Manuale di Installazione Riga Magnetica

MTS

Installation Manual Magnetic Scale





CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

Prima di procedere all'installazione del prodotto, leggere attentamente le note riportate di seguito.

Eseguire le connessioni in assenza di tensione di alimentazione escludendo anche l'alimentazione di sicurezza (batterie) nelle apparecchiature che la prevedono.

Nel corso delle lavorazioni rimuovere gli accumuli di trucioli, polveri, ecc. che si oppongono al libero scorrimento delle parti

L'aggiunta di un carter (soprattutto per gli assi particolarmente esposti), può costituire un valido riparo dalla caduta accidentale di attrezzi o lavorati.

Assicurarsi che gli attrezzi utilizzati per il montaggio siano rigorosamente smagnetizzati.

RESISTENZA AD AGENTI CHIMICI

PRODOTTI POCO INFLUENTI

Acido formico, acido lattico, formaldeide 40%, glicerina 93 °C, esano, iso-ottano, olio di lino, olio di semi di cotone, olio di semi di soia, olio minerale.

PRODOTTI DI MEDIA INFLUENZA

Acetilene, acetone, acido acetico, acido oleico, acido stearico 70 °C, acqua di mare, ammoniaca, benzina, etere isopropilico, petrolio, vapore.

PRODOTTI DI FORTE INFLUENZA

Acido nitrico, benzene, dimetilbenzene, furano tetraetile, nitrobenzene, solvente per vernice, toluene, tetracloruro di carbonio, trementina, trielina.

Proteggere la banda da campi magnetici esterni. Il contatto con calamite o altri magneti permanenti può danneggiare la banda magnetica in modo irreparabile.

FISSAGGIO DELLA BANDA MAGNETICA MP

Per garantire l'accuratezza del sistema, la banda magnetica ① deve essere più lunga di circa 80 mm rispetto alla corsa utile della macchina (40 mm per parte).

Durante il montaggio, posizionare la banda magnetica centrandola opportunamente sulla corsa utile.

La banda magnetica può essere applicata su qualsiasi superficie di materiale non magnetizzato.

Per una miglior protezione della banda magnetica in presenza di trucioli, liquidi, polvere, ecc., è consigliabile utilizzare il nastro di acciaio di protezione CV103 Q, già provvisto di biadesivo Q, oppure il supporto di protezione in alluminio SP202, che mantiene in posizione la banda magnetica (si veda la figura nella pagina seguente).

La temperatura ottimale di incollaggio è compresa tra 20 °C e 30 °C. Si sconsiglia di eseguire l'incollaggio a temperature inferiori ai 10 °C.

Nel caso in cui la banda magnetica sia stata immagazzinata ad una temperatura inferiore o superiore a quella della macchina, è preferibile attendere alcune ore per la sua stabilizzazione. L'adesione delle parti incollate si completa dopo almeno 48 ore.

PRELIMINARY REMARKS

Before proceeding with the installation of the product, read carefully the following instructions.

Make connections when power supply is switched off, and batteries (when present) are excluded as well.

During machining, remove any accumulation of swarfs, dusts, etc. that does not allow the free sliding of the movable parts.

The use of a protection cover is recommended to prevent any damage from falling tools or material.

we Verify that all the tools used for mounting are strictly demagnetized.

RESISTANCE TO CHEMICAL AGENTS

LOW-IMPACT AGENTS

Formic acid, lactic acid, formaldehyde 40%, glycerine 93 °C, hexane, iso-octane, linseed oil, cotton oil, soybean oil, mineral

MEDIUM-IMPACT AGENTS

Acetylene, acetone, acetic acid, oleic acid, stearic acid 70 °C, seawater, ammonia, gasoline, ether isopropyl, petroleum, vapour.

STRONG-IMPACT AGENTS

Nitric acid, benzene, dimethylbenzene, tetraethyl furan, nitrobenzene, solvent, toluene, carbon tetrachloride, turpentine, trichloroethylene.

Protect the band from external magnetic fields. Contact with any permanent magnet can irreparably damage the magnetic band.

FIXING OF MAGNETIC BAND MP

To guarantee the system accuracy, the magnetic band 1 has to be 80 mm longer than the measuring length of the machine (40 mm for each side).

During mounting, the magnetic band has to be adequately centered on the measuring length.

The magnetic band can be fixed on any kind of non-magnetic surface.

For a better protection of the magnetic band from shavings, liquids, powder, etc., we recommend the use of the protective cover CV103 ②, already equipped with a double-sided adhesive tape 3, or of the aluminium support SP202 which keeps the magnetic band in the proper position (see the picture in the next page).

The best gluing temperature is between 20 °C and 30 °C. It is not advisable to perform the operation at temperatures below 10 °C.

In case the magnetic band has been stocked at a lower or higher temperature than the machine, it is advisable to wait some hours before gluing it, to stabilize the magnetic band. The adhesion of glued parts is completed after at least 48 hours.

