

### Manuale d'uso

## MC150

### Descrizione

Il presente manuale è stato realizzato per la serie di prodotti MC150. Questi Display sono stati progettati per essere utilizzati su macchine automatiche ed automazioni in genere. Lo strumento funziona con encoder o sensori lineari incrementali Push-Pull o Line Driver (con o senza uscite complementari).



### Elenco sezioni

- 1 Norme di sicurezza
- 2 Identificazione
- 3 Installazione
- 4 Istruzioni di montaggio
- 5 Connessioni elettriche
- 6 Funzioni
- 7 Programmazione
- 8 Interfaccia RS232
- 9 Ingombri meccanici 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 89/336/CEE sulla compatibilità elettromagnetica si devono rispettare le seguenti precauzioni:

- Installare il dispositivo il più vicino possibile alla scheda elettronica di controllo o al trasduttore.
- Utilizzare sempre cavi schermati e possibilmente "twistati".

- Evitare di far passare il cavo dei segnali del sensore vicino a conduttori che trasportano segnali di potenza (per es. provenienti dall'inverter).
- Installare degli appositi filtri EMC (reperibili in commercio) all'ingresso dell'alimentazione del sensore (generalmente è sufficiente un filtro a "T" o a "P" del tipo L-C oppure in alternativa un filtro più complesso).
- Installare il dispositivo il più lontano possibile dall'inverter presente sulla macchina. Qualora non fosse possibile è necessario schermarlo in maniera efficace dall'inverter stesso.
- Scariche elettrostatiche possono danneggiare i componenti elettronici. Prima di maneggiare ed installare il dispositivo eliminare la presenza di carica elettrostatica dal proprio corpo e dagli utensili che andranno a contatto con il dispositivo.



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

### 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 - Installazione

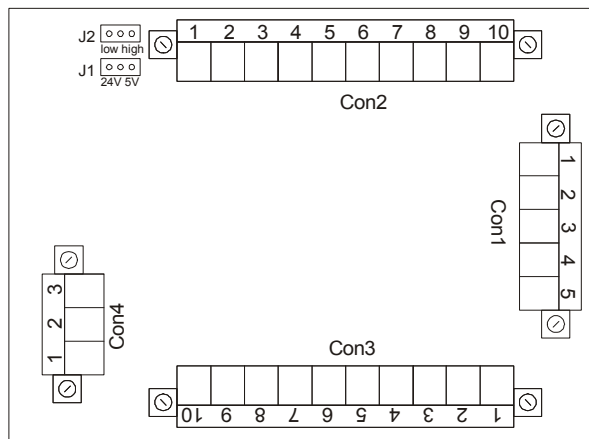
Il sistema va usato esclusivamente in accordo al grado di protezione previsto. Il dispositivo deve essere protetto da urti accidentali, da sfregamenti contro altre parti mobili, da soluzioni acide e in accordo con le caratteristiche ambientali dello strumento.

### 4 - Istruzioni di montaggio

Inserire lo strumento nel foro (ca. 90 x 66 mm<sup>2</sup>) ricavato nel pannello senza le clips di fissaggio. Agganciare le clips sul lato della custodia del visualizzatore.

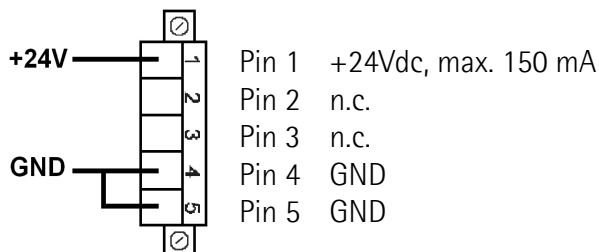
Stringere con un cacciavite le viti finché il visualizzatore è sufficientemente stabile.

### 5 - Connessioni elettriche



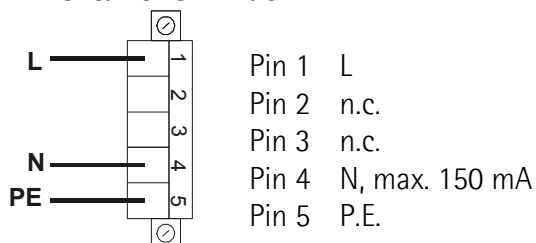
#### 5.1 Connessioni CON1 (alimentazione)

##### Alimentazione 24Vdc

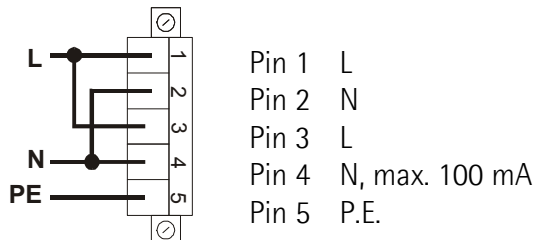


n.c. = Non connesso

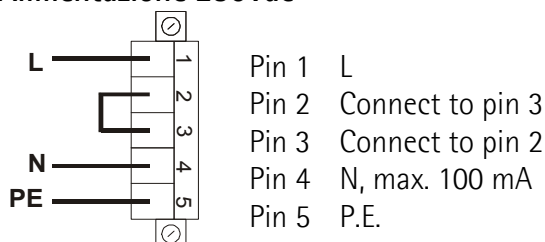
##### Alimentazione 24Vac



##### Alimentazione 115Vac



##### Alimentazione 230Vac



#### 5.2 Connessioni CON2 (PP, LD)

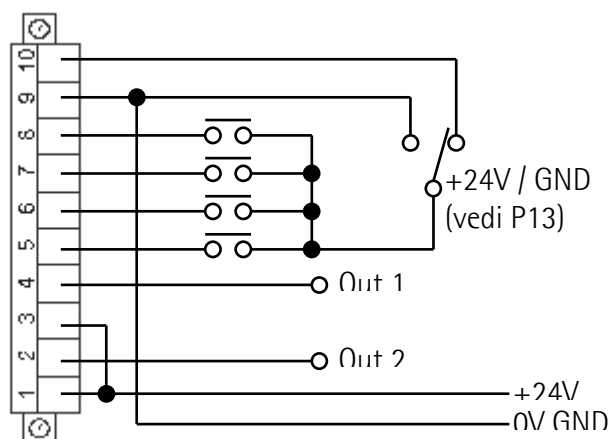
Pin	Funzione
1 *	GND
2 *	+24Vdc (J1 a sinistra, alimentaz.: 24Vdc) +12Vdc (J1 a sinistra, alimentaz.: 115Vac 230Vac) +5Vdc (J1 a destra, qualsiasi alimentaz.)
3	A
4	/A (vedi parametro P22)
5	B
6	/B (vedi parametro P22)
7	0
8	/0 (vedi parametro P22)
9	P.E.
10	P.E.

