin 7 e 8 di CON3).

Se "ON", il conteggio viene azzerato sul fronte di salita del segnale di Zero.

Si raccomanda di usare sensori con opzione "R".

OFF = funzione non attiva

ON = funzione attiva

**Dir** Direzione conteggio [Up, Dn] (def: **Up**)

Impostazione della direzione di conteggio.

Up = direzione di conteggio standard

Dn = direzione di conteggio invertita

**Preset** Valore di Preset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di preset (ad es. zero macchina). Se richiamato viene caricato sul display (visualizzato).

**Limit\_P** Finecorsa positivo [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software positivo.

L'uscita OUT1 è attivata (ON) quando la quota attuale è maggiore al valore impostato.

**Limit\_N** Finecorsa negativo[-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software negativo.

L'uscita OUT2 è attivata (ON) quando la quota attuale è inferiore al valore impostato.

**Offset** Valore di Offset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di offset (ad es. spessore utensile). Se richiamato viene aggiunto alla quota attuale.

Quota = Quota attuale + Offset

**Enab. In** Abilitazione segnale Preset Input [OFF, ON] (def: **OFF**)

Abilitazione della funzione di Preset (vedi cap. 5.9) tramite il segnale in ingresso "Preset".

OFF = funzione non attiva

ON = funzione attiva

### Esempio:

Visualizzazione con risoluzione 10µm di un sensore Lika mod. SMS-V-1-R-2 e banda magnetica MT10.

**D\_type** = M\_1VPP

**Pitch** = 10 (1mm, dato di targa)

**Res** = 0.01 mm

**Unit** = U\_dec

**Enable 0** = OFF

**Dir** = Up

**Preset** = 0

**Limit\_P** = 0

**Limit\_N** = 0

**Offset** = 0

**Enab. In** = OFF

## 6.10 Sensore lineare assoluto SSI

In questa modalità la funzione di conteggio assoluto/relativo non è gestita.

**D\_type** Tipo di dispositivo [M\_SSI]

Parametri per sensori/encoder lineari assoluti con uscita SSI e protocollo "allineato a destra LSB".

**Format** Numero di clock SSI [25, 32] (def: **25**)

Impostazione del numero di clock del protocollo SSI.

25 = 25 clock (protocollo standard)

32 = 32 clock (protocollo esteso)

**Steps** Numero di passi [0, 99999999] (def: **4096**)

Numero di informazioni totali del sensore/encoder (risoluzione totale)

Steps = 524288 per SMA5-GA-10 ( $2^{19}$ )

Steps = 1048576 per SMA5-GA-5 ( $2^{20}$ )

**Res** Risoluzione [0.005, 0.01, 0.05, 0.1] (def: **0,005**)

Impostare la risoluzione lineare in mm del sensore collegato al visualizzatore.

0,1 = 0,1 mm

0,05 = 0,05 mm

0,01 = 0,01 mm

0,005 = 0,005 mm

**Code** Codice d'uscita [Gray, Bin] (def: **Gray**)

Codice d'uscita dell'encoder.

Gray = codice Gray

Bin = codice Binario

**Unit** Unità di misura [U\_dec, Inch, Inch\_F] (def: **U\_dec**)

Impostazione della modalità di visualizzazione in mm, pollici o pollici frazionari.

U\_dec = mm

Inch = pollici

Inch\_F = pollici frazionari (es.  $12.31.64 = 12''^{31}/_{64}$ )

**Dir** Direzione conteggio [Up, Dn] (def: **Up**)

Impostazione della direzione di conteggio.

Up = direzione di conteggio standard

Dn = direzione di conteggio invertita

**Preset** Valore di Preset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di preset (ad es. zero macchina). Se richiamato viene caricato sul display (visualizzato).

**Limit\_P** Finecorsa positivo [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software positivo.

L'uscita OUT1 è attivata (ON) quando la quota attuale è maggiore al valore impostato.

**Limit\_N** Finecorsa negativo[-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di finecorsa software negativo.

L'uscita OUT2 è attivata (ON) quando la quota attuale è inferiore al valore impostato.

**Offset** Valore di Offset [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Valore di offset (ad es. spessore utensile). Se richiamato viene aggiunto alla quota attuale.

Quota = Quota attuale + Offset

**Enab. In** Abilitazione segnale Preset Input [OFF, ON] (def: **OFF**)

Abilitazione della funzione di Preset (vedi cap. 5.9) tramite il segnale in ingresso "Preset".

OFF = funzione non attiva

ON = funzione attiva

### Esempio:

Visualizzazione di un sensore magnetico assoluto Lika serie SMA5-GA-10-2.

