

Manuale d'uso

LD120-M7 SM5

Descrizione

Il presente manuale è stato realizzato per i prodotti della serie LD120 e SM5. Questo sistema è adatto ad applicazioni in ambiente industriale e funziona esclusivamente in abbinamento con i sensori magnetici della serie SM5 e la banda magnetica MT50.



Elenco sezioni

- 1 - Norme di sicurezza
- 2 - Identificazione
- 3 - Installazione
- 4 - Istruzioni di montaggio
- 5 - Connessioni elettriche
- 6 - Programmazione
- 7 - Interfaccia RS-485 (opzione -I4)
- 8 - Ingombri e dima di foratura

1 - Norme di sicurezza

Per i collegamenti elettrici si consiglia di seguire scrupolosamente le note applicative di carattere elettrico riportate sul catalogo generale. Con particolare riferimento alla direttiva 2014/30/UE sulla compatibilità elettromagnetica si devono rispettare le seguenti precauzioni:

- installare il sensore il più vicino possibile al visualizzatore;
- utilizzare sempre cavi schermati e possibilmente "twistati";

- evitare di far passare il cavo del sensore vicino a conduttori che trasportano segnali di potenza (per es. provenienti dall'inverter);
- installare degli appositi filtri EMC (reperibili in commercio) in ingresso all'alimentazione del visualizzatore (generalmente è sufficiente un filtro a "T" o a "P" del tipo L-C oppure in alternativa un filtro più complesso);
- installare il sensore il più lontano possibile dall'inverter presente sulla macchina. Qualora non fosse possibile è necessario schermarlo in maniera efficace dall'inverter stesso.

Rispettare le connessioni riportate nella sezione "5 - Connessioni elettriche".

2 - Identificazione

Il dispositivo è identificato mediante il codice e dal numero di serie stampati sull'etichetta e attraverso i documenti di trasporto allegati. Per dettagli relativi alle caratteristiche elettriche dello strumento fare riferimento al catalogo del prodotto.

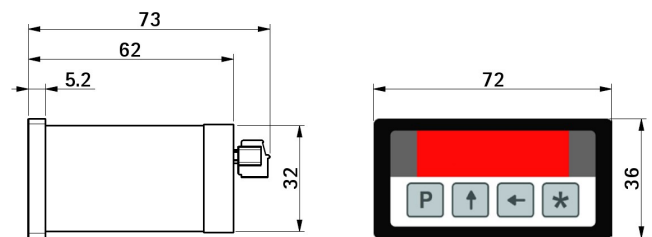
3 - Installazione

Il visualizzatore e il sensore devono essere installati esclusivamente in accordo al loro grado di protezione e alla temperatura di lavoro previsti e devono essere protetti da urti accidentali, da sfregamenti contro altre parti mobili nonché da soluzioni acide.

4 - Istruzioni di montaggio

4.1 Visualizzatore

Inserire lo strumento nel foro (ca. 68 x 33 mm) ricavato nel pannello senza le clip di fissaggio. Agganciare le clip sul lato della custodia del visualizzatore. Stringere le viti con un cacciavite finché il visualizzatore è fissato stabilmente.



4.2 Banda magnetica

Si vedano le istruzioni allegate alla banda.

4.3 Fissaggio sensore magnetico

4.3.1 Sensore rettangolare SM5-R

Verificare che il sistema meccanico di supporto garantisca il rispetto delle tolleranze di planarità e parallelismo tra sensore e banda (vedi Figura 1).

Evitare il contatto tra sensore e banda.

Fissare il sensore utilizzando 2 viti M3 passanti nelle due asole presenti.

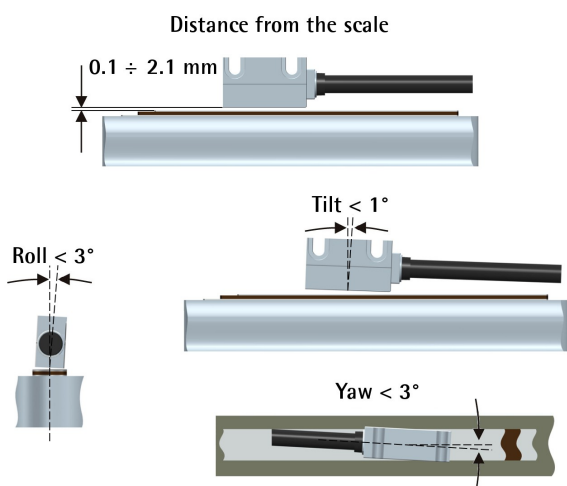


Figura 1

4.3.2 Fissaggio sensore circolare SM5-C

Verificare che il sistema meccanico di supporto garantisca il rispetto delle tolleranze di planarità e parallelismo tra sensore e banda ponendo particolare attenzione all'allineamento tra il marker di riferimento e l'asse della banda magnetica (vedi Figura 2). Fissare il sensore in un foro adeguato mediante i 2 dadi forniti con il dispositivo.

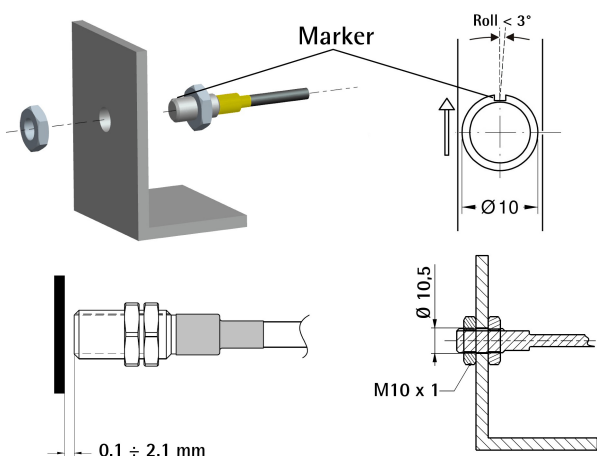


Figura 2

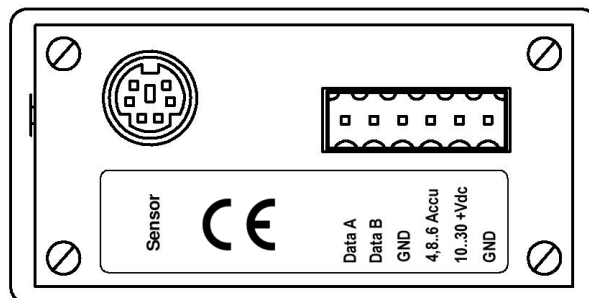
5 - Connessioni elettriche

5.1 Sensore SM5

Connettere il sensore magnetico al connettore Mini-DIN (circolare) presente sullo strumento.