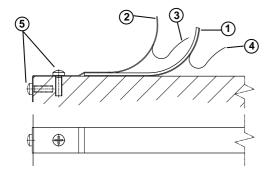


Per l'incollaggio della banda magnetica, procedere come segue:

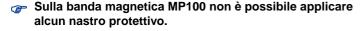
- Pulire accuratamente la superficie di fissaggio da qualsiasi traccia di olio, grasso o sporcizia, utilizzando solventi la cui evaporazione non lasci residui.
- Procedere nella stesura della banda magnetica rimuovendo progressivamente il supporto di protezione del biadesivo ed esercitando una pressione uniforme. Se possibile utilizzare un piccolo rullo manuale.
- Procedere come sopra all'incollaggio del nastro di protezione in acciaio sulla superficie della banda magnetica, dopo averla accuratamente pulita.
- Utilizzare il tratto eccedente del nastro di protezione per il suo fissaggio meccanico ed il suo collegamento alla terra, con viti TC M3x8 ⑤.

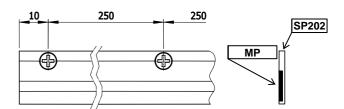
To glue the magnetic band, proceed as follows:

- Clean carefully the fixing surface from oil, grease or any kind of dirt, using trace-free solvents.
- Proceed with the magnetic band fixing, removing progressively the adhesive protection and exerting a uniform pressure. If possible, use a small manual roller.
- Proceed as above to glue the stainless steel cover tape on the magnetic band, after having accurately cleaned the surface.
- Use the exceeding part of the protective cover tape for its mechanical fixing and ground connection, by means of screws M3x8 ⑤.



Non è possibile utilizzare il supporto SP202 se la banda magnetica è protetta dal cover CV103.





FISSAGGIO CONSIGLIATO PER IL SUPPORTO SP202 RECOMMENDED FIXING OF SUPPORT SP202

- It is not possible to use the SP202 support if the magnetic band is already protected by the CV103 cover.
- It is not possible to apply any protective cover on the magnetic band MP100.

4 FISSAGGIO DELLA BANDA MAGNETICA MPXXXZ

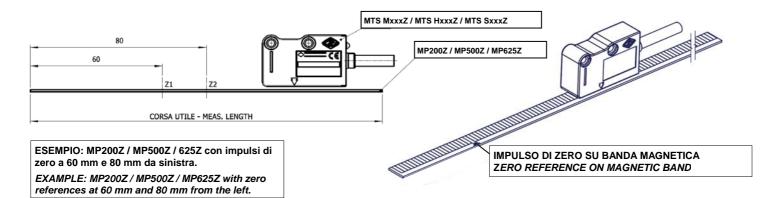
La banda magnetica MP200Z / MP500Z / MP625Z (con impulsi di zero in posizioni a richiesta, solo per sensori MTS MxxxZ / HxxxZ / SxxxZ), deve essere fissata alla macchina come le altre bande magnetiche seguendo le indicazioni riportate nel paragrafo 3.

Per la definizione delle posizioni di zero, sensore e banda magnetica sono da considerare orientati come nel disegno seguente.

4 FIXING OF MAGNETIC BAND MPxxxZ

The magnetic band MP200Z / MP500Z / MP625Z (with zero references positioned upon request, only for MTS MxxxZ / HxxxZ / SxxxZ), must be fixed to the machine as the other magnetic bands following the indications provided in paragraph 3.

For the definition of the zero reference position, the sensor and the magnetic band have to be considered oriented as in the following drawing.



ORIENTAMENTO MP200Z / MP500Z / MP625Z - MP200Z / MP500Z / MP625Z ORIENTATION



5 MONTAGGIO DEL SENSORE MTS

Prima di accendere il sensore, assicurarsi che lo stesso sia montato correttamente.

Procedere al fissaggio del sensore magnetico utilizzando i due fori filettati M4. In alternativa, considerarli come fori passanti per viti TCEI M3x18.

Il sensore può essere montato in qualsiasi posizione mantenendo il lato attivo, indicato dalle frecce, verso la superficie della banda magnetica.

Una volta concluso il montaggio meccanico, compiere manualmente la corsa totale per accertarsi che nulla si opponga al libero scorrimento delle parti mobili.

Controllare il rispetto delle tolleranze di allineamento del sensore e la sua distanza, rispetto alla banda magnetica, lungo tutta la corsa. Ogni errore di posizione deve essere corretto.

Eventuali squadrette o sbracci di supporto vanno opportunamente dimensionati e resi rigidi, in maniera tale da escludere qualsiasi loro flessione o vibrazione che possa compromettere la precisione del sistema.

5 MTS SENSOR MOUNTING

Before turning on the sensor, make sure it is mounted correctly.

Use the two M4 threaded holes to fix the magnetic sensor. As an alternative, they can be used as through holes for TCEI M3x18 screws.