**D\_type** = M\_SSI

**Format** = 25

**Steps** = 524288 (2<sup>19</sup>)

**Res** = 0.01 mm (dato di targa)

**Code** = Gray (dato di targa)

**Unit** = U\_dec

**Dir** = Up

**Preset** = 0

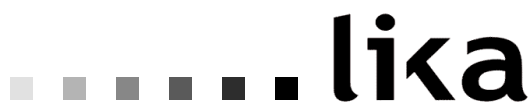
**Limit\_P** = 0

**Limit\_N** = 0

**Offset** = 0

**Enab. In** = OFF

HW-SW	Vers.Man.	Descrizione
1-1	1.0	Prima stampa
1-3	1.1	Aggiorn. HW-SW, manuale
1-3	1.2	Correzione OUT3
1-3	1.3	Correzione Limit_P
1-4	1.4	Agg. comunicazione RS232 Agg. parametro Unit, Mod 360, uso LED1 Variaz. funzione di reset
1-6	1.5	Agg. funzione Preset Input Agg. gestione tacca di zero per E_INCR e M_INCR Agg. Dist_rev per E_SSI
1-6	1.6	Correzione Preset input (cap. 5.5)
2-8	2.0	Agg. HW: salvataggio ultima quota Agg. gestione tacca di zero per E_1Vpp e M_1Vpp
2-8	2.1	Aggiornato cap.5.6
2-10	2.2	Aggiornamento software, revisione generale del manuale



**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 manual

# LD200

### Description

LD200 is a universal position display which allows to connect 7 different types of encoders or sensors. The user interface is a multifunction keyboard with 4 push-buttons and a 7 segment LED display with 8 digits and 3 status LEDs. The display has a RS232 interface for connection to a PC.



### Chapters

- 1 Safety summary
- 2 Identification
- 3 Mounting recommendations
- 4 Electrical connections
- 5 Functions
- 6 Setup

## 1 - Safety summary

### Safety

- observe the professional safety and accident prevention regulations applicable to your country during device installation and operation;
- installation has to be carried out by qualified personnel only, without power supply and stationary mechanics parts;
- the encoder must be used only for the purpose appropriate to its design;
- high current, voltage and rotating parts can cause serious or fatal injury.

### Electrical safety

- switch OFF the voltage before connecting the device;
- connect according to the chapter "Electrical connections";
- according to the 89/336/CEE norm on electromagnetic compatibility, following precautions must be taken:
  - before handling and installing, discharge electrical charge from your body and tools which may come in touch with the device;
  - power supply must be stable without noise, install EMC filters on device power supply if needed;
  - always use shielded and twisted cables if 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 shield to ground (GND). 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 the interference must be carried out by the user.



### Mechanical safety

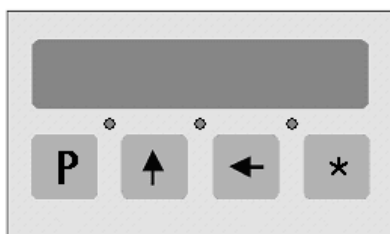
- install according to the section "Mounting recommendations";
- do not disassemble the device;
- do not tool the device;
- do not subject the device to knocks or shocks;
- respect the environmental characteristics of the product.

## 2 - Identification

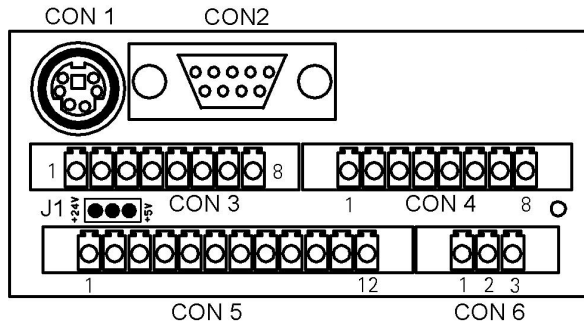
The device can be identified by the label's data (ordering code, serial number). This information is listed in the delivery document. For technical features of the product, refer to the technical catalogue.

## 3 - Mounting recommendations

Push the display into the cut-out (approx. 90 x 44 mm<sup>2</sup>) without panel clips. Install panel clips on the display's housing and screw until fixed.



## 4 - Electrical connections



### 4.1 CON6 Connections (power supply)

Pin	Vdc	Vac
1	+ 24 Vdc $\pm$ 20%	18 Vac
2	0 Vdc	18 Vac
3	P.E. (GND)	P.E. (GND)

### 4.2 CON1 Connections (Mini-DIN connector)

Plug the Mini-DIN circular connector of SM2, SM25 or SM5 sensors on the backside of display.

### 4.3 CON2 Connections (RS232)

Pin	Function
1	n.c.
2	TxD
3	RxD
4	n.c.
5	0 Vdc
6, 7, 8, 9	n.c.

### 4.4 CON3 Connections (SIN/COS 1Vpp)

Pin	Function
1	0 Vdc
2	+5 Vdc
3	SIN+
4	SIN-
5	COS+
6	COS-
7	REF+
8	REF-

## 4.5 CON5 Connections (Push-Pull, Line Driver, SSI)

Pin	Function
1	0 Vdc
2	+Vdc *
3	A
4	/A
5	B
6	/B
7	0
8	/0
9	Data+ (SSI)
10	Data- (SSI)
11	Clock+ (SSI)
12	Clock- (SSI)

\*: encoder power supply selectable with jumper J1.