\*: uscita alimentazione per dispositivo di misura

#### 5.3 Connessioni CON3 (ingressi e uscite)

Pin	Funzione
1	+24Vdc ingresso alimentaz. per uscita 2
2	Uscita 2 (PNP) *
3	+24Vdc ingresso alimentaz. per uscita 1
4	Uscita 1 (PNP) *
5	Ingresso 4 - OFFSET/ Tx quota RS232
6	Ingresso 3 - FREEZE/STOP/ Assoluto-incr.
7	Ingresso 2 - SET
8	Ingresso 1 - RESET
9	GND uscita ausiliaria per ingressi
10	+24Vdc uscita ausiliaria per ingressi

\*: disponibile solo con versione "MC150-P1-..."



#### 5.4 Connessioni CON4 (RS232)

Pin	Funzione
1	RxD
2	TxD
3	GND

## 5.5 Jumper J1 (alimentazione sensore)

Posizione	Funzione
Sinistra	+10Vdc +30Vdc *
Destra	+5Vdc

\*: vedi capitolo "5.2 Connessioni CON2"

## 5.6 Jumper J2 (livello segnale ingressi)

Posizione	Funzione
Sinistra	Ingressi connessi a GND (CON3/Pin 9)
Destra	Ingressi connessi a +24Vdc (CON3/Pin10)

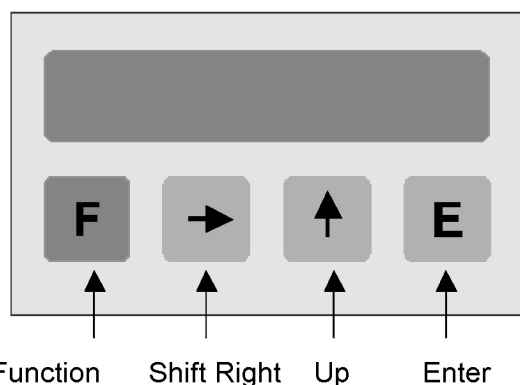
## 6 - Funzioni

### 6.1 Accensione

All'accensione lo strumento visualizza la versione software e successivamente la quota attuale.

Versione SW: **SOF xx**

### 6.2 Funzione tasti



Tasto	Funzione
F	Function (salva + esci dal setup)
→	Shift Right (seleziona parametro / digit)
↑	Up (modifica valore)
E	Enter (salva + parametro successivo)

#### 6.2.1 Parametri di default (impostaz. di fabbrica)

I parametri di default sono evidenziati in **NERETTO**. Lo strumento può essere riportato alle impostazioni di default premendo i tasti **F**, **↑** e **E** durante l'accensione.

#### 6.2.2 Funzioni dirette

Azzeramento display, azzeramento con preset, caricamento spessore lama/utensile, conteggio assoluto/relativo, visualizzazione mm/Inch, vanno impostate programmando il parametro **P07**

## 7 - Programmazione

### 7.1 Setup

Premendo il tasto **F** si accede ai parametri. con il tasto **→** scegliere **Func 1** o **Func 2** con il tasto **E** si accede ai relativi parametri con il tasto **F** si esce dal setup

Il range di valori possibili per ogni parametro è indicato nel seguente modo: [val. min., val. max.]

### 7.2 Menù parametri

Dopo la modifica dei parametri, per renderli operativi, spegnere e riaccendere il dispositivo.

#### Menù 1: Func 1

**P00** Eich [-99999, 999999]

Valore di preset (ad es. zero macchina). Può essere visualizzato attivando l'ingresso SET o premendo il tasto **↑** (con **P07** impostato opportunamente).

Valore di default: **50.0**

#### Menù 2: Func 2

**P00** Fattore di scala [1, 10000]

Valore da visualizzare dopo una data corsa.

Valore di default: **100**

**P01** Impulsi encoder [1, 65000]

Impulsi dati dall'encoder nella corsa P00

Valore di default: **100**

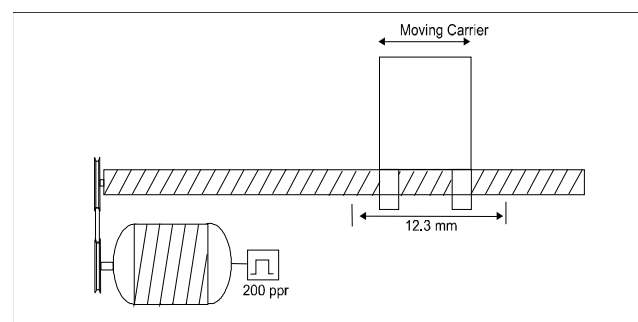
#### Esempio:

Un encoder con 200 imp./giro è montato su una vite con passo 12.3 mm.

Pertanto:

P00 sarà 123 (senza il punto decimale)

P01 sarà 200



### P02 Fattore di moltiplica [1, 3]

Lo strumento può moltiplicare gli impulsi encoder per 1, 2 o 4 a seconda della lettura fronti impostata.

1 = x 1 (lettura impulso intero)

2 = x 2 (lettura ogni 2 fronti)

3 = x 4 (lettura di tutti i fronti)

Per sistemi a misura magnetica lineare impostare 3.

#### Esempio:

Si vuole visualizzare la corsa di un sensore magnetico SME5 con risoluzione 0,01 mm. Lungo una corsa di 100 mm (100,00) il sensore invia 10000 Impulsi (dopo x4) allo strumento.

P00 sarà 10000

P01 sarà 10000

P02 sarà 3

### P03 Direzione conteggio [0, 1]

Impostazione della direzione di conteggio

0 = Direzione di conteggio standard

1 = Direzione di conteggio invertita

### P04 Punto decimale [1, 4]

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

0 = 000000

1 = 00000.0

....

4 = 00.0000

### P05 Password Menù 1 [0, 999999]

Password numerica per proteggere l'accesso a Eich (Preset) nel Menù 1.