5.2 Visualizzatore

Eeguire le connessioni della morsetteria come segue:



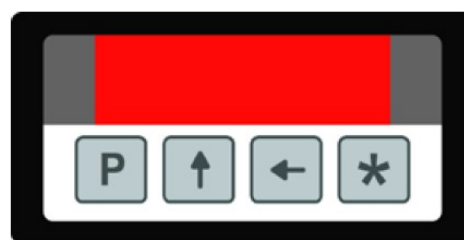
L'uscita seriale è opzionale (codice -I4).

L'ingresso **Accu** consente di alimentare lo strumento in modalità stand-by a basso consumo. In tale modalità i LED sono disattivati, mentre l'elettronica di conteggio e il sensore sono attivi.

NOTA

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.

6 - Programmazione



6.1 Funzione dei tasti

- ↑ : UP (modifica valore)
- ← : Shift left (cambia cifra)
- * : Save (memorizza dato)
- P : Program (scorre nel menu)

6.2 Funzioni rapide

6.2.1 Reference (o azzeramento)

Premendo il tasto * per ca. 3 secondi si visualizza lo zero della macchina.

Il valore visualizzato è = $rEF + OFS1 + OFSx$ (dove $OFSx$ è l'Offset attualmente impostato).

La funzione è attiva solo con il parametro F_rSt impostato a "on".

6.2.2 Conteggio incrementale/assoluto

Premendo i tasti **P** e * il display commuta da visualizzazione assoluta a incrementale e viceversa.

In modalità incrementale il punto decimale è lampeggiante.

L'azzeramento (6.2.1) in modalità incrementale non modifica la quota assoluta dello strumento.

La funzione è attiva solo con parametro F_rEL impostato a "on".

6.2.3 Visualizzazione mm/pollici

Premendo il tasto ← per ca. 3 secondi il display commuta l'unità di misura visualizzata da mm a pollici (e viceversa).

6.2.4 Offset

Premendo i tasti **P** e ← si accede al primo valore di Offset ($OFS1$). Con i tasti ← e ↑ è possibile modificare il valore di $OFS1$ e memorizzarlo con il tasto *. I valori $OFS2$ e $OFS3$ sono modificabili solo tramite set-up.

La funzione è attiva con parametro F_oFS impostato a "on".

Premendo il tasto ↑ si visualizzano in sequenza i valori $OFS1$, $OFS2$ e $OFS3$, dove:

$OFS1$ = quota attuale + $OFS1$ + rEF

$OFS2$ = quota attuale + $OFS1$ + $OFS2$ + rEF

$OFS3$ = quota attuale + $OFS1$ + $OFS3$ + rEF

6.2.5 Reference (o Preset)

Premendo i tasti **P** e ↑ si accede al valore di reference rEF . Con i tasti ← e ↑ è possibile modificare il valore di rEF e memorizzarlo con il tasto *.

La funzione è attiva con parametro F_rEF impostato a "on".

6.3 Setup

Premendo il tasto **P** per 3 secondi si entra in programmazione. Sul display appare "SETUP".

Premendo il tasto ↑ si entra nel Menu 1 (parametri)

Premendo il tasto * si entra nel Menu 2 (RS-485).

Premendo il tasto **P** si passa dal parametro all'inserimento del parametro.

Premendo il tasto **P** per 3 secondi si esce dal set-up.

6.3.1 Parametri di default

I parametri di default (impostazioni di fabbrica) sono evidenziati in **NERETTO**.

Lo strumento può essere riportato alle impostazioni di default premendo il tasto * durante l'accensione.

6.3.2 Elenco parametri MENU 1

rES

[10, 50, 100, 1000, InCH, FrEE] Risoluzione.

Valore in micron della risoluzione lineare.

10 = 10 μm = 0,01 mm

50 = 50 μm = 0,05 mm

100 = 100 μm = 0,1 mm

1000 = 1000 μm = 1 mm

InCH = la quota e i parametri rEF e $OFSx$ sono gestiti in pollici con 3 cifre decimali (es: 1.000)

FrEE = risoluzione libera (riferita a 0,01 mm di risoluzione base)

* = salvare, **P** = prossimo, **P** x 3 s. = uscire

FrEE

[0.0001, 1.0000] Solo con $rES = FrEE$.

Es. si vuole visualizzare un angolo da 0° a 90° con risoluzione 0,1° su una tavola girevole con circonferenza 785,4 mm. La corsa è pertanto 785,4 mm : 4 = 196.35 mm

$FrEE = 900 : 19635 = 0,0458$

Valore di default: **0.0001**

* = salvare, **P** = prossimo, **P** x 3 s. = uscire

dEC

[0, 1, 2, 3] Punto decimale. Solo con $rES = FrEE$.

Settaggio del punto decimale sul display.