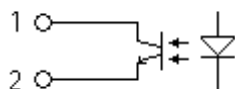
## 4.6 Jumper J1 (encoder power supply)

Position	Function
Left (1-2)	+Vdc = +24 Vdc@1A
Right (2-3)	+Vdc = +5 Vdc@150mA

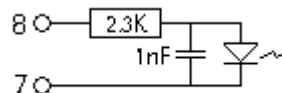
## 4.7 CON4 Connections (Input and Outputs)

Pin	Description
1	OUT1+
2	OUT1-
3	OUT2+
4	OUT2-
5	OUT3+
6	OUT3-
7	Preset Input-
8	Preset Input +

Digital outputs



Digital input



Outputs are open collector with optocouplers,  $I_{max}=23mA$ .  
Input with optocoupler,  $V_{in max}=30 Vdc$ .



### ATTENTION:

Connection examples see chapters 5.9 and 5.10.

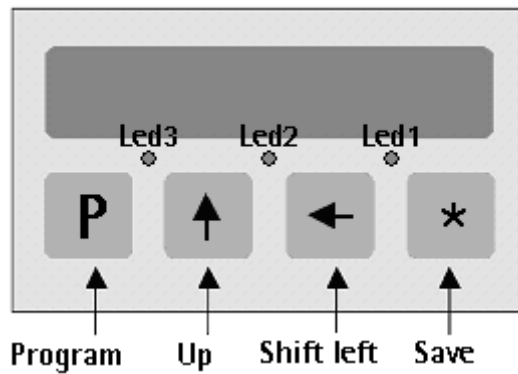
## 5 - Functions

### 5.1 Start up

At start up the unit shows the hard/software version followed by device address and actual position.

	Hardware version	Software version
Version:	H - x	S - y
Device address (0... 31):	AD zz	
(used in RS232 interface)		

### 5.2 Key and LED functions



LED	Function
LED1	OFF = mm or degree measurement ON = inch measurement
LED2	OFF = absolute display mode ON = relative display mode
LED3	no function

Key	Function
P	Program (scroll menu)
↑	UP (change value)
←	Shift left (select digit)
*	Save (save data)

### 5.3 Default parameters (factory settings)

Default parameter values are written in **BOLD** characters.

The unit can be reset to default values following the steps below:

- pushing **P** and **↑** key while switching on;
- setting to datum (see chap. 5.8).

#### 5.4 Absolute/relative mode

Push **P** and **\*** keys to change from absolute (LED2=OFF) to relative display mode (LED2=ON). Default display mode is absolute.

#### 5.5 Memory on power down (for incremental and 1Vpp sensor/encoder)

On power down the device store the last position on internal memory.



#### ATTENTION:

If connected encoder will be move during power off, at the next start up the device will display the stored position, not new position.

#### 5.6 Offset

Push **↑** key add the offset value to the actual position.

Refer to parameters for **Offset** value settings.

Display value = actual position + Preset value + Offset value.

#### 5.7 Mm/Inch/Fractional inch display modes

Display mode can be changed from mm to inch and to fractional inch by pushing **←** key for 3 s.

Default display mode is mm.

#### 5.8 Set datum (or Preset)

Reset function can be activated by:

- keys: push **\*** key for 3 sec to access Preset function ("**Reset**" will be displayed). Push **P** key to exit function (no reset). Push **\*** key twice to confirm datum value;
- Preset digital input: see chapter 5.9;
- Encoder Zero signal: refer to "**Enable 0**" parameter.

Setting to datum in absolute counting mode has also effect on relative counting mode (see chap. 5.4).

Setting to datum in relative counting mode has no effect on absolute counting mode (see chap. 5.4).

Display value = 0 + Preset value

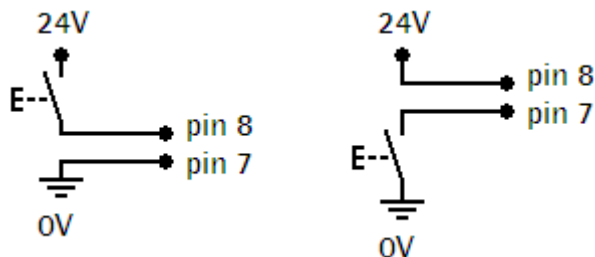
## 5.9 Preset Input function (CON 4, pin 7 e 8)

The Preset input function is used to execute the Set datum function. The Preset signal has to be logic level HIGH (from +10Vdc to +30Vdc) for 100 msec. minimum.

Refer to "Enab. In" parameter to enable this function.

Display value = 0 + Preset value

Recommended wiring diagrams:



## 5.10 Output OUT1, OUT2, OUT3 function (CON 4)

OUT1 and OUT2 can be used to set upper and lower software limit switches. See parameters for **Limit\_P** and **Limit\_N** settings.

OUT3 can be used for zero setting an absolute encoder/ sensor with zero-setting input. OUT3 is a high-level pulse with duration of 100ms.

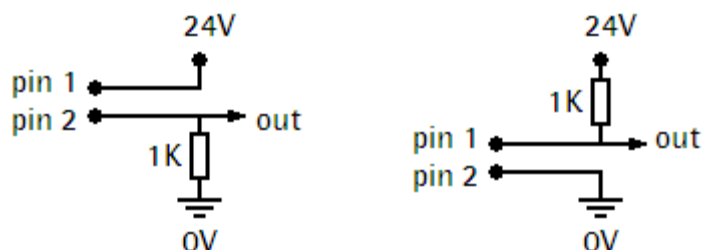
Output	Function
OUT 1	<b>ON</b> if actual position is > LIMIt_P <b>OFF</b> if actual position is < LIMIt_P
OUT 2	<b>ON</b> if actual position is < LIMIt_N <b>OFF</b> if actual position is > LIMIt_N
OUT 3	<b>ON</b> when reset command is active <b>OFF</b> during normal operation



### ATTENTION:

Outputs are open collector with optocouplers, I<sub>max</sub>=23mA.