Valore di default: 0

**Attenzione:** il Preset può essere modificato soltanto dopo inserimento della password corretta. La cancellazione della password e il ripristino delle impostazioni iniziali può essere eseguito come indicato in parametri di default (6.2.1).

### P06 Password Menù 2 [0, 999999]

Password numerica per proteggere l'accesso ai parametri del Menù 2.

Valore di default: 0

**Attenzione:** i parametri possono essere modificati soltanto dopo inserimento della password corretta. La cancellazione della password e il ripristino delle impostazioni iniziali può essere eseguito come indicato in parametri di default (6.2.1).

### P07 Funzione tasti [0, 30]

Impostazione della funzione dei tasti □ □ e E.

0 = nessuna funzione

1 = E azzeramento display

2 = ↑ azzeramento con preset (Func1, P00)

4 = E caricamento offset (P12)

8 = → conteggio assoluto/relativo

16 = E visualizzazione mm/Inch

Per combinare più di una funzione, aggiungere le diverse funzioni e inserire la somma, come nell'esempio sotto riportato:

3 = attivazione funzioni 1 e 2

6 = attivazione funzioni 2 e 4

9 = attivazioni funzioni 1 e 8

11 = attivazione funzioni 1, 2 e 8

14 = attivazione funzioni 2, 4 e 8

18 = attivazione funzioni 2 e 16

### P08 Funzione di Ingresso 1: Reset [0, 1]

Impostazione della funzione dell'ingresso di Reset

0 = Reset statico. Il display visualizza 0 finché l'ingresso è attivo (high).

1 = Reset dinamico. L'impulso di Reset azzerà il display che successivamente riprende il conteggio.

### P09 Impulso di zero encoder [0, 2]

Impostazione della funzione dell'impulso di zero dell'encoder.

0 = nessuna funzione

1 = Reset sul fronte di salita dell'impulso di zero

2 = Reset sul fronte di discesa dell'impulso di zero

### P10 Funzione di Ingresso 2: SET [0, 1]

Impostazione della funzione dell'ingresso di SET.

0 = SET statico. Il display visualizza il valore di Preset finché l'ingresso SET è attivo (high).

1 = SET dinamico. L'impulso di SET visualizza il valore di Preset e successivamente riprende il conteggio.

### P11 Funzione di Ingresso 3:

Freeze/ Stop/ Assoluto-incrementale [0, 2]  
Impostazione della funzione dell'ingresso Freeze.

**0** = L'ingresso di Freeze attivo blocca il display ma non il conteggio interno dello strumento.

**1** = L'ingresso di Freeze attivo blocca il display ed il conteggio degli impulsi.

**2** = L'ingresso di Freeze attivo cambia conteggio assoluto/ relativo

### P12 Offset [-10000, 10000]

Valore di Offset. Se richiamato (attivazione dell'ingresso 4: OFFSET) viene sottratto dalla quota attuale. Disattivando l'ingresso 4 il valore viene nuovamente sommato alla quota attuale.

Inserire il valore nel formato xx.x mm o x.xx pollici.

Valore di default: **10.0**

### P13 Logica ingressi [0, 15]

Configurazione degli ingressi. Lo strumento da la possibilità di scelta tra contatti NO (normalmente aperti), NC (normalmente chiusi), di chiudere verso GND (attivo basso) o verso +24Vdc (attivo alto).

P13		CON3			
Ingr. verso GND	Ingr. verso +24Vdc	Pin 5	Pin 6	Pin 7	Pin 8
0	15	NO	NO	NO	NO
1	14	NC	NO	NO	NO
2	13	NO	NC	NO	NO
3	12	NC	NC	NO	NO
4	11	NO	NO	NC	NO
5	10	NC	NO	NC	NO
6	9	NO	NC	NC	NO
7	8	NC	NC	NC	NO
8	7	NO	NO	NO	NC
9	6	NC	NO	NO	NC
10	5	NO	NC	NO	NC
11	4	NC	NC	NO	NC
12	3	NO	NO	NC	NC
13	2	NC	NO	NC	NC
14	1	NO	NC	NC	NC
15	0	NC	NC	NC	NC

### P14 Uscita 1 [-99999, 999999]

L'uscita 1 è attiva quando la quota attuale è maggiore o minore al valore impostato (vedi P21).

Valore di default: **10.0**

### P15 Uscita 2 [-99999, 999999]

L'uscita 2 è attiva quando la quota attuale è maggiore o minore al valore impostato (vedi P21).

Valore di default: **20.0**

### P16 Configurazione delle uscite [0, 1]

**0** = statico

**1** = temporizzato (vedi P17 e P18)

### P17 Temporizzazione uscita 1 [0, 2.50]

Tempo di attivazione dell'uscita 1 in secondi (da 0 a 2,50), **P16** deve essere a 1.

Valore di default: **0**

### P18 Temporizzazione uscita 2 [0, 2.50]

Tempo di attivazione dell'uscita 2 in secondi (da 0 a 2,50), **P16** deve essere a 1.

Valore di default: **0**

### P19 Memoria ultima quota [0, 1]

**0** = memoria attivata

**1** = memoria disattivata

Impostando 1, alla riaccensione l'ultima quota non verrà visualizzata. Sul display apparirà la scritta "Cal" che indica all'utilizzatore di dover programmare il preset (**P00** di **Func1**)

- con il tasto **F** si esce senza modificare **P00**
- con il tasto **E** si accede a **P00** (di **Func1**)

### P20 Spessore lama/utensile [-10000, +10000]

Impostazione del valore di spessore lama o utensile. Se richiamato (con l'ingresso SET o Reset in modalità relativa) viene sottratto alla quota attuale.

Valore di default: **0**

### P21 Logica di uscita [0,3]

Logica delle uscite 1 e 2:

**0** = Output 1 attivato quando il valore > P14

Output 2 attivato quando il valore > P15

**1** = Output 1 attivato quando il valore < P14

Output 2 attivato quando il valore > P15

**2** = Output 1 attivato quando il valore > P14

Output 2 attivato quando il valore < P15

**3** = Output 1 attivato quando il valore < P14

Output 2 attivato quando il valore < P15

### P22 Selezione segnali CON2 [0,1]

**0** = disp. di misura con segnali A, B e Z

**1** = disp. di misura con segnali A, /A, B, /B, Z e /Z

### Parametri per strumenti con interfaccia seriale RS232 (Codice ordinazione I1)

#### P60 Indirizzo strumento [11, 99]

Qualora lo strumento fosse fornito con interfaccia seriale RS232 è possibile impostare un indirizzo. Non sono consentiti i seguenti indirizzi : 20, 30, 40,..., 90.