0 = 00000 (nessun decimale)

1 = 0000.0 (1 decimale)

2 = 000.00 (2 decimali)

3 = 00.000 (3 decimali)

* = salvare, **P** = prossimo, **P** x 3 s. = uscire

dir

[uP, dn] Direzione di conteggio.

uP = direzione di conteggio standard

dn = direzione di conteggio invertita

***** = salvare, **P** = prossimo, **P x 3 s.** = uscire

F_rEL

[on, oFF] Abilitazione della funzione di conteggio incrementale (tramite combinazione di tasti **P** e *****).

on = abilitato (conteggio incrementale)

oFF = disabilitato (conteggio assoluto)

***** = salvare, **P** = prossimo, **P x 3 s.** = uscire

F_rSt

[on, oFF] Abilitazione della funzione di reset tramite tasto *****.

on = funzione abilitata

oFF = funzione disabilitata

Il display visualizza il valore **rEF + OFS1 + OFSx** (dove **OFSx** è l'Offset attualmente impostato).

***** = salvare, **P** = prossimo, **P x 3 s.** = uscire

F_rEF

[on, oFF] Abilitazione della funzione di reference (tramite combinazione di tasti **P** e **↑**).

on = funzione abilitata

oFF = funzione disabilitata

***** = salvare, **P** = prossimo, **P x 3 s.** = uscire

F_oFS

[on, oFF] Abilitazione della funzione di offset (tramite combinazione di tasti **P** e **←**).

on = funzione abilitata

oFF = funzione disabilitata

***** = salvare, **P** = prossimo, **P x 3 s.** = uscire

rEF

[-99999, 99999] Valore di reference (o Preset). Può essere visualizzato premendo il tasto ***** per 3 sec. (tiene conto anche dei valori di Offset impostati).

Valore di default: **0**

***** = salvare, **P** = prossimo, **P x 3 s.** = uscire

OFS1

[-99999, 99999] Valore di offset 1 (ad es. spessore utensile). Se richiamato viene aggiunto alla quota attuale (vedi 6.2.4.). Valore di default: **0**

***** = salvare, **P** = prossimo, **P x 3 s.** = uscire

OFS2

[-99999, 99999] Valore di offset 2 (vedi anche parametro **OFS1**). Valore di default: **0**

***** = salvare, **P** = prossimo, **P x 3 s.** = uscire

OFS3

[-99999, 99999] Valore di offset 3 (vedi anche parametro **OFS1**). Valore di default: **0**

***** = salvare, **P** = prossimo, **P x 3 s.** = uscire

NOTA

Per impostare valori negativi posizionarsi sul digit di segno utilizzando il tasto **←** e modificare il segno tramite il tasto **↑**. Se il segno "-" lampeggia è selezionato il valore negativo, altrimenti il valore positivo. Premere ***** per salvare.

F_SAP

[on, oFF] Abilitazione funzione di salvataggio allo spegnimento dell'ultima quota visualizzata.

on = funzione abilitata

oFF = funzione disabilitata

***** = salvare, **P** = prossimo, **P x 3 s.** = uscire

Al termine del set-up compare la scritta "rESet".

- Premere **P**, il display visualizza **rEF+OFS1+OFSx**.
- Premendo il tasto ***** si effettua l'azzeramento.
- Premere 2 volte **P** per uscire dal set-up.

6.3.3 Elenco parametri MENU 2

Ad xx

[00, 31] Impostazione dell'indirizzo del dispositivo (necessaria se si dovessero connettere più dispositivi in rete). Usare il tasto **↑** per impostare l'indirizzo.

Valore di default: **0**

***** = salvare, **P** = prossimo

H_cnt

Contaore (decimi di ora). Visualizza in decimi di ora (6 min.) il tempo di funzionamento dello strumento con alimentazione collegata.

↑ = azzerare contaore, **P** = uscire

7 - Interfaccia RS-485 (opzione -I4)

Qualora lo strumento fosse stato ordinato completo di porta seriale RS-485 si possono eseguire i seguenti comandi e impostazioni.

7.1 Impostazioni porta seriale

Baud rate = 9600

Bit di dati = 8

Parità = nessuna

Bit di stop = 1

Controllo di flusso = Xon/Xoff

7.2 Comandi porta seriale

La struttura dei comandi da inviare via porta seriale è la seguente:

| **A D C M N D = X**

dove :

| è il carattere della tastiera PC (in alto a sinistra sulla tastiera PC)

AD : indirizzo dispositivo (da 00 a 31), 2 caratteri

CMND : comando (si veda più avanti per la lista)

X : eventuale valore da inviare (si veda più avanti)

Nel caso di invio errato il display risponde con lo stesso comando inviato seguito da "?" e "checksum" (es. : comando inviato |02azs → risposta |02azs?EF) E possibile inviare i comandi tramite qualsiasi emulatore di terminale (ad es. Hyperterminal). Il comando viene inviato alla pressione del tasto Enter (Carriage Return).

La struttura della risposta del display è la seguente:

ADCMND:SXXXXXCK

dove:

AD : indirizzo dispositivo

CMND : comando

XXXXX : valore

CK : Checksum

La checksum corrisponde al byte meno significativo della somma di tutti i valori esadecimali dei caratteri trasmessi.

ESEMPIO

Richiedo la quota al dispositivo con indirizzo 01: |01TPOS.

La risposta sarà: 01TPOS:+008290F che corrisponde alla quota 8.29.

La checksum è così calcolata: 30+31+54+50+4F+53+3A+2B+30+30+38+32+39 = 30F

Il byte meno significativo di 30F è 0F e costituisce la checksum.

7.2.1 Elenco comandi

(N.B.: di seguito con **AD** viene indicato in modo generico l'indirizzo del dispositivo).

Azzeramento indirizzo display

|00RSET

Impostazione a 0 dell'indirizzo di tutti i display connessi in rete.

Indirizzo display

|00INIT=X

[1, 31] Assegnazione dell'indirizzo X a tutti i display in rete.