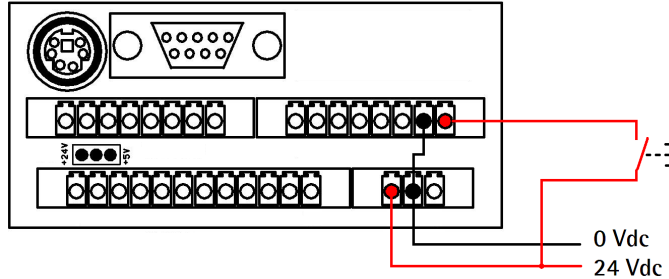
Recommended wiring diagrams:



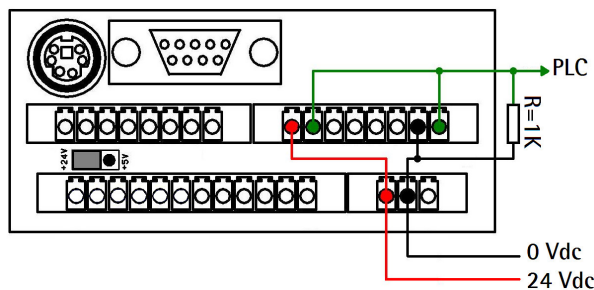
## Example:

In the following example the "Enable Preset Input" function has been enabled:  
Enab.In = ON.

- Using a remote button to perform Preset function (any encoder connected):



- Using OUT1 (Limit\_P) to set a digital output for PLC and simultaneously perform a Preset function:



In this case, the high-level signal for PLC has a duration of 160ms.

## 6 - Setup

### 6.1 Access to setup menus

Push **P** key for 3 sec. to enter **Setup**.

- push **\*** to enter "**Basic settings**"
- push **↑** to enter "**Parameter settings**"

Push **P** to scroll the menu, first appears the name of the parameter, pushing **P** again appears the set value.

Change value with **↑** and **←** keys.

Push **\*** to store parameters and values. Displayed value stops blinking if stored correctly.

Admissible value range for each parameter is listed as follows:

[min. value, max. value] (default value)

All parameters must be set (or scrolled) to exit setup.



#### NOTE:

An application software is available for parameter setup through RS232 interface (CON2 connections) on web site:

[www.lika.biz](http://www.lika.biz) > **PRODUCTS** > **POSICONTROL**.



## 6.2 Basic settings

**Ad** Device address [01, 31] (def: 0)

Sets the device address for RS232 communication.

**L\_int** Led intensity [0, 15] (def: 10)

Set intensity of 7 segment LEDs. Use **↑** and **←** keys to change parameter value.

0 = minimum intensity

...

10 = normal intensity

...

15 = maximum intensity

## 6.3 Parameter settings

**D\_type** Device type

[E\_Incr, E\_1Vpp, E\_SSI, M\_sens, M\_Incr, M\_1Vpp, M\_SSI] (def: E\_Incr)

Sets the type of sensor connected to the display.

d_tYPE	Type of sensor
E_Incr	Incremental rotary encoder ABO (see 6.4)
E_1Vpp	Incremental rotary encoder sin/cos 1Vpp (see 6.5)
E_SSI	Absolute single/multiturn SSI encoder (see 6.6)
M_Sens	Magnetic sensor Lika series SM2, SM25, SM5 (6.7)
M_Incr	Linear incremental sensor/encoder ABO (see 6.8)
M_1Vpp	Linear sin/cos 1Vpp sensor/encoder (see 6.9)
M_SSI	Absolute linear SSI sensor (see 6.10)

Each device type has appropriate parameters relevant only to that specific type of sensor.



### ATTENTION:

**Preset**, **Limit\_P**, **Limit\_N** and **Offset** values are always managed in metric measurement units (mm).

## 6.4 Incremental encoder ABO

**D\_type** Device type [E\_Incr]

Parameter list for incremental rotary encoders with Push-Pull or Line Driver circuit (with or without complementary signals).

**PPR** Pulses per revolution [1, 99999999] (def: **4096**)

Number of pulses per revolution of the encoder.

**Dist\_r** Display value per turn [1, 99999999] (def: **4096**)

Value to be displayed after 1 turn of the encoder.

- this value is entered without decimals
- if Dist\_r is > PPR \* 4, display value may be irregular (last digit jumps)

**Mod 360** 360° display mode [OFF, ON] (def: **OFF**)

Sets angular display mode (...0,0°...359,9°...0,0°...).

Display value per turn parameter **Dist\_r** has to be set to 360, 3600 or 36000 depending on required decimal point position. Set parameter **Unit** = U\_dec.