Valore di default: **11**

#### P61 Baud rate [0, 4]

Impostazione del baud rate della seriale.

0 = 2400

1 = 4800

2 = 9600

3 = 19200

4 = 38400

#### P62 Configurazione RS232 [0, 3]

Impostazione del modo di funzionamento dell'interfaccia seriale.

0 = Standard RS232 secondo DIN 66019.

1 = Printer mode. La quota attuale viene inviata alla porta seriale in intervalli definiti in **P63**.

2 = Printer mode. La quota attuale viene inviata alla porta seriale premendo il tasto **E** (attenzione all'impostazione di **P07**: non utilizzare le funzioni 1, 4 e 16).

3 = Printer mode. La quota attuale viene inviata alla porta seriale attivando il Pin 5 di CON3 (attenzione: impostare **P12** = 0).

#### P63 Tempo di ciclo RS232 [0.01, 650.00]

Impostazione in secondi del tempo di ciclo. Esso è utilizzato dal display come base dei tempi per l'invio periodico della quota attuale tramite seriale.

**P62** deve essere a 1.

Valore di default: **1.00**

#### P99 Quota attuale per porta seriale[-99999,999999]

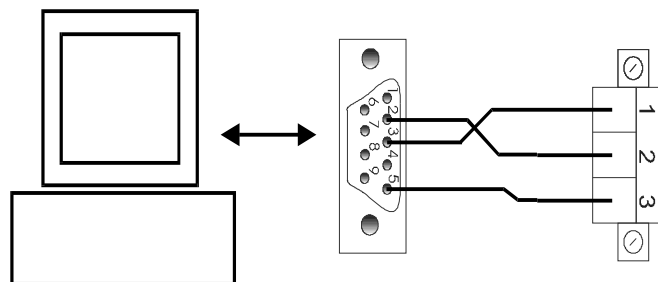
Contiene la quota attuale per la lettura da porta seriale quando **P62** è impostato a 0.

#### NOTA:

Dopo la modifica dei parametri, per renderli operativi, spegnere e riaccendere il dispositivo.

## 8 - Interfaccia RS232

### 8.1 Connessione al computer



Effettuare la connessione tra DSub 9 poli e CON4 dell' MC150.

Pin	Funzione
1	RxD Ricezione dati
2	TxD Trasmissione dati
3	GND Ground

Assicurarsi che RxD del PC sia connesso con TxD dell'MC150 e TxD del PC sia connesso con RxD dell'MC150.

### 8.2 Impostazioni porta seriale

Funzione	Valore
Baud rate	2400,4800, <b>9600</b> ,19200,38400
Bit di dati	8 bit ASCII
Parità	No
Bit di stop	1
Controllo di flusso	No

### 8.3 Protocollo di comunicazione

Il protocollo RS232 rispetta le normative DIN 66019, ISO 1765 e ANSI X3.28.

Il PC è il master mentre l' MC150 è lo slave al quale deve essere attribuito un indirizzo univoco (vedi parametro **P60**).

Ci sono tre tipi di comunicazione:

- Invio
- Ricezione
- Broadcast

### 8.3.1 Campi messaggio di comunicazione

Campo	Valore	Significato
EOT	04 H	End Of Transmit
AD1	ascii	indirizzo dispositivo, MSByte
AD2	ascii	indirizzo dispositivo, LSByte
STX	02 H	Start of TeXt
C1,C2	ascii	codice menù = 20 : menù 1 21: menù 2
C3,C4	ascii	numero parametro = 00...99
DATA	n byte ascii	dati di processo
ETX	03 H	End of TeXt
BCC	ascii	Block Check Character
ENQ	05 H	ENQUIRE (richiesta informazioni)
NAK	15 H	Not Acknowledge
ACK	06 H	Acknowledge

#### NOTA:

- **BCC** è un byte utilizzato per eseguire il controllo di corretta trasmissione. Il valore di BCC è calcolato eseguendo l'or esclusivo (XOR) dei campi C1, C2, C3, C4, DATA e ETX. Se BCC è inferiore a 20Hex allora è incrementato di 20 Hex (per evitare la trasmissione di caratteri di controllo).
- Il campo **DATA** può assumere qualsiasi lunghezza, deve essere trasmesso con valore ascii e può contenere il segno, zeri di riempimento e cifre.

### 8.3.2 Trasmissione dati da PC a MC150

PC → MC150

EOT	AD1	AD2	STX	C1	C2	C3	C4
-----	-----	-----	-----	----	----	----	----

DATA	ETX	BCC
------	-----	-----

Quando la trasmissione avviene correttamente il dispositivo MC150 visualizza **ACK** o, in tutti gli altri casi, **NAK**.

MC150 → PC

<b>ACK</b>	oppure	<b>NAK</b>
------------	--------	------------

Tutti i parametri inviati dal master allo slave sono memorizzati in un buffer. I parametri saranno attivati dopo l'invio del comando "Attivazione dati" (vedi paragrafo 8.3.4 Comandi seriali).

### Esempio:

Trasmissione del valore 100 al parametro P01 del dispositivo con indirizzo 11.

PC → MC150

	EOT	AD1	AD2	STX	C1	C2	C3	C4
ascii		1	1		2	1	0	1
Hex	04	31	31	02	32	31	30	31

	DATA			ETX	BCC
ascii	1	0	0		
Hex	31	30	30	03	30

MC150 → PC

	<b>ACK</b>
ascii	
Hex	06

### 8.3.3 Ricezione dati da MC150

PC → MC150

EOT	AD1	AD2	STX	C1	C2	C3	C4	ENQ
-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	-----

MC150 → PC

STX	C1	C2	C3	C4	DATA	ETX	BCC
-----	----	----	----	----	------	-----	-----

Se verranno ricevuti parametri non validi o sconosciuti, il dispositivo risponderà nel seguente modo:

MC150 → PC

STX	C1	C2	C3	C4	EOT
-----	----	----	----	----	-----

Negli altri casi risponderà con "NAK":

MC150 → PC

<b>NAK</b>
------------

### Esempio:

Richiesta della quota attuale del dispositivo con indirizzo 11.