Visualizza indirizzo

|00DADR

Visualizzazione dell'indirizzo del display impostato fino alla pressione del tasto **P**.

Cambio indirizzo

|ADRADR=X

[1, 31] Impostazione dell'indirizzo da AD a X.

Risposta: ADRADR:+XCHKS (dove CHKS è la checksum di 2 caratteri).

Lettura quota attuale

|ADTPOS

Lettura della quota attuale (con risoluzione 0,01mm) del display con indirizzo AD.

Direzione conteggio

|ADRDIR=X

[0, 1] Impostazione della direzione di conteggio.

X=0 → uP = direzione di conteggio standard

X=1 → dn = direzione di conteggio invertita

Risposta: ADRDIR:+0000XCHKS

Lettura direzione conteggio

|ADTDIR

Lettura della direzione di conteggio impostata.

X=0 → uP, X=1 → dn

Risposta: ADTDIR:+0000XCHKS

Impostazione punto decimale

|ADRDEC=X

[0, 3] Impostazione del punto decimale sul display.

X=0 → nessun decimale

X=1 → 1 decimale (Es. 1,0)

X=2→ 2 decimali (Es. 1,00)
 X=3→ 3 decimali (Es. 1,000)
 Risposta: ADRDEC:+0000XCHKS

ATTENZIONE: il numero di decimali non influenza il tipo di visualizzazione mm/pollici (si veda sotto il comando |ADRMML=0).

Letture punto decimale

|ADTDEC
 Lettura del numero di decimali impostati.
 X=0→ 0, X=1→ 1, X=2→ 2, X=3→ 3
 Risposta: ADTDEC:+0000XCHKS

Visualizzazione mm/pollici

|ADRMML=X
 [0, 1] Imposta la visualizzazione in mm o pollici.
 X=0→ mm
 X=1→ pollici
 Risposta: ADRMML:+0000XCHKS

Letture tipo di visualizzazione mm/pollici

|ADTMMI
 Lettura del tipo di visualizzazione impostata (mm o pollici).
 X=0→ mm, X=1→ pollici
 Risposta: ADTMMI:+0000XCHKS

Abilitazione conteggio ass./incr.

|ADRRAE=X
 [0, 1] Abilitazione della funzione di conteggio incrementale (tramite combinazione di tasti **P** e *****).
 X=0→ off (funzione disabilitata)
 X=1→ on (funzione abilitata)
 Risposta: ADRRAE:+0000XCHKS

Letture abilitazione conteggio ass./incr.

|ADTRAE
 Lettura dello stato dell'abilitazione del conteggio assoluto/incrementale.
 X=0→ off, X=1→ on
 Risposta: ADTRAE:+0000XCHKS

Conteggio assoluto/incrementale

|ADRRLA=X
 [0, 1] Impostazione del conteggio incrementale o assoluto.
 X=0→ assoluto

X=1→ incrementale (relativo)
 Risposta: ADRRLA:+0000XCHKS

Letture conteggio incrementale o assoluto

|ADTRLA
 Lettura del tipo di visualizzazione impostata (incrementale o assoluta).
 X=0→ assoluta, X=1→ incrementale
 Risposta: ADTRLA:+0000XCHKS

Abilitazione funzione di Reset

|ADRRSE=X
 [0, 1] Abilitazione della funzione di reset tramite tasto *****.
 X=0→ off (funzione disabilitata)
 X=1→ on (funzione abilitata)
 Risposta: ADRRSE:+0000XCHKS

Letture funzione di reset

|ADTRSE
 Lettura dello stato di abilitazione della funzione di reset.
 X=0→ off, X=1→ on
 Risposta: ADTRSE:+0000XCHKS

Abilitazione funzione di reference

|ADRRFE=X
 [0, 1] Abilitazione della funzione di reference (tramite combinazione di tasti **P** e **↑**).
 X=0→ off (funzione disabilitata)
 X=1→ on (funzione abilitata)
 Risposta: ADRRFE:+0000XCHKS

Letture funzione di reference

|ADTRFE
 Lettura dello stato di abilitazione della funzione di reference
 X=0→ off, X=1→ on
 Risposta: ADTRFE:+0000XCHKS

Abilitazione funzione di offset

|ADROFE=X
 [0, 1] Abilitazione della funzione di offset (tramite combinazione **P** e **←**).
 X=0→ off (funzione disabilitata)
 X=1→ on (funzione abilitata)
 Risposta: ADROFE:+0000XCHKS

Letture funzione di offset

|ADTOFE

Letture dello stato di abilitazione della funzione di offset.

X=0 → off, X=1 → on

Risposta: ADTOFE:+0000XCHKS

Risoluzione sistema

|ADRRES=X

[10, 50, 100, 1000] Valore in micron della risoluzione lineare.

X=10 → 10 µm = 0,01 mm

X=50 → 50 µm = 0,05 mm

X=100 → 100 µm = 0,1 mm

X=1000 → 1000 µm = 1 mm

Risposta: ADRRES:+XCHKS

Letture risoluzione di sistema

|ADTRES

Letture della risoluzione di sistema impostata (in micron).

X=10 → 0,01 mm, X=50 → 0,05 mm,

X=100 → 0,1 mm, X=1000 → 1 mm

Risposta: ADTRES:+XCHKS

Fattore di risoluzione FrEE

|ADRFRE=X

[0.0001, 1.0000] Impostazione del fattore di risoluzione FrEE.

Risposta: ADRFRE:+XCHKS

Letture fattore di risoluzione FrEE

|ADTFRE

Letture del fattore di risoluzione FrEE impostato.

Risposta: ADTFRE:+00X.XXXXCHKS

Valore di reference

|ADRREF=X

[-99999, 99999] Impostazione del valore di reference (o Preset).

Può essere visualizzato premendo il tasto * per 3 secondi (tiene conto anche dei valori di Offset impostati). È espresso con risoluzione 0,01.