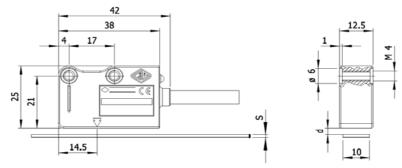
The sensor can be mounted in any position, keeping the active side, marked by arrows, towards the surface of the magnetic band.

Once the mechanical mounting has been concluded, manually cover the entire measuring length to make sure that both the sensor and the cable are able to move without interferences.

Check the respect of the alignment tolerances and the distance between sensor and magnetic band along the entire measuring length. Any positioning error must be corrected.

Spacer blocks or supporting arms should be adequately sized and made rigid to exclude any flexion or vibration that could compromise the system's accuracy.

DIMENSIONI E SCHEMA DI FORATURA - DIMENSIONS AND DRILLING DIAGRAM



| | valori in mm values in mm | MPxxxx | MPxxxx + CV103 | MPxxxx + SP202 |
|---|------------------------------|-----------|---------------------|---------------------|
| s | | 1,3 | 1,6 | 2,1 |
| d | MTS P | 0,1 ÷ 0,4 | N.A. | N.A. |
| d | MTS M | 0,2 ÷ 1,4 | 1,1 _{MAX} | 0,6 _{MAX} |
| d | MTSI | 0,2 ÷ 1,4 | 1,1 _{MAX} | 0,6 _{MAX} |
| d | MTS H | 0,3 ÷ 4 | 3,7 _{MAX} | 3,2 _{MAX} |
| d | MTS S | 1 ÷ 6 | 5,7 _{MAX} | 5,2 _{MAX} |
| d | MTS E | 3 ÷ 9 | 8,7 _{MAX} | 8,2 _{MAX} |
| d | MTS C | 3 ÷ 13 | 12,7 _{MAX} | 12,2 _{MAX} |

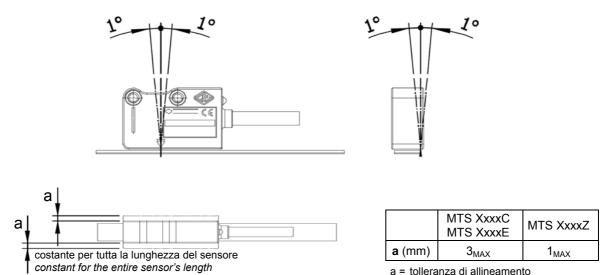
| | valori in mm values in mm | MPxxxZ | MPxxxZ + CV103 | MPxxxZ + SP202 |
|---|------------------------------|-----------|--------------------|--------------------|
| s | | 1,3 | 1,6 | 2,1 |
| d | MTS M | 0,3 ÷ 0,8 | 0,5 _{MAX} | N.A. |
| d | MTS H | 0,35 ÷ 2 | 1,7 _{MAX} | 1,2 _{MAX} |
| d | MTS S | 1 ÷ 2 | 1,7 _{MAX} | 1,2 _{MAX} |

s = spessore / thickness



d = distanza da mantenere tra sensore e superficie del nastro magnetico (o dell'eventuale cover/supporto)
 distance to be maintained between sensor and surface of the magnetic band (or eventual cover/support)

TOLLERANZE DI ALLINEAMENTO - ALIGNMENT TOLERANCES



a = tolleranza di allineamento alignment tolerance

6 MONTAGGIO RIFERIMENTO DI ZERO ESTERNO

Per il montaggio del riferimento di zero esterno, procedere come segue:

- Sensore e banda magnetica devono essere già fissati alla macchina nella loro posizione definitiva.
- Portare il sensore sul punto in cui si vuole avere la posizione di zero.
- Posizionare la base del riferimento di zero esterno parallelamente alla banda magnetica, ad una distanza D dal sensore (si veda il disegno seguente). Far coincidere la tacca presente sulla parte superiore del riferimento, con quella verticale del corpo esterno del sensore.
- Verificare che il LED del sensore si accenda in corrispondenza del riferimento di zero. Qualora ciò non accada, spostare di circa 1 mm la base del riferimento di zero esterno sino all'accensione del LED.
- Segnare sulla macchina la posizione dei fori M3 per il fissaggio del riferimento.
- Eseguire i fori di fissaggio e bloccare il riferimento con 2 viti TC M3x12, tenendo la parte attiva (magneti) verso il sensore.
 I fori asolati consentono uno spostamento lungo l'asse della banda magnetica per un posizionamento preciso del riferimento.

Effettuare una prova di funzionamento in entrambi i sensi di avanzamento.

Non appoggiare o avvicinare eccessivamente il riferimento alla banda magnetica in quanto i magneti contenuti potrebbero danneggiarla irrimediabilmente.