PC → MC150

	EOT	AD1	AD2	STX	C1	C2	C3	C4	ENQ
ascii		1	1		2	1	9	9	
Hex	04	31	31	02	32	31	39	39	05

la risposta con quota attuale = 12 sarà:

MC150 → PC

	STX	C1	C2	C3	C4	DATA	ETX	BCC
ascii		2	1	9	9	1	2	
Hex	02	32	31	39	39	31	32	03

### 8.3.4 Comandi seriali

Per trasmettere un comando seriale, usare il comando 2152 e la struttura messaggio di trasmissione dati (vedi 8.3.2).

Possono essere trasmessi i seguenti tre comandi:

- Attivazione dati: campo DATA = 137
- Salva dati su EEPROM: campo DATA = 138
- Carica Preset: campo DATA = 139

#### Esempio:

Invia il comando seriale "Attivazione dati" al dispositivo con indirizzo seriale 11.

PC → MC150

	EOT	AD1	AD2	STX	C1	C2	C3	C4
ascii		1	1		2	1	5	2
Hex	04	31	31	02	32	31	35	32

	DATA			ETX	BCC
ascii	1	3	7		
Hex	31	33	37	03	32

MC150 → PC

	ACK
ascii	
Hex	06

### 8.3.5 Modalità stampante

Quando il dispositivo MC150 è configurato in printer mode (vedi P62), la trasmissione sarà:

MC150 → stampante

AD1	AD2	DATA	LF	CR
xx	xx	xx	0A Hex	0D Hex

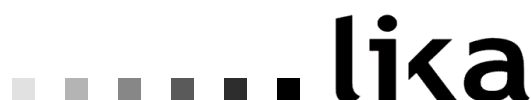
MC150 invia il proprio indirizzo, seguito dal valore attuale, "Avanzamento Linea" (LF) e "A capo" (CR).

## 9 - Ingombri meccanici

Vedere disegno dettagliato sul catalogo prodotto.

Dima di foratura : ca. 90 x 66 mm<sup>2</sup>

Rev	HW-SW	Vers. Man.	Descrizione
0		1.0	Prima stampa
-		1.-	Aggiornamento manuale
6	03-08	1.6	Correzione cap.5 Revisione cap.6, 7 e 8
7	03-10	1.7	Correzione cap.5, 8.2 e prm P62 Aggiunto P22



**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

# MC150

### Description

This manual describes the MC150 display series. The purpose of this device is to display linear or angular displacements on industrial machines and automation systems. The device can be connected to standard Push-Pull or Line Driver incremental encoders or magnetic sensors.



### Chapters

- 1 Safety summary
- 2 Identification
- 3 Installation
- 4 Mounting recommendations
- 5 Electrical connections
- 6 Functions
- 7 Set up
- 8 RS232 interface
- 9 Dimensional drawing and cut-out

## 1 - Safety summary

For the electrical connections, we recommend to closely follow these electrical instructions. In particular, according to the 89/336/EEC norm on electromagnetic compatibility, following precautions must be taken:

- 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 sensor near capacitive or inductive noise sources such as relays, motors, and switching power supplies.
- Static discharge can damage internal sensitive electronic components. Before handling and installing, discharge electrical charge from your body and tools which may come in touch with the device.



Connect according to the chapter 5: "Electrical connections".

## 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 to make reference at the technical catalogue.

## 3 - Installation

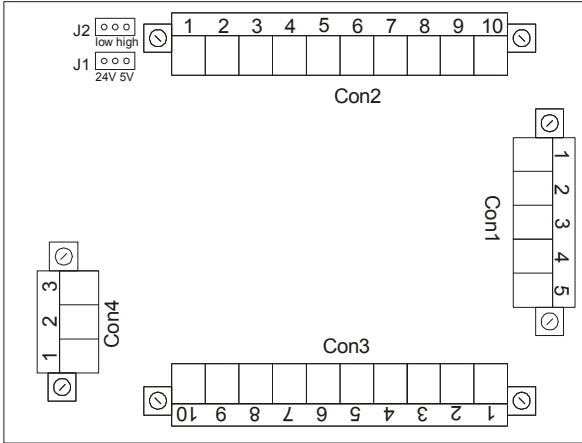
Install the device according to the protection level provided. Protect the system against knocks, friction, solvents and respect the environmental characteristics of the product.

## 4 - Mounting recommendations

Push the display into the cut-out (approx. 90 x 66 mm<sup>2</sup>) without panel clips.

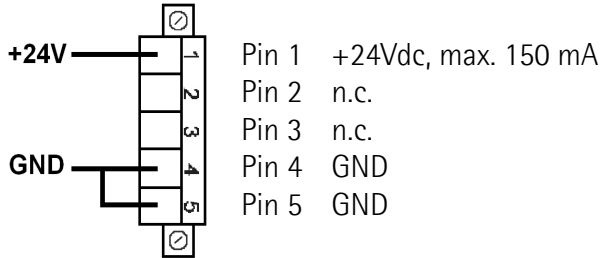
Install panel clips on the display's housing and screw until fixed.