Risposta: ADRREF:XCHKS

Letture valore di reference

|ADTREF

Letture del valore di reference impostato (in centesimi di mm).

Risposta: ADTREF:XCHKS

Valore di Offset 1

|ADROF1=X

[-99999, 99999] Impostazione del valore di OFFSET 1 (risoluzione 0,01 mm).

Risposta: ADROF1:XCHKS

Letture valore di Offset 1

|ADTOF1

Letture del valore di Offset 1 impostato (risoluzione 0,01 mm).

Risposta: ADTOF1:XCHKS

Valore di Offset 2

|ADROF2=X

[-99999, 99999] Impostazione del valore di OFFSET 2 (risoluzione 0,01 mm).

Risposta: ADROF2:XCHKS

Letture valore di Offset 2

|ADTOF2

Letture del valore di Offset 2 impostato (risoluzione 0,01 mm).

Risposta: ADTOF2:XCHKS

Valore di Offset 3

|ADROF3=X

[-99999, 99999] Impostazione del valore di OFFSET 3 (risoluzione 0,01 mm).

Risposta: ADROF3:XCHKS

Letture valore di Offset 3

|ADTOF3

Letture del valore di Offset 3 impostato (risoluzione 0,01 mm).

Risposta: ADTOF3:XCHKS

Abilitazione salvataggio ultima quota

|ADRSPE=X

[0, 1] Abilitazione della funzione di salvataggio dell'ultima quota visualizzata.

X=0 → off (funzione disabilitata)

X=1 → on (funzione abilitata)

Risposta: ADRSPE:+0000000XCHKS

Lettura funzione salvataggio ultima quota

|ADTSPE

Lettura dello stato di abilitazione della funzione di salvataggio dell'ultima quota.

X=0 → off, X=1 → on

Risposta: ADTSPE:+0000000XCHKS

8 - Ingombri e dima di foratura

8.1 Dima di foratura per il visualizzatore

Predisporre un foro rettangolare di 68 x 33 mm.

8.2 Sensore SM5

Si veda il disegno dettagliato sul catalogo del prodotto

Rev	Vers.Man.	Descrizione
0	1.0	Prima stampa
-	1.-	Aggiornamento manuale
5	1.5	Correzione sezione "6 - Programmazione"
5	1.6	Revisione generale



Lika Electronic

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

Tel. +39 0445 806600

Fax +39 0445 806699

info@lika.biz • www.lika.biz

User's guide

LD120-M7 SM5

Description

This manual describes the LD120 display and the sensors of the SM5 series. The purpose of this system is to show displacement values on industrial machines and automation systems. The measurement system includes a LED display, a magnetic tape and a magnetic sensor. As the sensor is moved along the magnetic tape, it detects the displacement which is shown on the display. The flexibility of the tape allows it to be used for both linear and angular applications. To be used with SM5 magnetic sensors and MT50 magnetic tape.



Sections

- 1 - Safety summary
- 2 - Identification
- 3 - Installation
- 4 - Mounting instructions
- 5 - Electrical connections
- 6 - Setup
- 7 - RS-485 serial interface (-I4 order code)
- 8 - Dimensional drawing and cut-out

1 - Safety summary

We highly recommend the user's guide to be read carefully. Follow the installation guidelines:

- measurement system (sensor) should be installed as close as possible to the display;
- always use shielded and twisted cables if possible;

- avoid running the sensor cable near high voltage power cables (e.g. drive cables);
- install EMC filters on sensor power supply if needed;
- avoid mounting the sensor near capacitive or inductive noise sources such as relays, motors, and switching power supplies.

Connect according to the "5 - Electrical connections" section.

2 - Identification

The display and sensor can be identified by the label's data (order code, serial number). Information is listed in the delivery document too. For technical features of the product please refer to the technical catalog.

3 - Installation

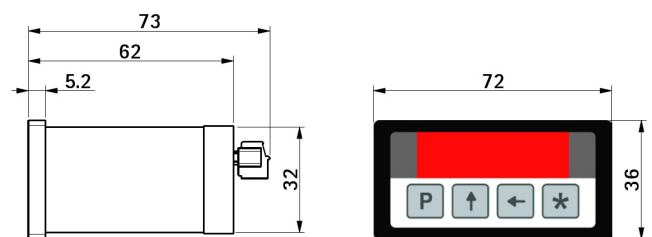
Install the product according to the protection level provided. Protect the system against knocks, friction, solvents, and respect the environmental characteristics of the device.

4 - Mounting instructions

4.1 Display

Insert the display into the cut-out (approx. 68 x 33 mm) without panel clips.

Install panel clips on the display housing and screw until the unit is fastened firmly.



4.2 Magnetic tape

See the manual supplied with the magnetic tape.

4.3 Sensor mounting

4.3.1 Sensor type SM5-R (rectangular)

Sensor can be fixed by means of two M3 screws inserted into the buttonholes. Make sure that the gap between sensor and tape is met along the whole measuring length (Figure 1). Avoid contact

between the parts. You can check planarity and parallelism between sensor and magnetic tape using a feeler gauge.

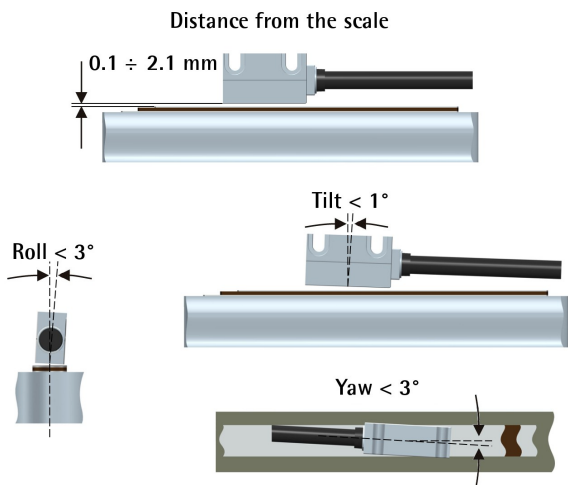


Figure 1

4.3.2 Sensor type SM5-C (circular)

The sensor can be fixed in a corresponding mounting hole by means of the two nuts. Make sure that the gap between sensor and tape is met along the whole measuring length (Figure 2). Note the correct alignment of the marker on the tape. Avoid contact between the parts. You can check planarity and parallelism between sensor and magnetic tape using a feeler gauge.