OFF = display mode not active

ON = angular display mode active

**Unit** Measurement unit [U\_dec, Inch, Inch\_F] (def: **U\_dec**)

Sets display mode and measurement unit to mm/degrees, inch or fractional inches.

U\_dec = mm/degrees (° only with **Mod 360** = ON)

Inch = inch

Inch\_F = fractional inches (eg. 12.31.64=12" <sup>31</sup>/<sub>64</sub>)

**EnAbLE 0** Enable Zero signal [OFF, ON] (def: **OFF**)

If "ON", Zero signal of the encoder (pin 7 and 8 of CON5) is used to active Preset function (set datum on rising edge).

**OFF** = Zero signal not enable

ON = Zero signal enable

**Dir** Counting direction [Up, Dn] (def: **Up**)

Sets counting direction of display.

Up = standard counting direction

Dn = inverted counting direction

**Decimals** Decimal point [0, 3] (def: **0**)

Modification of decimal point position. This setting has no influence on other parameters.

0 = 00000000

...

3 = 00000.000

**Preset** Datum value [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Display can be set to datum value (or preset) by reset procedure.

**Limit\_P** Limit switch + [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Value of positive limit switch. Output OUT1 is active (ON) when actual position is higher than set value.

**Limit\_N** Limit switch - [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Value of negative limit switch. Output OUT2 is active (ON) when actual position is lower than set value.

**Offset** Offset value [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Offset value (e.g. tool correction). This value is added to actual position by pushing **↑** key.

Position = actual position + offset value

**Enab. In** Enable Preset Input [OFF, ON] (def: **OFF**)

If "ON", Preset digital input can be used to active Set datum function (see chapter 5.9).

OFF = Input not enable

ON = Input enable

### Example:

A I58-H-500ZCU46L2 encoder (with 500 PPR) has to display 10,00 mm each turn, activate the positive limit switch at 30,00 mm and enable the input function.

**D\_type** = E\_Incr

**PPR** = 500 (enc. feature)

**Dist\_r** = 1000

**Mod 360** = OFF

**Unit** = U\_dec

**EnABLE 0** = OFF

**Dir** = Up

**Decimals** = 2

**Preset** = 0

**Limit\_P** = 2999

**Limit\_N** = 0

**Offset** = 0

**Enab. In** = ON

## 6.5 SIN/COS encoder

**D\_type** Device type [E\_1VPP]

Parameter list for incremental rotary encoders with 1Vpp sin/cos output circuit.

**PPR** Pulses per revolution [1, 99999999] (def: **4096**)

Number of pulses per revolution (sine/cosine) of the encoder.

**Dist\_r** Display value per turn [1, 99999999] (def: **4096**)

Value to be displayed after 1 turn of the encoder.

- this value is entered without decimals
- if Dist\_r is > PPR \* 1024, display value may be irregular (last digit jumps)

**Mod 360** 360° display mode [OFF, ON] (def: **OFF**)

Sets angular display mode (...0,0°...359,9°...0,0°...).

Display value per turn parameter **Dist\_r** has to be set to 360, 3600 or 36000 depending on required decimal point position. Set parameter **Unit** = U\_dec.

OFF = display mode not active

On = angular display mode active

**Unit** Measurement unit [U\_dec, Inch, Inch\_F] (def: **U\_dec**)

Sets display mode and measurement unit to mm/degrees, inch or fractional inches.

**U\_dec** = mm/degrees (° only with **Mod 360** = ON)

Inch = inch

Inch\_F = fractional inches (eg. 12.31.64=12" <sup>31</sup>/<sub>64</sub>)

**EnAbLE 0** Enable Zero signal [OFF, ON] (def: **OFF**)

If "ON", Zero signal of the encoder (pin 7 and 8 of CON3) is used to active Preset function (set datum on rising edge).

OFF = Zero signal not enable

ON = Zero signal enable

**Dir** Counting direction [Up, Dn] (def: **Up**)

Sets counting direction of display.

**Up** = standard counting direction

**Dn** = inverted counting direction

**Decimals** Decimal point [0, 3] (def: **0**)

Modification of decimal point position. This setting has no influence on other parameters.

0 = 00000000

...

3 = 00000.000

**Preset** Datum value [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Display can be set to datum value (or preset) by reset procedure.

**Limit\_P** Limit switch + [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Value of positive limit switch. Output OUT1 is active (ON) when actual position is higher than set value.

**Limit\_N** Limit switch - [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Value of negative limit switch. Output OUT2 is active (ON) when actual position is lower than set value.

**Offset** Offset value [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Offset value (e.g. tool correction). This value is added to actual position by pushing **↑** key.

Position = actual position + offset value

**Enab. In** Enable Input function [OFF, ON] (def: **OFF**)

If "ON", Preset digital input can be used to active Set datum function (see chapter 5.9).

OFF = Input not enable

ON = Input enable

### Example:

A I58-V-1024ZCU16 encoder (with 1024 sin/cos each turn) has to display 360.00° each turn and activate the positive limit switch at 359.99°.