6 EXTERNAL ZERO REFERENCE MOUNTING

For the installation of the external zero reference (magnet) proceed as follows:

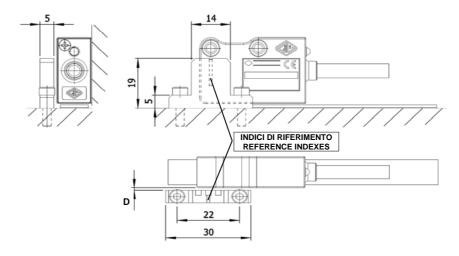
- Both the sensor and the magnetic band have to be already fixed to the machine, in their final position.
- Place the sensor where the zero position is needed.
- Place the base of the external zero reference parallel to the magnetic band, at a distance D from the sensor (see following drawing). Make the notch, located on the upper part of the reference, correspond to the vertical one on the body of the sensor.
- Verify that the LED on the sensor turns on in correspondence to the reference index. If this does not occur, move the base of the reference by around 1 mm, until the LED turns on.
- On the machine, mark the position of M3 holes for fixing the reference.
- Drill the fixing holes and tighten the reference with 2 socket head screws M3x12, keeping the active part (magnets) toward the sensor. The slots permit a displacement on the magnetic band axis, in order to get an accurate positioning of the reference.

Test the proper functioning in both directions of motion.

Do not put the reference in contact or too close to the magnetic band, since the internal magnets could irreparably damage it.



RIFERIMENTO DI ZERO ESTERNO - EXTERNAL ZERO REFERENCE

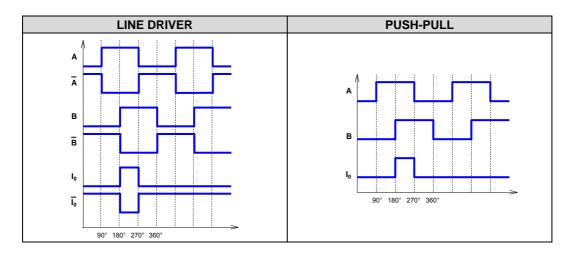


| | | D (n | nm) |
|-------|----------|--------------------|------------------|
| MTS P | (MP100) | N.A. | N.A. |
| MTS M | (MP200) | 1,5 _{TYP} | 2 _{MAX} |
| MTSI | (MP254) | N.A. | N.A. |
| MTS H | (MP500) | 1 _{TYP} | 2 _{MAX} |
| MTS S | (MP625) | 1 _{TYP} | 2 _{MAX} |
| MTS E | (MP1000) | 1 _{TYP} | 2 _{MAX} |
| MTS C | (MP2000) | 1 _{TYP} | 2 _{MAX} |

D = distanza tra sensore MTS e riferimento di zero esterno distance between MTS sensor and external zero reference

7 SEGNALI D'USCITA

7 OUTPUT SIGNALS



CAVI E COLLEGAMENTI ELETTRICI

Il sensore magnetico MTS può essere fornito con differenti cavi, a richiesta del cliente. Nella configurazione standard, il sensore è fornito con cavo 8 poli \emptyset = 6.1 mm.



Per applicazioni dove la velocità massima è superiore a 1 m/s, è indispensabile l'uso di un cavo adatto alla posa mobile.

Rispettare un raggio minimo di curvatura del cavo di 60 mm.

Sono disponibili in uscita i seguenti segnali:

| SEGNALI | COLORE CONDUTTORE |
|------------------|----------------------|
| Α | Verde |
| Ā | Arancio |
| В | Bianco |
| B | Azzurro |
| I ₀ | Marrone |
| $\overline{I_0}$ | Giallo |
| + V | Rosso |
| 0 V | Blu |
| SCH | Schermo |

Il sensore ha una configurazione di uscita LINE DRIVER. Se l'apparecchiatura di lettura non è predisposta per la lettura di segnali in differenziale, è necessario isolare singolarmente i conduttori non utilizzati. E' importante considerare che il collegamento dei conduttori non utilizzati può provocare il danneggiamento del sensore e non garantisce l'immunità ai

Rispettare una distanza minima di 200 mm tra il cavo e gualsiasi dispositivo che possa essere fonte di disturbi elettromagnetici (es. motori, elettrovalvole, inverter).

Qualora si rilevassero interferenze, intervenire direttamente sulla sorgente del disturbo utilizzando allo scopo opportuni filtri EMC.

Per l'esecuzione di **prolunghe** è indispensabile l'utilizzo di cavi schermati con sezione minima di 0,5 mm² per le alimentazioni e 0,14 mm² per i segnali.

Verificare il corretto collegamento e la continuità dello schermo elettrico che deve essere collegato ad un nodo di messa a terra avente minima impedenza ($\approx 0 \Omega$).

Il sensore è fornito di serie con un cavo di lunghezza standard 2 m. Si possono richiedere cavi di lunghezza superiore, tenendo conto delle seguenti lunghezze massime possibili:

 $L_{MAX} = 10 \text{ m}$ (cavo sensore):

 L_{MAX} = 100 m (2 m cavo sensore + prolunga).