5 - Electrical connections

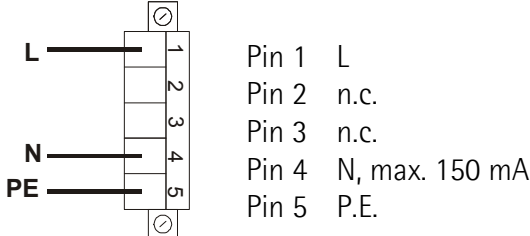


5.1 CON1 connections (power supply)

Power supply 24Vdc

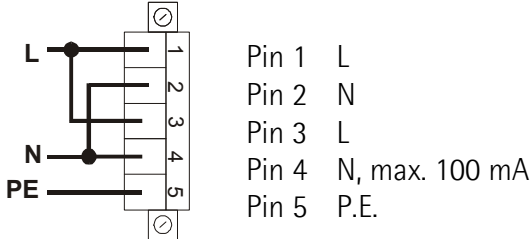


Power supply 24Vac

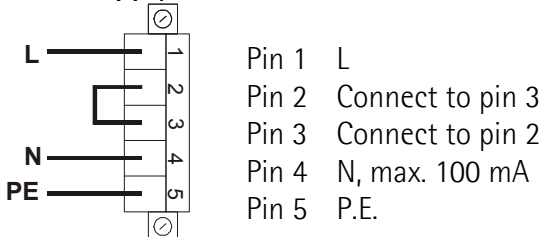


n.c. = Not connected

Power supply 115Vac



Power supply 230Vac



5.2 CON2 connections (sensor input)

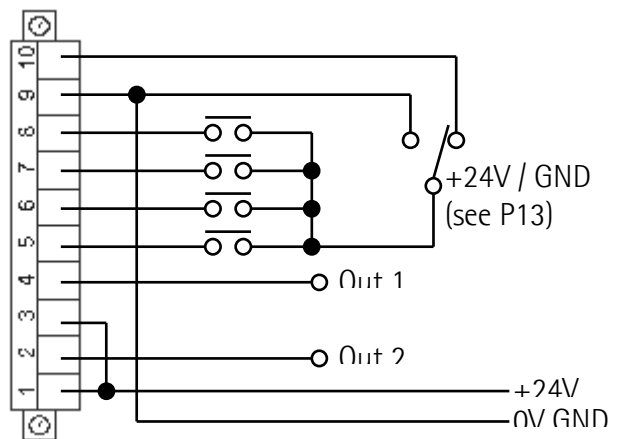
Pin	Function
1 *	GND
2 *	+24Vdc (J1: left, power supply: 24Vdc) +12Vdc (J1: left, power supply: 115Vac 230Vac) +5Vdc (J1: right, any power supply)
3	A
4	/A (see parameter P22)
5	B
6	/B (see parameter P22)
7	0
8	/0 (see parameter P22)
9	P.E.
10	P.E.

\*: output power supply for measuring system

5.3 CON3 connections (Inputs and Outputs)

Pin	Function
1	+24Vdc input supply for output 2
2	Output 2 (PNP) *
3	+24Vdc input supply for output 1
4	Output 1 (PNP) *
5	Input 4 - OFFSET function
6	Input 3 - FREEZE/STOP function
7	Input 2 - SET function
8	Input 1 - RESET function
9	GND output for function inputs
10	+24Vdc output for function inputs

\*: available only with "MC150-P1-..."



5.4 CON4 connections (RS232)

Pin	Function
1	RxD
2	TxD
3	GND

## 5.5 J1 jumper (encoder power supply)

Position	Function
Left	+10Vdc +30Vdc *
Right	+5Vdc

\*: see chapter "5.2 CON2 connections".

## 5.6 J2 jumper (input signal level)

Position	Function
Left	Input connected with GND (CON3/Pin9)
Right	Input connected with +24Vdc (CON3/Pin10)

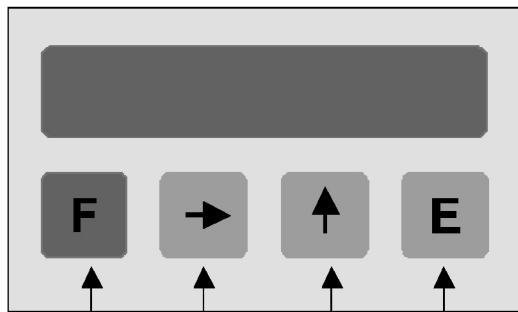
## 6 - Functions

### 6.1 Start up

At start up the unit shows the software version followed by actual position.

Software version: **SOF xx**

### 6.2 Key functions



Function      Shift Right      Up      Enter

Key	Function
F	Function (save + exit setup)
→	Shift Right (select parameter / digit)
↑	Up (change value)
E	Enter (save + scroll menu)

#### 6.2.1 Default parameter (factory settings)

Default parameter values are written in **BOLD** characters. The unit can be reset to default values by pushing **F**, **↑** and **E** key while switching on.

#### 6.2.2 Direct functions

To set direct functions, such as reset, reset with datum value, tool correction (offset value), absolute/relative display mode and mm/Inch display mode, program **P07** parameter.

## 7 - Set up

### 7.1 Access to setup menu

Push **F** key to enter setup.

- push **→** to select **Func 1** or **Func 2**
- push **E** to scroll parameters
- push **F** to exit setup

Admissible value range for each parameter is listed as follows: [min. value, max. value]

### 7.2 Parameter setting

In order to activate modified parameters, switch off and on the device.

#### Level 1: Func1

**P00** Datum value / Eich [-99999, 999999]

Display can be set to datum value (or preset) by activating SET input or pushing **↑** key.

Default value: **50.0**

#### Level 2: Func2

**P00** Display value per distance moved [1, 10000]

Enter the value to be displayed when the unit receives the number of pulses per distance moved in parameter P01. Note this value is entered without decimal.

Default value: **100**

**P01** Nr. of pulses per distance moved [1, 65000]

Enter the number of pulses per distance. This same distance unit is used to determine the Display value per distance moved.

Default value: **100**

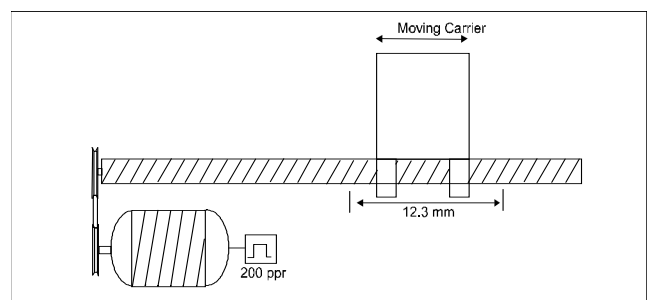
#### Example:

A ball screw moves 12.3mm per revolution. The system uses a rotary encoder with 200 PPR (pulses per revolution).

In this case:

P00 should be set to 123 (value without decimals)

P01 is 200



**P02** Encoder edge counting mode [1, 3]

1 = x 1 (1 edge counting mode)

2 = x 2 (2 edge counting mode)

3 = x 4 (4 edge counting mode)

For linear magnetic measurement systems set 3.

**Example:**

A magnetic sensor SME5 with 0,01mm resolution has to be displayed. The measurement length is 100,00 mm. The sensor outputs 10000 pulses (after quad.).