**D\_type** = E\_1Vpp

**PPR** = 1024 (enc. feature)

**Dist\_r** = 36000

**Mod 360** = ON

**Unit** = U\_dec

**Enable 0** = OFF

**Dir** = Up

**Decimals** = 2

**Preset** = 0

**Limit\_P** = 35998

**Limit\_N** = 0

**Offset** = 0

**Enab. In** = OFF

## 6.6 Absolute encoder with SSI output

Absolute/relative display mode function is not active in this device type.

**D\_type** Device type [E\_SSI]

Parameter list for absolute rotary single/multiturn encoders with SSI interface.

**Format** Number of clocks for SSI [13-25, 25-32] (def: **13-25**)

Sets the nr. of clock of SSI protocol.

13-25=13 or 25 clocks (single/multiturn encoders)

25-32=25 or 32 clocks (extended protocol up to 32 bits)



### ATTENTION:

extended format is compatible only with "LSB/right aligned protocol" (see "Prtcl").

**PPR** Resolution [1, 33554432] (def: **4096**)

Number of counts per turn (CPR) of absolute encoder.

**N\_turns** Number of turns [1, 4096] (def: **4096**)

Number of turns of absolute encoder.

Set to 1 for single turn encoders.

With programmable encoders set parameter to nr. of hardware turns not to programmed value.

**Dist\_r** Display value per turn [1, 99999999] (def: **4096**)

Value to be displayed after 1 turn of the encoder.

- this value is entered without decimals
- if diSt\_r is > PPr, display value may be irregular (last digit jumps)

**Prtcl** SSI protocol [Shift, Tree] (def: **Tree**)

Type of SSI protocol.

Shift = LSB right aligned protocol

Tree = tree format protocol

**Code** Encoder output code [Gray, Bin] (def: **Gray**)

Output code of the encoder.

Gray = Gray code (Lika part nr. "GS" or "GR")

Bin = Binary code (Lika part nr. "BS" or "BR")

**Unit** Measurement unit [U\_dec, Inch, Inch\_F] (def: **U\_dec**)

Sets display mode and measurement unit to mm, inch or fractional inches.

U\_dec = mm

Inch = inch

Inch\_F = fractional inches (eg. 12.31.64=12" <sup>31</sup>/<sub>64</sub>)

**Dir** Counting direction [Up, Dn] (def: **Up**)

Sets counting direction of display.

Up = standard counting direction

Dn = inverted counting direction

**Decimals** Decimal point [0, 3] (def: **0**)

Modification of decimal point position. This setting has no influence on other parameters.

0 = 00000000

...

3 = 00000.000

**Preset** Datum value [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Display can be set to datum value (or preset) by reset procedure.

**Limit\_P** Limit switch + [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Value of positive limit switch. Output OUT1 is active (ON) when actual position is higher than set value.

**Limit\_N** Limit switch - [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Value of negative limit switch. Output OUT2 is active (ON) when actual position is lower than set value.

**Offset** Offset value [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Offset value (e.g. tool correction). This value is added to actual position by pushing **↑** key.

Position = actual position + offset value

**Enab. In** Enable Input function [OFF, ON] (def: **OFF**)

If "ON", Preset digital input can be used to active Set datum function (see chapter 5.9).

OFF = Input not enable

ON = Input enable

**Example:**

The absolute position of a encoder series AM5812/4096GS-10 (with 4096 CPR, 4096 turns, Gray code and "tree protocol") has to display 20,00 mm each turn, activate the positive limit switch at 50,00 mm and enable the input function.

**D\_type** = E\_SSI

**Format** = 13-25

**PPR** = 4096 (encoder feature)

**N\_turns** = 4096 (encoder feature)

**Dist\_r** = 2000

**Prtcl** = Tree (encoder feature)

**Code** = Gray (encoder feature)

**Unit** = U\_dec

**Dir** = Up

**Decimals** = 2

**Preset** = 0

**Limit\_P** = 4999

**Limit\_N** = 0

**Offset** = 0

**Enab. In** = ON

## 6.7 Magnetic sensors SM2, SM25, SM5 series

### **D\_type** Device type [M\_Sens]

List of parameters for Lika magnetic sensors SMx series with Mini-DIN connector.

### **Pitch** Type of sensor/tape [10, 20, 25, 32, 40, 50] (def: **50**)

Sets the type of sensor and tape used (value indicates the pole pitch of sensor and tape in tenth of mm).

20 = SM2 sensor + MT20 tape (2 mm pole pitch)

25 = SM25 sensor + MT25 tape (2,5 mm pole pitch)

50 = SM5 sensor + MT50 tape (5 mm pole pitch)

### **Res** Resolution [0.001, 0.005, 0.01, 0.05, 0.1, 0.5, 1] (def: **0,001**)

Sets the linear resolution in mm to be displayed.

1 = 1 mm

...

0,001 = 0,001 mm

### **Unit** Measurement unit [U\_dec, Inch, Inch\_F] (def: **U\_dec**)

Sets display mode and measurement unit to mm, inch or fractional inches.

U\_dec = mm

Inch = inch

Inch\_F = fractional inches (eg. 12.31.64=12" <sup>31</sup>/<sub>64</sub>)

### **Dir** Counting direction [Up, Dn]

Sets counting direction of display.

Up = standard counting direction

Dn = inverted counting direction

### **Preset** Datum value [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Display can be set to datum value (or preset) by reset procedure.