Il carico resistivo per bilanciare l'uscita LINE DRIVER, dovrà essere:

- 5V $R = 120 \Omega$
- 12V $R = 1.2 k\Omega$
- $R = 1.2 k\Omega$ 24V

In caso di prolunga, garantire:

- il collegamento elettrico tra il corpo dei connettori e lo schermo dei cavi;
- una tensione di alimentazione minima di 5 V all'ingresso del sensore.

CABLES AND ELECTRICAL CONNECTIONS

MTS magnetic sensor can be supplied with different cables, according to customer request. In the standard configuration, the sensor is supplied with a 8-wire cable \emptyset = 6.1 mm.



For applications where the maximum speed exceeds 1 m/s, it is necessary to use a cable suitable for continuous movements.

The cable's bending radius should not be lower than 60 mm.

The following output signals are available:

| SIGNALS | CONDUCTOR COLOR |
|------------------|--------------------|
| Α | Green |
| Ā | Orange |
| В | White |
| B | Light-blue |
| I ₀ | Brown |
| $\overline{I_0}$ | Yellow |
| + V | Red |
| 0 V | Blue |
| SCH | Shield |

The sensor is set up with a LINE DRIVER output. If the reading device cannot read complementary signals, it is necessary to isolate the unused wires one by one. It is important to note that the connection of the unused wires can damage the sensor and it does not guarantee its immunity from interferences.

Make sure a minimum spacing of 200 mm exists between the cable and any device that may cause electromagnetic interferences (e.g. motors, solenoid valves, inverters).

If interferences are detected, act directly on the source of disturb using EMC filters.

If cable extensions are needed, it is necessary to use shielded cables with a section of at least 0.5 mm² for power supply and 0.14 mm² for signals.

Verify the correct connection and the continuity of the shield which has to be connected to an earthing node with minimum impedance ($\approx 0 \Omega$).

The sensor is supplied with a standard 2 m-long cable. Longer lengths can be required, considering the following maximum values:

 L_{MAX} = 10 m (sensor cable);

 L_{MAX} = 100 m (2 m sensor cable + cable extension).

To balance LINE DRIVER output, the following resistance loads have to be used:

- 5V $R = 120 \Omega$
- 12V $R = 1.2 k\Omega$
- 24V $R = 1.2 k\Omega$
- In case of cable extension, it is necessary to guarantee:
 - the electrical connection between the body of the connectors and the cables shield;
 - a minimum power supply voltage of 5 V to the sensor.



USO E MANUTENZIONE

La banda magnetica e il sensore MTS non necessitano di alcuna particolare manutenzione. L'installazione dei prodotti conforme alle istruzioni di montaggio ed il loro corretto utilizzo costituiscono fattori di stabilità qualitativa.

In caso di anomalie di funzionamento consultare la Casa Costruttrice per la riparazione o sostituzione di parti difettose.

Verificare le tolleranze di montaggio ed il corretto allineamento del sistema al termine di qualsiasi intervento che possa averlo modificato.

Per non compromettere la precisione del sistema di misura, evitare di stressare meccanicamente la banda magnetica. Questa deve sempre essere avvolta nello stesso senso (nastro di plastoferrite rivolto verso l'esterno), con un diametro non inferiore a 250 mm.

USE AND MAINTENANCE

The magnetic band and the MTS sensor do not require any particular maintenance. A proper installation, complying to the mounting instructions, and the correct use guarantee quality and good operation.

Any discrepancy should be reported to the Manufacturer for repairing or replacement of defective parts.

After maintenance, verify the mounting tolerances and adjust any eventual misalignment.

To preserve the accuracy of the system, do not stress mechanically the magnetic band. The band has to be rolled always in the same way (plastoferrite towards the outside), with a minimum diameter of 250 mm.

TERMINI DI GARANZIA

Il sensore MTS è garantito esente da difetti di fabbricazione per un periodo di dodici mesi dalla data di acquisto. L'eventuale riparazione dovrà essere effettuata presso la Casa Costruttrice e il Cliente sarà tenuto a provvedere alla consegna del prodotto presso la stessa.

L'inosservanza delle istruzioni e tolleranze di montaggio determina il decadimento dei termini di garanzia ed esonera la Casa Costruttrice dal rispondere dei malfunzionamenti causati da installazioni non conformi.

La Casa Costruttrice non sarà tenuta a riparare e/o sostituire in garanzia tutte le parti che dovessero risultare difettose a causa di negligenza o trascuratezza nell'uso, di errata installazione o manutenzione, di manutenzioni operate da personale non autorizzato, di danni derivanti dal trasporto, ovvero di circostanze che non è possibile far risalire a difetti di fabbricazione dell'apparecchio.

La garanzia è altresì esclusa qualora vengano cancellati o alterati i numeri di matricola o i dati identificativi del prodotto, e qualora vengano apportate modifiche senza il consenso scritto della Casa Costruttrice.

La Casa Costruttrice declina ogni responsabilità per eventuali danni a cose o a persone derivanti dall'utilizzo del prodotto, inclusa, senza limitazione, qualsiasi perdita di guadagno ed ogni altra perdita anche indiretta o incidentale.