P00 is 10000 (100,00mm without decimals)

P01 is 10000 (pulses)

P02 is 3 (signal quadrature)

**P03** Counting direction [0, 1]

Sets counting direction of display.

0 = standard counting direction

1 = inverted counting direction

**P04** Decimal point [1, 4]

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

0 = 000000

1 = 00000.0

....

4 = 00.0000

**P05** Password Level 1 [0, 999999]

Enter desired code number here to prevent operator from entering the "Datum value mode" (Level 1).

Default value: 0

**Attention:** Datum value can be set only after digiting the correct password.

To cancel password and restore default value see chapter "Default parameter" (6.2.1).

**P06** Password Level 2 [0, 999999]

Enter desired code number here to prevent operator from entering the "Parameter mode" (Level 2).

Default value: 0

**Attention:** Datum value can be set only after digiting the correct password.

To cancel password and restore default value see chapter "Default parameter" (6.2.1).

**P07** Function of the push buttons [0, 6]

The function of the →, ↑ and the E buttons in operating mode can be selected.

0 = no functions

1 = E will set actual value to zero

2 = ↑ will set actual value to Preset (Func1, P00)

4 = E activates Offset (P12)

8 = → will set absolute/incremental mode

16 = E will set Inch/mm mode

To combine more than one function add up the totals of the different functions and enter the sum (amount):

3 = function 1 and 2 activated

6 = function 2 and 4 activated

9 = function 1 and 8 activated

11 = function 1, 2 and 8 activated

14 = function 2, 4 and 8 activated

18 = function 2 and 16 activated

**P08** Input 1: Reset function [0, 1]

Sets function of Reset input.

0 = static reset. Sets actual value to 0 until input is activated (high).

1 = dynamic reset. Edge triggered Reset input.

**P09** Encoder Index function [0, 2]

Sets function of encoder index pulse 0, /0.

0 = no function

1 = Rising edge triggered Index pulse

2 = Falling edge triggered Index pulse

**P10** Input2: SET function [0, 1]

Sets function of SET input.

0 = static SET input. Sets display to Preset value until input is activated (high).

1 = dynamic SET. Edge triggered SET input.

**P11** Input 3:

Freeze/ Stop/ Absolute-incremental function [0, 2]

Sets function of Freeze/Stop input.

0 = freeze actual value while internal counter is still active.

1 = stop encoder pulse counting.

2 = change absolute/incremental mode

**P12 Offset [0, 65000]**

Value entered here will be subtracted from actual value by activating OFFSET function (Input 4).

By deactivating OFFSET input, Offset value will be added to actual value.

Enter the Offset dimension in units of length, such as xx.x mm or x.xx inches.

Default value: **10.0**

**P13 Function input configuration [0, 15]**

Chose from NO (Normally Open) or NC (Normally Closed), low active (connected with GND) or high active (connected with +24Vdc).

P13		CON3			
Con. with GND	Con. with +24Vdc	Pin 5	Pin 6	Pin 7	Pin 8
0	15	NO	NO	NO	NO
1	14	NC	NO	NO	NO
2	13	NO	NC	NO	NO
3	12	NC	NC	NO	NO
4	11	NO	NO	NC	NO
5	10	NC	NO	NC	NO
6	9	NO	NC	NC	NO
7	8	NC	NC	NC	NO
8	7	NO	NO	NO	NC
9	6	NC	NO	NO	NC
10	5	NO	NC	NO	NC
11	4	NC	NC	NO	NC
12	3	NO	NO	NC	NC
13	2	NC	NO	NC	NC
14	1	NO	NC	NC	NC
15	0	NC	NC	NC	NC

**P14 Output 1 [-99999, 999999]**

Output 1 will be activated when actual value is more (or less) than Output 1 value, see P21.

Default value: **10.0**

**P15 Output 2 [-99999, 999999]**

Output 2 will be activated when actual value is more (or less) than Output 1 value, see P21.

Default value: **20.0**

**P16 Output configuration [0, 1]**

**0** = static output

**1** = with output dwell time (see P17 and P18)

**P17 Output 1 dwell time [0, 2.50]**

Enter output dwell time between 0 and 2.50 seconds. **P16** must be 1.

Default value: **0**

**P18 Output 2 dwell time [0, 2.50]**

Enter output dwell time between 0 and 2.50 seconds. **P16** must be 1.

Default value: **0**

**P19 Memory on power down [0, 1]**

**0** = actual value will be stored on power down

**1** = after turning power off and on Display shows "Cal". Display has to be Datumed again before use (see Func1,P00).

**P20 Saw blade offset [-10000, +10000]**

Here a value can be stored which is subtracted from the display value when the Set or Reset function is activated in incremental mode.

Default value: **0**

**P21 Output logic [0, 3]**

Enter output logic of Output 1 and Output 2.

**0** = Output 1 activated when Actual value > P14  
Output 2 activated when Actual value > P15

**1** = Output 1 activated when Actual value < P14  
Output 2 activated when Actual value > P15

**2** = Output 1 activated when Actual value > P14  
Output 2 activated when Actual value < P15

**3** = Output 1 activated when Actual value < P14  
Output 2 activated when Actual value < P15

**P22 Select CON2 input signals [0, 1]**

**0** = measuring system with A, B and Z tracks.

**1** = measuring system with A, /A, B, /B, Z and /Z tracks.

**Setup for devices with RS232 serial interface (option I1)**

**P60** Display address [11, 99]

Enter here the serial address of the readout when using the serial interface option RS232. Don't use addresses 20, 30, 40,....., 90.

Default value: **11**

**P61** Baud rate [0, 4]

- 0 = 2400
- 1 = 4800
- 2 = 9600
- 3 = 19200
- 4 = 38400

**P62** RS232 mode [0, 3]

- 0 = RS232 protocol according to DIN66019
- 1 = Printer mode. To transmit actual value periodically to a printer at a time interval set in parameter **P63**.
- 2 = Printer mode. To transmit actual value to a printer when pushing **E** button (attention to **P07**: do not use 1, 4 and 16 functions).
- 3 = Printer mode. To transmit actual value to a printer when activating Input CON3/ pin 5 (attention: set **P12** = 0).

**P63** Transmission time interval [0.01, 650.00]

Enter the time interval for periodic actual value transmission in sec. (**P62** must be =1).