### **Limit\_P** Limit switch + [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Value of positive limit switch. Output OUT1 is active (ON) when actual position is higher than set value.

### **Limit\_N** Limit switch - [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Value of negative limit switch. Output OUT2 is active (ON) when actual position is lower than set value.

### **Offset** Offset value [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Offset value (e.g. tool correction). This value is added to actual position by pushing **↑** key.

Position = actual position + offset value



**Enab. In** Enable Input function [OFF, ON] (def: **OFF**)

If "ON", Preset digital input can be used to active Set datum function (see chapter 5.9).

OFF = Input not enable

ON = Input enable

**Example:**

A SM5-R-2 sensor connected to a LD200 has to display positions with a resolution of 0,01 mm, a tool correction factor of 5 mm and software limit switches at 0 and 1,5 meter.

**D\_type** = M\_Sens

**Pitch** = 50 (sensor feature)

**Res** = 0.01 mm

**Unit** = U\_dec

**Dir** = Up

**Preset** = 0

**Limit\_P** = 149999

**Limit\_N** = 0

**Offset** = 500

**Enab. In** = OFF

## 6.8 Linear incremental sensor/encoder ABO

**D\_type** Device type [M\_Incr]

List of parameters for linear incremental encoders and sensors with Push-Pull or Line Driver output (with or without complementary signals).

**Res** Resolution [0.001, 0.002, 0.005, 0.01, 0.02, 0.025, 0.04, 0.05, 0.1, 0.25, 0.5]  
(def: **0,001**)

Sets the linear resolution in mm to be displayed.

0,5 = 0,5 mm

...

0,001 = 0,001 mm

**Unit** Measurement unit [U\_dec, Inch, Inch\_F] (def: **U\_dec**)

Sets display mode and measurement unit to mm, inch or fractional inches.

U\_dec = mm

Inch = inch

Inch\_F = fractional inches (eg. 12.31.64=12" <sup>31</sup>/<sub>64</sub>)

**Enable 0** Enable Zero signal [OFF, ON] (def: **OFF**)

If "ON", Zero signal of the sensors (pin 7 and 8 of CON5) is used to active Preset function (set datum on rising edge).

Recommended with "R" reference option.

**OFF** = Zero signal not enable

**ON** = Zero signal enable

**Dir** Counting direction [Up, Dn] (def: **Up**)

Sets counting direction of display.

Up = standard counting direction

Dn = inverted counting direction

**Preset** Datum value [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Display can be set to datum value (or preset) by reset procedure.

**Limit\_P** Limit switch + [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Value of positive limit switch. Output OUT1 is active (ON) when actual position is higher than set value.

**Limit\_N** Limit switch - [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Value of negative limit switch. Output OUT2 is active (ON) when actual position is lower than set value.

**Offset** Offset value [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Offset value (e.g. tool correction). This value is added to actual position by pushing **↑** key.

Position = actual position + offset value

**Enab. In** Enable Input function [OFF, ON] (def: **OFF**)

If "ON", Preset digital input can be used to active Set datum function (see chapter 5.9).

**OFF** = Input not enable

**ON** = Input enable

#### Example:

The measurement values of a SME5-Y-2-10-I-2-B magnetic sensors has to be displayed.

**D\_type** = M\_Incr

**Res** = 0.01 mm

(= 10µm, sensor feature)

**Unit** = U\_dec

**Enable 0** = OFF

**Dir** = Up

**Preset** = 0

**Limit\_P** = 0

**Limit\_N** = 0

**Offset** = 0

**Enab. In** = OFF

## 6.9 SIN/COS 1Vpp linear sensor

**D\_type** Type of device [ M\_1VPP ]  
Type of used sensor.

**Pitch** Type of sensor/tape [10, 20, 25, 32, 40, 50] (def: **50**)  
Sets the type of sensor and tape used (value indicates the pole pitch of sensor and tape in tenth of mm).  
10 = MT10 tape (1 mm pole pitch)  
...  
50 = MT50 tape (5 mm pole pitch)



**NOTE:** with SMS Lika sensor set 10.

**Res** Resolution [0.005, 0.01, 0.02, 0.025, 0.04, 0.05, 0.1, 0.25, 0.5] (def: **0,001**)  
Sets the linear resolution in mm to be displayed.  
0,5 = 0,5 mm  
...  
0,001 = 0,001 mm

**Unit** Measurement unit [U\_dec, Inch, Inch\_F] (def: **U\_dec**)  
Sets display mode and measurement unit to mm, inch or fractional inches.  
U\_dec = mm  
Inch = inch  
Inch\_F = fractional inches (eg. 12.31.64=12" <sup>31</sup>/<sub>64</sub>)

**Enable 0** Enable Zero signal [OFF, ON] (def: **OFF**)  
If "ON", Zero signal of the sensors (pin 7 and 8 of CON3) is used to active Preset function (set datum on rising edge).  
Recommended with "R" reference option.  
OFF = Zero signal not enable  
ON = Zero signal enable

**Dir** Counting direction [Up, Dn] (def: **Up**)  
Sets counting direction of display.  
Up = standard counting direction  
Dn = inverted counting direction

**Preset** Datum value [-99999999, 99999999] (def: **0**)  
Display can be set to datum value (or preset) by reset procedure.