10 WARRANTY TERMS

MTS sensor is guaranteed against manufacturing faults for a period of twelve months from the date of purchase. Any repair must take place at the Manufacturer's premises and the Customer shall arrange the delivery of the product, at its own risk and expense.

The Manufacturer is released from any claim against damages due to the non-observance of these instructions or mounting tolerances which causes the annulment of the warranty terms.

The warranty does not provide for repairing and/or replacement of those parts that have been damaged by negligence or misuse, improper installation or maintenance, maintenance performed by unauthorized personnel, transport or any other circumstance that excludes a manufacturing fault of the product.

Similarly, the warranty does not apply if serial numbers or any data identifying the product are cancelled or altered in any way, and if product modifications are introduced without the written authorization of the Manufacturer.

The Manufacturer declines any responsibility for damages to people or properties deriving from the use of the product, including any loss of profit or any other direct, indirect or incidental

SMALTIMENTO

Direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) Direttiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo



Il simbolo RAEE utilizzato per questo dispositivo indica che quest'ultimo non può essere trattato come rifiuto domestico.

Lo smaltimento corretto di questo prodotto contribuirà a proteggere l'ambiente.

Per maggiori informazioni sul riciclaggio di questo apparecchio, rivolgersi all'ufficio competente del proprio ente locale, alla società addetta allo smaltimento dei rifiuti domestici o al rivenditore.

Questa informativa riguarda unicamente i clienti europei in conformità con la Direttiva del Parlamento europeo n. 2012/19/UE. Per gli altri Paesi, fare riferimento alle Leggi locali.



DISPOSAL

Disposal of waste electrical and electronic equipment (WEEE) European Council Directive (2012/19/EU)



The use of the WEEE Symbol indicates that this product may not be treated as household waste.

If this product is disposed correctly, you will help to protect the

For more detailed information about the recycling of this product, please contact your local authority, your household waste disposal service provider or the retailer where you purchased the product.

This information regards only European customers, according to 2012/19/EU European Parliament Directive

For other countries, please refer to local law requirements.



CARATTERISTICHE TECNICHE - MTS

CARATTERISTICHE GENERALI Ripetibilità \pm 1 incremento LINE DRIVER Segnali d'uscita A, B e Io PUSH-PULL Frequenza max. 300 kHz (a richiesta fino a 500 kHz) Alimentazione 5 ÷ 28 Vdc ± 5% 140 mA_{MAX} (con 5V e R = 120 Ω) 90 mA_{MAX} (con 28V e R = 1.2 k Ω) Assorbimento con carico 90° ± 5° elettrici Sfasamento 300 m/s² Resistenza a vibrazioni (EN60068-2-6) [55 ÷ 2000 Hz] 1000 m/s² Resistenza agli urti (EN 60068-2-27) (11 ms) IP 67 Grado di protezione (EN 60529) 0 °C ÷ 50 °C Temperatura di esercizio -20 °C ÷ 80 °C Temperatura di stoccaggio Umidità relativa 100% Peso 40 g Protezioni elettriche inversione di polarità e cortocircuiti

| MTS P | |
|------------------------------|------------------------------|
| Passo polare | 1+1 mm |
| Risoluzione | 10 - 5 - 1 - 0,5 μm |
| Accuratezza * | ± 6 μm |
| Indici di riferimento | passo costante ogni 1 mm (C) |
| Velocità max. di traslazione | fino a 6 m/s |

| MTS M | |
|------------------------------|---|
| Passo polare | 2+2 mm |
| Risoluzione | 1000 - 500 - 100 - 50 - 25 - 10 - 5 - 1 μm |
| Accuratezza * | fino a ± 8 µm |
| Indici di riferimento | passo costante ogni 2 mm (C) esterno (E) posizionato su banda magnetica (Z) |
| Velocità max. di traslazione | fino a 12 m/s |

| MTSI | |
|------------------------------|--|
| Passo polare | 2,54+2,54 mm |
| Risoluzione | 600 - 1200 - 2400 - 3000 - 4800 - 6000 - 9600 - 12000 - 24000 DPI |
| Accuratezza * | fino a ± 10 µm |
| Indici di riferimento | passo costante ogni 2,54 mm (C) |
| Velocità max. di traslazione | fino a 14 m/s |

| MTS H | |
|------------------------------|---|
| Passo polare | 5+5 mm |
| Risoluzione | 250 - 100 - 50 - 25 - 10 - 5 - 1 μm |
| Accuratezza * | fino a ± 30 µm |
| Indici di riferimento | passo costante ogni 5 mm (C) esterno (E) posizionato su banda magnetica (Z) |
| Velocità max. di traslazione | fino a 30 m/s |

| MTS S | |
|------------------------------|---|
| Passo polare | 6,25+6,25 mm |
| Risoluzione | 500 - 100 - 50 - 25 - 10 - 5 μm |
| Accuratezza * | fino a ± 40 µm |
| Indici di riferimento | passo costante (C) esterno (E) posizionato su banda magnetica (Z) |
| Velocità max. di traslazione | fino a 30 m/s |