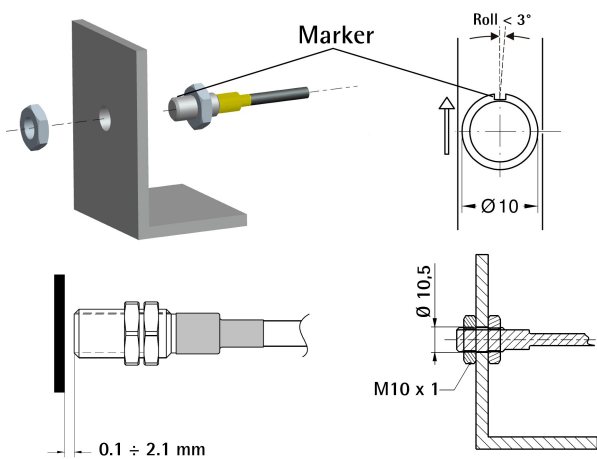


Figure 2

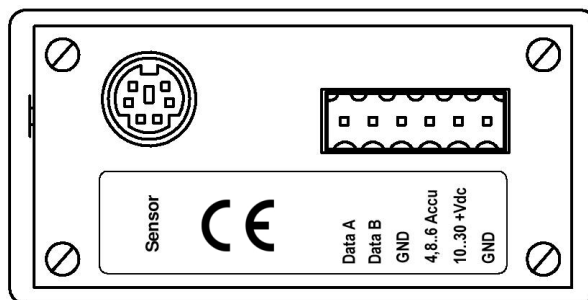
5 - Electrical connections

5.1 SM5 sensor

Plug in the sensor's Mini-DIN connector (circular) on the backside of the display.

5.2 Display

Make the clamp connections as follow:

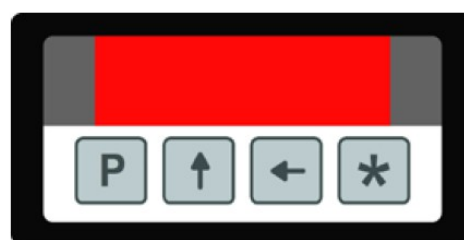


The serial interface is optional (-I4 order code). The **Accu** input can supply the device in stand-by mode with a low consumption. In this way the LEDs are not active while the electronics can count and the sensor remains active.

NOTE

This device is to be supplied by a Class 2 Circuit or Low-Voltage Limited Energy or Energy Source not exceeding 30Vdc.

6 - Setup



6.1 Function of the keys

- ↑ : UP (select value)
- ← : Shift left (select digit)
- * : Save (save data)
- P : Program (programming/change parameter)

6.2 Key combinations / Quick functions

6.2.1 Set datum (Reference)

Press * key for 3 seconds to set the current value to datum value.

Datum value is = $rEF + OFS1 + OFSx$ (where $OFSx$ is the Offset value currently set).

This function is enabled only if F_rSt parameter is set to "on".

6.2.2 Incremental measurement

Press **P** and ***** key simultaneously to switch from absolute to incremental measurement.

In incremental mode the decimal point flashes.

Zero setting in incremental mode (see 6.2.1) does not change the absolute value in the background.

6.2.3 Mm/inch display modes

Mm/inch display mode (and vice versa) can be changed by pressing **←** key for 3 seconds.

6.2.4 Setting the offset value

Press **P** and **←** keys simultaneously to display Offset 1 value ($OFS1$). Use **←** and **↑** keys to change value and save with ***** key. Further Offset values $OFS2$ and $OFS3$ can be changed only in setup menu.

This function is enable only if F_oFS parameter is set to "on".

↑ key allows to scroll $OFS1$, $OFS2$ and $OFS3$ values.

$OFS1$ = current value + $OFS1$ + rEF

$OFS2$ = current value + $OFS1$ + $OFS2$ + rEF

$OFS3$ = current value + $OFS1$ + $OFS3$ + rEF

6.2.5 Setting the datum

Press **P** and **↑** keys simultaneously to display datum value rEF . Use **←** and **↑** keys to change the value and save with ***** key.

This function is enabled only if F_rEF parameter is set to "on".

6.3 Setup / Parameter setting

Press **P** key for 3 seconds to enter setup. "SETUP" is displayed.

Press **↑** key to enter Menu 1 (parameters)

Press ***** key to enter Menu 2 (RS-485 serial I/F)

Press **P** key to access the next Parameter and Parameter setting.

Press **P** key for 3 s. to exit setup at any moment.

6.3.1 Default parameters

Default parameter values (factory settings) are highlighted in **BOLD** characters. The unit can be reset to defaults by pressing ***** key at power-on.

6.3.2 Menu 1: Parameters

rES

[10, 50, 100, 1000, InCH, FrEE] Linear resolution value expressed in μm (microns).

10 = 10 μm = 0.01 mm

50 = 50 μm = 0.05 mm

100 = 100 μm = 0.1 mm

1000 = 1000 μm = 1 mm

InCH = it sets display mode and measurement unit to inches (with 3 decimals, e.g. 1.000).

FrEE = it allows to input a free resolution factor, e.g. for angle display (basis of calculation is max. resolution 0.01 mm).

***** = save, **P** = next parameter, **P** for 3 s. = exit

FrEE

[0.0001, 1.0000] Only if $rES = FrEE$.