Default value: **1.00**

**P99** Actual value for RS232 [-99999, 999999]

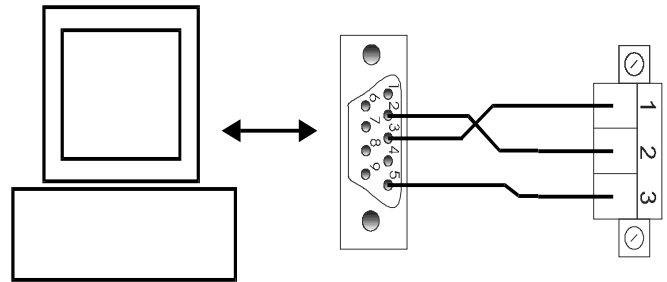
This parameter shows the actual value for serial transmission via RS232 Interface if parameter **P62**=0.

**NOTE:**

In order to activate modified parameters, switch off and on the device.

**8 - RS232 interface**

**8.1 PC connection**



Use 9 pin DSub connector and connect with CON4 of the MC150 readout.

Pin	Function
1	RxD Reception data
2	TxD Transmission data
3	GND Ground

Make sure that RxD on PC side is connected with TxD on MC150 side and TxD / PC is connected with RxD / MC150.

**8.2 Technical data**

Function	Data
Baud rate	2400,4800, <b>9600</b> ,19200,38400
Data bits	8 bit ASCII
Parity bit	No
Stop bit	1
Flow control	No

**8.3 Communication protocol**

The RS232 protocol is according to DIN 66019, ISO 1765, ANSI X3.28.

The PC is the master and the MC150 is the slave with individual serial address to be entered in Parameter **P60**.

There are 3 ways of communication:

- Send
- Receive
- Broadcast

### 8.3.1 Protocol structure

Field	Value	Function
EOT	04 H	End Of Transmit
AD1	ascii	Unit address, MSByte
AD2	ascii	Unit address, LSByte
STX	02 H	Start of TeXt
C1,C2	ascii	Level code = 20 : Level 1 21: Level 2
C3,C4	ascii	Parameter code = 00...99
DATA	n byte ascii	Process data
ETX	03 H	End of TeXt
BCC	ascii	Block Check Character
ENQ	05 H	ENQuiry
NAK	15 H	Not Acknowledge
ACK	06 H	Acknowledge

#### NOTE:

- **BCC** (block-check-character) is a character used for check the correct transmission. It is generated by XOR-ing characters C1, C2, C3, C4, DATA and ETX (including). If BCC < 20 Hex, BCC must be added up with 20 Hex, this avoids BCC to have values in the range of control character values.
- **DATA** field can contain any number of numerical characters, a sign and can be filled up with zeros. All DATA are sent in ASCII Code.

### 8.3.2 Send data from Master to Slave

PC → MC150

EOT	AD1	AD2	STX	C1	C2	C3	C4
-----	-----	-----	-----	----	----	----	----

DATA	ETX	BCC
------	-----	-----

When transmission is correct slave replies with ACK in any other cases with NAK.

MC150 → PC

ACK	or	NAK
-----	----	-----

All parameters sent to the slave are stored in a data buffer. Parameters have to be activated by the "activate parameter" command (see chap. 8.3.4).

### Example:

Sets the parameter P01 = 100 (unit address = 11).  
PC → MC150

	EOT	AD1	AD2	STX	C1	C2	C3	C4
ascii		1	1		2	1	0	1
Hex	04	31	31	02	32	31	30	31

	DATA			ETX	BCC
ascii	1	0	0		
Hex	31	30	30	03	30

MC150 → PC

	ACK
ascii	
Hex	06

### 8.3.3 Receive data from slave

PC → MC150

EOT	AD1	AD2	STX	C1	C2	C3	C4	ENQ
-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	-----

The correct reception of the string is acknowledged with the following message:

MC150 → PC

STX	C1	C2	C3	C4	DATA	ETX	BCC
-----	----	----	----	----	------	-----	-----

The reception of a incorrect string is followed by a negative acknowledgment like:

MC150 → PC

STX	C1	C2	C3	C4	EOT
-----	----	----	----	----	-----

in any other cases with "NAK":

MC150 → PC

NAK
-----

### Example:

Read actual value (unit address = 11).

PC → MC150

	EOT	AD1	AD2	STX	C1	C2	C3	C4	ENQ
ascii		1	1		2	1	9	9	
Hex	04	31	31	02	32	31	39	39	05

If actual value = 12 acknowledge message will be:

MC150 → PC

	STX	C1	C2	C3	C4	DATA	ETX	BCC
ascii		2	1	9	9	1	2	
Hex	02	32	31	39	39	31	32	03

### 8.3.4 Serial commands

All commands are sent with parameter P52 (C1, C2, C3, C4 fields = 2152). See "Send data from Master to Slave" (chap. 8.3.2)

The following commands are available:

- Activate data: DATA=137
- Save data to EEPROM: DATA=138
- Set datum: DATA=139

#### Example:

Send "Activate data" (unit address = 11).

PC → MC150

	EOT	AD1	AD2	STX	C1	C2	C3	C4
ascii		1	1		2	1	5	2
Hex	04	31	31	02	32	31	35	32

	DATA			ETX	BCC
ascii	1	3	7		
Hex	31	33	37	03	32

MC150 → PC

	ACK
ascii	
Hex	06

### 8.3.5 Printer mode

When a printer is connected to the MC150 the following data string will be transmitted:

MC150 → printer

AD1	AD2	DATA	LF	CR
xx	xx	xx	0A Hex	0D Hex

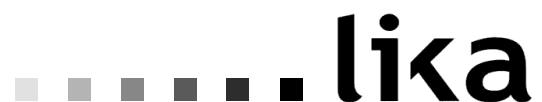
The MC150 is sending its serial address followed by the actual value and Line Feed (LF) and Carriage Return (CR).

## 9 - Dimensional drawing and cut-out

Check details on product catalogue.

Provide a 90 x 66 mm<sup>2</sup> (w x h) cut-out.

Rev	HW-SW	Man. Vers.	Description
0		1.0	1st issue
-		1.-	Manual update
6	03-08	1.6	Chap.5, 6, 7 and 8 corrections
7	03-10	1.7	Chap. 5, 8.2 and parameter P62 corrections. Add parameter P22.



**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)