12 TECHNICAL FEATURES - MTS

| GENERAL CHARACTERISTICS | | |
|------------------------------------|---|--|
| Repeatability | ±1 increment | |
| A, B and I₀ output signals | LINE DRIVER PUSH-PULL | |
| Max. frequency | 300 kHz (up to 500 kHz on request) | |
| Power supply | 5 ÷ 28 Vdc ± 5% | |
| Current consumption with load | 140 mA _{MAX} (with 5V and R = 120 Ω) 90 mA _{MAX} (with 28V and R = 1.2 $k\Omega$) | |
| Phase displacement | 90° ± 5° electrical | |
| Vibration resistance (EN60068-2-6) | 300 m/s ² [55 ÷ 2000 Hz] | |
| Shock resistance (EN 60068-2-27) | 1000 m/s ² (11 ms) | |
| Protection class (EN 60529) | IP 67 | |
| Operating temperature | 0 °C ÷ 50 °C | |
| Storage temperature | -20 °C ÷ 80 °C | |
| Relative humidity | 100% | |
| Weight | 40 g | |
| Electrical protections | inversion of polarity and short circuits | |

| MTS P | |
|-----------------------|-------------------------------|
| Pole pitch | 1+1 mm |
| Resolution | 10 - 5 - 1 - 0.5 μm |
| Accuracy * | ± 6 μm |
| Reference indexes | constant pitch every 1 mm (C) |
| Max. traversing speed | up to 6 m/s |

| MTS M | |
|-----------------------|--|
| Pole pitch | 2+2 mm |
| Resolution | 1000 - 500 - 100 - 50 - 25 - 10 - 5 - 1 μm |
| Accuracy * | up to ± 8 μm |
| Reference indexes | constant pitch every 2 mm (C) external (E) positioned on magnetic band (Z) |
| Max. traversing speed | up to 12 m/s |

| MTSI | |
|-----------------------|--|
| Pole pitch | 2.54+2.54 mm |
| Resolution | 600 - 1200 - 2400 - 3000 - 4800 - 6000 - 9600 - 12000 - 24000 DPI |
| Accuracy * | up to ± 10 μm |
| Reference indexes | constant pitch every 2.54 mm (C) |
| Max. traversing speed | up to 14 m/s |

| MTS H | |
|-----------------------|--|
| Pole pitch | 5+5 mm |
| Resolution | 250 - 100 - 50 - 25 - 10 - 5 - 1 μm |
| Accuracy * | up to ± 30 μm |
| Reference indexes | constant pitch every 5 mm (C) external (E) positioned on magnetic band (Z) |
| Max. traversing speed | up to 30 m/s |

| MTSS | |
|-----------------------|---|
| Pole pitch | 6.25+6.25 mm |
| Resolution | 500 - 100 - 50 - 25 - 10 - 5 μm |
| Accuracy * | up to ± 40 μm |
| Reference indexes | constant pitch (C) external (E) positioned on magnetic band (Z) |
| Max. traversing speed | up to 30 m/s |



| MTS E | |
|------------------------------|---|
| Passo polare | 10+10 mm |
| Risoluzione | 500 - 100 μm |
| Accuratezza * | ± 400 µm |
| Indici di riferimento | passo costante ogni 10 mm (C) esterno (E) |
| Velocità max. di traslazione | fino a 30 m/s |

| MTS C | |
|------------------------------|---|
| Passo polare | 20+20 mm |
| Risoluzione | 5000 - 1000 - 500 - 100 μm |
| Accuratezza * | ± 500 μm |
| Indici di riferimento | passo costante ogni 20 mm (C) esterno (E) |
| Velocità max. di traslazione | fino a 30 m/s |

^{*}Il valore dichiarato è subordinato al rispetto delle tolleranze di allineamento prescritte dalla Casa Costruttrice e può essere migliorato riducendo la distanza tra il sensore e la banda magnetica.

| MTS E | |
|-----------------------|---|
| Pole pitch | 10+10 mm |
| Resolution | 500 - 100 μm |
| Accuracy * | ± 400 μm |
| Reference indexes | constant pitch every 10 mm (C) external (E) |
| Max. traversing speed | up to 30 m/s |

| MTS C | |
|-----------------------|---|
| Pole pitch | 20+20 mm |
| Resolution | 5000 - 1000 - 500 - 100 μm |
| Accuracy * | ± 500 μm |
| Reference indexes | constant pitch every 20 mm (C) external (E) |
| Max. traversing speed | up to 30 m/s |

^{*} To reach the declared value it is necessary to respect the alignment tolerances prescribed by the Manufacturer. Better accuracies can be obtained by reducing the gap between the sensor and the magnetic band.