E.g. We need to display angles ranging between 0° and 90° with 0.1° resolution on a rotating table having a circumference of 785.4 mm. Total work range is $785.4 \text{ mm} : 4 = 196.35 \text{ mm}$.

$FrEE = 900 : 19635 = 0.0458$

Default value = **0.0001**

***** = save, **P** = next parameter, **P** for 3 s. = exit

dEC

[0, 1, 2, 3] Decimal point. Only if $rES = FrEE$.

It changes the position of the decimal point.

0 = no decimal point

1 = one decimal (e.g. 1.0)

2 = two decimals (e.g. 1.00)

3 = three decimals (e.g. 1.000)

***** = save, **P** = next parameter, **P** for 3 s. = exit

dir

[uP, dn] Counting direction.

uP = up (standard direction)

dn = down (inverted direction)

***** = save, **P** = next parameter, **P** for 3 s. = exit

F_rEL

[on, oFF] It enables the incremental measurement function (by pressing **P** and ***** keys).

on = function enabled

oFF = function disabled

***** = save, **P** = next parameter, **P** for 3 s. = exit

F_rSt

[on, oFF] It enables the reset function (by pressing * key).

on = function enabled

oFF = function disabled

* = save, P = next parameter, P for 3 s. = exit

F_rEF

[on, oFF] It enables the datum function / Reference (by pressing * key).

on = function enabled

oFF = function disabled

* = save, P = next parameter, P for 3 s. = exit

F_oFS

[on, oFF] It enables the offset function (by pressing P and ← keys).

on = function enabled

oFF = function disabled

* = save, P = next parameter, P for 3 s. = exit

rEF

[-99999, 99999] Datum value, i.e. absolute reference value for the measuring system. This value is displayed by pressing * key for 3 seconds (displayed value includes the set offset values).

Default value = 0

* = save, P = next parameter, P for 3 s. = exit

OFS1

(-99999, 99999) First offset value Offset 1 (e.g. tool correction). This value is added to the current value (see 6.2.3).

Default value = 0

* = save, P = next parameter, P for 3 s. = exit

OFS2

[-99999, 99999] Second Offset value Offset 2. This value is added to the current value and to OFS1.

Default value = 0

* = save, P = next parameter, P for 3 s. = exit

OFS3

[-99999, 99999] Third Offset value Offset 3. This value is added to the current value and to OFS1.

Default value = 0

* = save, P = next parameter, P for 3 s. = exit

NOTE

To set negative values, select sign digit with ← key and change with ↑ key. If "-" sign flashes, the negative value is selected; otherwise positive value is selected. Press * key to save.

F_SAP

[on, oFF] It saves the last value displayed before power off.

on = storage of last value enabled

oFF = storage of last value disabled

* = save, P = next parameter, P for 3 s. = exit

When the setup is accomplished the display shows "rESEt".

- Press P key to display rEF + OFS1 + OFSx.
- Press * key to reset the display.
- Press P key twice to exit setup.

6.3.3 Menu 2: RS-485

Ad xx

[00, 31] It sets the address of the device (only if ordered with serial interface, -I4 order code).

Default value = 0

* = save, P = next parameter

H_cnt

(1/10 h) Hourmeter. It shows the elapsed time (display connected to power supply). Resolution is 1/10 hour (6 minutes).

↑ = hourmeter reset, P = exit

7 - RS-485 serial interface (-I4 order code)

If the display is provided with RS-485 serial interface, the following commands can be used.

7.1 RS-485 parameters

Baud rate = 9600

Data bits = 8

Parity bit = No

Stop bit = 1

Flow control = Xon/Xoff

7.2 Serial commands

Serial commands must have the following structure:

| ADCMND = X

where:

| : PC keyboard symbol

AD : device address (00 to 31), 2 digit long

CMND : command (see command list)

X : value range (see command list)

Upon receipt of a wrong command the display will answer with the same command + ? and checksum (e.g. sent command: |02azs → answer |02azs?EF)

Any common terminal program can be used for communication with LD120 (e.g. Hyperterminal). Command will be sent after confirmation by **ENTER** key (carriage return).

Answers are structured as follow:

ADCMND:SXXXXXCK

where:

AD : device address

CMND : command

XXXXX : value

CK : checksum

The checksum is equal to the least significant byte of the sum resulting from the hex values of all characters transmitted.

EXAMPLE

The displayed position is 8.29. The position of device with address 01 is read by means of the |01TPOS command.

The answer is: 01TPOS:+008290F

The sum of hex values of all characters is as follows:
30+31+54+50+4F+53+3A+2B+30+30+ 38+ 32+39 = 30F

The least significant byte of 30F is 0F which is the checksum.

7.2.1 Command list

(below the device address is indicated with **AD**)

Zero setting the device address

|00RSET

The address of the device is set to 0.

Device address

|00INIT=X

[1, 31] It sets the address of the device to value X.

Displaying the device address

|00DADR

It displays the address of the device until **P** key is pressed.

Changing the device address

|ADRADR=X

[1, 31] It changes the current address AD of the device to X.

Answer: ADRADR:+XCHKS (CHKS is the checksum and X is the new value).

Reading the current position

|ADTPOS

It reads the current position of device AD (resolution is 0.01mm).

Changing the counting direction

|ADRDIR=X

[0, 1] It sets the counting direction.

X=0 → uP = standard direction

X=1 → dn = inverted direction

Answer: ADRDIR:+00000XCHKS

Reading the counting direction

|ADTDIR

It reads the counting direction currently set.

X=0→uP , X=1→dn

Answer: ADTDIR:+0000XCHKS

Decimal point

|ADRDEC=X

[0, 3] It changes the position of the decimal point.