**Limit\_P** Limit switch + [-99999999, 99999999] (def: **0**)  
Value of positive limit switch. Output OUT1 is active (ON) when actual position is higher than set value.

**Limit\_N** Limit switch - [-99999999, 99999999] (def: **0**)  
Value of negative limit switch. Output OUT2 is active (ON) when actual position is lower than set value.

**Offset** Offset value [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Offset value (e.g. tool correction). This value is added to actual position by pushing **↑** key.

Position = actual position + offset value

**Enab. In** Enable Input function [OFF, ON] (def: **OFF**)

If "ON", Preset digital input can be used to active Set datum function (see chapter 5.9).

OFF = Input not enable

ON = Input enable

#### Example:

The resolution of 10µm has to be displayed using the following Lika sensor and tape: SMS-V-1-R-2 and MT10.

**D\_type** = M\_1VPP

**Pitch** = 10 (1mm, sensor feature)

**Res** = 0.01 mm

**Unit** = U\_dec

**Enable 0** = OFF

**Dir** = Up

**Preset** = 0

**Limit\_P** = 0

**Limit\_N** = 0

**Offset** = 0

**Enab. In** = OFF

### 6.10 Absolute linear SSI sensor

**D\_type** Type of device [ M\_SSI ]

List of parameters for absolute linear sensors and encoders with SSI interface.

This "device type" supports only the "LSB/right aligned protocol"

**Format** Number of clocks for SSI [25, 32] (def: **25**)

Sets the nr. of clock of SSI protocol.

25= 25 clocks (standard protocol)

32= 32 clocks (extended protocol up to 32 bits)

**Steps** Number of steps [0, 99999999] (def: **4096**)

Max number of information obtaining by absolute sensor.

Steps = 524288 for SMA5-GA-10 ( $2^{19}$ )

Steps = 1048576 for SMA5-GA-5 ( $2^{20}$ )

If you use SMA5- GA-5 the max steps are limited by characteristics of magnetic tape.

**Res** Resolution [0.005, 0.01, 0.05, 0.1] (def: **0.005**)

Sets the linear resolution in mm of the sensor connected to the display.

0,1 = 0,1 mm

0,05 = 0,05 mm

0,01 = 0,01 mm

0,005 = 0,005 mm

**Code** Encoder/sensor output code [Gray, Bin] (def: **Gray**)

Output code of the encoder/sensor.

Gray = Gray code

Bin = Binary code

**Unit** Measurement unit [U\_dec, Inch, Inch\_F] (def: **U\_dec**)

Sets display mode and measurement unit to mm, inch or fractional inches.

U\_dec = mm

Inch = inch

Inch\_F = fractional inches (eg.  $12.31.64=12''^{31}/_{64}$ )

**Dir** Counting direction [Up, Dn] (def: **Up**)

Sets counting direction of display.

Up = standard counting direction

Dn = inverted counting direction

**Preset** Datum value [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Display can be set to datum value (or preset) by reset procedure.

**Limit\_P** Limit switch + [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Value of positive limit switch. Output OUT1 is active (ON) when actual position is higher than set value.

**Limit\_N** Limit switch - [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Value of negative limit switch. Output OUT2 is active (ON) when actual position is lower than set value.

**Offset** Offset value [-99999999, 99999999] (def: **0**)

Offset value (e.g. tool correction). This value is added to actual position by pushing **↑** key.

Position = actual position + offset value

**Enab. In** Enable Input function [OFF, ON] (def: **OFF**)

If "ON", Preset digital input can be used to active Set datum function (see chapter 5.9).

OFF = Input not enable

ON = Input enable

#### Example:

Visualization of an absolute magnetic sensor, Lika type SMA5-GA-10-2.

**D\_type** = M\_SSI

**Format** = 13-25

**Steps** = 524288 (2<sup>19</sup>)

**Res** = 0.01 mm (sensor feature)

**Code** = Gray (sensor feature)

**Unit** = U\_dec

**Dir** = Up

**Preset** = 0

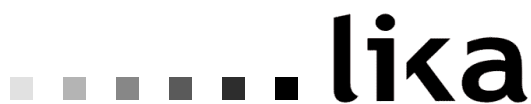
**Limit\_P** = 0

**Limit\_N** = 0

**Offset** = 0

**Enab. In** = OFF

HW-SW	Man.Vers.	Description
1-1	1.0	1^ issue
1-3	1.1	HW-SW + manual update
1-3	1.2	OUT3 correction
1-3	1.3	LIMIt_P correction
1-4	1.4	Addition of RS232, Unit, Mod 360 LED1, Set datum function
1-6	1.5	Addition of Preset Input. Addition of Enable Zero signal on E_INCR and M_INCR. Addition of Dist_rev on E_SSI.
1-6	1.6	Preset input correction (chap. 5.5)
2-8	2.0	HW update: store position on power down. Addition of Enable Zero signal on E_1Vpp and M_1Vpp.
2-8	2.1	Chapter 5.6 update
2-10	2.2	SW update, manual revision



**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)