13 CARATTERISTICHE TECNICHE - MP

| CARATTERISTICHE GENERALI | |
|---------------------------|---|
| Larghezza | 10 mm |
| Spessore | 1,3 mm |
| Dilatazione termica | $10.6 \times 10^{-6} ^{\circ}\text{C}^{-1}$ T rif. = 20 $^{\circ}\text{C} \pm 0.1 ^{\circ}\text{C}$ |
| Raggio di curvatura | 80 mm _{MIN} |
| Lunghezza massima | 60 m |
| Temperatura di esercizio | 0 °C ÷ 70 °C |
| Temperatura di stoccaggio | -20 °C ÷ 80 °C |
| Peso banda magnetica | 65 g/m |
| Peso nastro protezione | 25 g/m |

| MP 100 | |
|-----------------------|---------|
| Passo polare | 1+1 mm |
| Classe di accuratezza | ± 15 μm |

| MP 200 / 200Z | |
|----------------------------------|--|
| Passo polare | 2+2 mm |
| Classe di accuratezza | ± 15 μm |
| Indici di riferimento per MP200Z | in posizioni a richiesta, da sinistra o da destra, a passi di 4 mm o multipli |

| MP 254 | |
|-----------------------|--------------|
| Passo polare | 2,54+2,54 mm |
| Classe di accuratezza | ± 15 μm |

| MP 500 / 500Z | |
|----------------------------------|---|
| Passo polare | 5+5 mm |
| Classe di accuratezza | ± 30 µm |
| Indici di riferimento per MP500Z | in posizioni a richiesta, da sinistra o da destra, a passi di 10 mm o multipli |

| MP 625 / 625Z | |
|----------------------------------|---|
| Passo polare | 6,25+6,25 mm |
| Classe di accuratezza | ± 35 µm |
| Indici di riferimento per MP625Z | in posizioni a richiesta, da sinistra o da destra, a passi di 12 mm o multipli |

13 TECHNICAL FEATURES - MP

| GENERAL CHARACTERISTICS | |
|-------------------------|--|
| Width | 10 mm |
| Thickness | 1.3 mm |
| Thermal expansion | 10.6 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹ T ref. = 20 °C ± 0.1 °C |
| Bending radius | 80 mm _{MIN} |
| Max. length | 60 m |
| Operating temperature | 0 °C ÷ 70 °C |
| Storage temperature | -20 °C ÷ 80 °C |
| Magnetic band weight | 65 g/m |
| Cover weight | 25 g/m |

| MP 100 | |
|----------------|---------|
| Pole pitch | 1+1 mm |
| Accuracy grade | ± 15 μm |

| MP 200 / 200Z | |
|------------------------------|--|
| Pole pitch | 2+2 mm |
| Accuracy grade | ± 15 μm |
| Reference indexes for MP200Z | positioned upon request, from left or right, at pitches of 4 mm or multiples |

| MP 254 | |
|----------------|--------------|
| Pole pitch | 2.54+2.54 mm |
| Accuracy grade | ± 15 μm |

| MP 500 / 500Z | |
|------------------------------|---|
| Pole pitch | 5+5 mm |
| Accuracy grade | ± 30 μm |
| Reference indexes for MP500Z | positioned upon request, from left or right, at pitches of 10 mm or multiples |

| MP 625 / 625Z | |
|------------------------------|---|
| Pole pitch | 6.25+6.25 mm |
| Accuracy grade | ± 35 μm |
| Reference indexes for MP625Z | positioned upon request, from left or right, at pitches of 12 mm or multiples |



RIGA MAGNETICA MTS

MAGNETIC SCALE MTS

| MP 1000 | |
|-----------------------|----------|
| Passo polare | 10+10 mm |
| Classe di accuratezza | ± 400 µm |

| MP 1000 | |
|----------------|----------|
| Pole pitch | 10+10 mm |
| Accuracy grade | ± 400 μm |

| MP 2000 | |
|-----------------------|----------|
| Passo polare | 20+20 mm |
| Classe di accuratezza | ± 500 μm |

| MP 2000 | |
|----------------|----------|
| Pole pitch | 20+20 mm |
| Accuracy grade | ± 500 μm |



Senza obbligo di preavviso, i prodotti potrebbero essere soggetti a modifiche che la Casa Costruttrice si riserva di apportare perché ritenute necessarie al miglioramento degli stessi.



Without prior notice, the products may be subject to modifications that the Manufacturer reserves to introduce as deemed necessary for their improvement.







I NOSTRI PRODOTTI SONO VENDUTI ED ASSISTITI IN TUTTE LE NAZIONI INDUSTRIALIZZATE OUR PRODUCTS ARE SOLD AND HAVE AFTER-SALE SERVICE IN ANY INDUSTRIALIZED COUNTRY











RIGHE OTTICHE **OPTICAL SCALES**

SISTEMI MAGNETICI **MAGNETIC SYSTEMS** **ENCODER ROTATIVI** ROTARY ENCODERS

VISUALIZZATORI

POSIZIONATORI DIGITAL READOUTS POSITION CONTROLLERS