0 = no decimal point

1 = one decimal (e.g. 1.0)

2 = two decimals (e.g. 1.00)

3 = three decimals (e.g. 1.000)

Answer: ADRDEC:+0000XCHKS

ATTENTION: decimal point setting has no influence on mm/inch display mode (see command |ADRMMI=0).

Reading the position of the decimal point

|ADTDEC

It reads the position of the decimal point currently set.

X=0→ 0, X=1→ 1, X=2→ 2, X=3→ 3

Answer: ADTDEC:+0000XCHKS

Mm/inch display mode

|ADRMMI=X

[0, 1] It sets mm or inch display mode.

X=0→ mm

X=1→ inch

Answer: ADRMMI:+0000XCHKS

Reading the mm/inch display mode

|ADTMMI

It reads the display mode currently set.

X=0→ mm, X=1→ inch

Answer: ADTMMI:+0000XCHKS

Incremental measurement function

[0, 1] It enables the incremental measurement function (by using **P** and ***** key combination).

|ADRRLA=X

X=0→ off (function disabled)

X=1→ on (function enabled)

Answer: ADRRAE:+0000XCHKS

Reading the incremental measurement

|ADTRAE

It reads the enabling status of the incremental measurement function.

X=0→ off, X=1→ on

Answer: ADTRAE:+0000XCHKS

Incremental measurement

[0, 1] It switches from absolute display mode to incremental display mode (relative).

|ADRRLA=X

X=0→ off (disabled = absolute display mode)

X=1→ on (enabled = incremental display mode)

Answer: ADRRAE:+0000XCHKS

Read incremental measurement

|ADTRLA

It reads the enabling status of the absolute / incremental display mode.

X=0→ off, X=1→ on

Answer: ADTRLA:+0000XCHKS

Datum function

|ADRRSE=X

[0, 1] It enables the datum function (by pressing ***** key).

X=0→ off (function disabled)

X=1→ on (function enabled)

Answer: ADRRSE:+0000XCHKS

Reading the datum function

|ADTRSE

It reads the enabling status of the datum function.

X=0→ off, X=1→ on

Answer: ADTRSE:+0000XCHKS

Enabling the datum value setting

|ADRRFE=X

[0, 1] It enables the setting of the datum value (by using **P** and **↑** key combination).

X=0→ off (function disabled)

X=1→ on (function enabled)

Answer: ADRRFE:+0000XCHKS

Reading the datum value setting enabling

|ADTRFE

It reads the enabling status of datum value setting.

X=0→ off, X=1→ on

Answer: ADTRFE:+0000XCHKS

Offset function

|ADROFE=X

[0, 1] It enables the offset function (by using **P** and **←** key combination).

X=0→ off (function disabled)

X=1→ on (function enabled)

Answer: ADROFE:+0000XCHKS

Reading the offset function

|ADTOFE

It reads the enabling status of the offset function.

X=0→ off, X=1→ on

Answer: ADTOFE:+0000XCHKS

Resolution

|ADRRES=X

[10, 50, 100, 1000] It sets the linear resolution.

X=10→ 10 μm = 0,01 mm

X=50→ 50 μm = 0,05 mm

X=100→ 100 μm = 0,1 mm

X=1000→ 1000 μm = 1 mm

Answer: ADRRES:+XCHKS

Reading the resolution

|ADTRES

It reads the resolution value currently set.

X=10→ 0,01 mm, X=50→ 0,05 mm,

X=100→ 0,1 mm, X=1000→ 1 mm

Answer: ADTRES:+XCHK

Free resolution factor FrEE

|ADRFRE=X

[0.0001, 1.0000] It sets the free resolution factor FrEE (see section 6.3.2).

Answer: ADRFRE:+XCHK

Reading the FrEE factor

|ADTFRE

It reads the factor value FrEE currently set.

Answer: ADTFRE:+X.XXXCHK

Setting the datum value

|ADRREF=X

[-99999, 99999] Absolute reference value for the measurement system. Resolution is 0.01.

Answer: ADRREF:XCHK

Reading the datum value

|ADTREF

It reads the datum value currently set.

Answer: ADTREF:XCHK

Setting the Offset 1 value

|ADROF1=X

[-99999, 99999] It sets the Offset 1 (OFS1) value (resolution 0.01mm).

Answer: ADROF1:XCHK

Reading the Offset 1 value

|ADTOF1

It reads the Offset 1 value currently set.

Answer: ADTOF1:XCHK

Setting the Offset 2 value

|ADROF2=X

[-99999, 99999] It sets the Offset 2 (OFS2) value (resolution 0.01mm).

Answer: ADROF2:XCHK

Reading the Offset 2 value

|ADTOF2

It reads the Offset 2 value currently set.

Answer: ADTOF2:XCHK

Setting the Offset 3 value

|ADROF3=X

[-99999, 99999] It sets the Offset 3 (OFS3) value (resolution 0.01mm).

Answer: ADROF3:XCHK

Reading the Offset 3 value

|ADTOF3

It reads the Offset 3 value currently set.

Answer: ADTOF3:XCHK

Save current value function

|ADRSPE=X

[0, 1] It saves the last value displayed before power off.

X=0→ oFF (function disabled)

X=1→ on (function enabled)

Answer: ADRSPE:+0000000XCHK

Reading the save current value function

|ADTSPE

It reads the current enabling status of the save value function.

X=0→ oFF, X=1→ on

Answer: ADTSPE:+0000000XCHK

8 - Dimensional drawing and cut-out

8.1 Display Cut-out

Provide a 68 x 33 mm (w x h) cut-out.

8.2 SM5 sensor

Check details on product catalog.

Rev.	Man.Vers.	Description
0	1.0	1st issue
	1.-	SW + Manual update
5	1.5	Section "6 - Setup" corrected
5	1.6	General review



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

Tel. +39 0445 806600
Fax +39 0445 806699
info@lika.biz • www.lika.biz