Инструкции по монтажу магнитной линейки

MTS

Installation Manual Magnetic Scale

1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией, прежде чем устанавливать линейку.

Перед соединением необходимо отключить питание и вынуть батареи (если есть).

В процессе работы следует удалять накапливающуюся стружку, пыль и другие отходы, мешающие свободному ходу подвижных деталей.

Рекомендуется использовать защитное покрытие для предотвращения повреждения в случае падения каких-либо инструментов или деталей.

☞ ***Убедитесь, что все используемые для монтажа инструменты размагничены.***

☞

1 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.

☞ ***Verify that all the tools used for mounting are strictly demagnetized***

2 УСТОЙЧИВОСТЬ К ХИМИЧЕСКИМ ВЕЩЕСТВАМ

СЛАБОДЕЙСТВУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА
Муравьиная кислота, молочная кислота, 40% формальдегид, глицерин 93 °C, гексан, изо-октан, льняное масло, хлопковое масло, соевое масло, минеральное масло.

СРЕДНЕДЕЙСТВУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА
Ацетилен, ацетон, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота 70 °C, морская вода, аммиак, газолин, изопропил, нефть, пар.

СИЛЬНОДЕЙСТВУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА
Азотная кислота, бензол, диметилбензол, тетраэтил фуран,нитробензол, растворитель, толуол, четыреххлористый углерод, скипидар, трихлорэтилен.

☞ **Необходимо защитить магнитную ленту от воздействия внешних магнитных полей. Контакт с любым постоянным магнитом может нанести непоправимый ущерб магнитной ленте.**

2 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 oil.

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.***

3 КРЕПЛЕНИЕ МАГНИТНОЙ ЛЕНТЫ MP

☞ **Чтобы гарантировать точность работы системы, магнитная лента ① должна быть на 80мм длиннее длины измерения станка (по 40 мм с каждой стороны). Во время монтажа магнитную ленту нужно отцентрировать по длине измерения.**

Магнитная лента может быть закреплена на любой немагнитной поверхности.
Для лучшей защиты магнитной ленты от стружки, жидкостей, пыли и т.п. рекомендуется использовать защитное покрытие CV103 ②, которое уже оснащено двусторонней клейкой лентой ③, или алюминиевый держатель SP202, позволяющий сохранять магнитную ленту в нужном положении (см.изображение на следующей странице).

Наиболее подходящей для приклеивания является температура от 20 °C до 30 °C. Не рекомендуется осуществлять данную операцию при температуре ниже 10 °C.

Если лента хранилась в условиях с температурой ниже или выше температуры станка, рекомендуется подождать несколько часов, чтобы магнитная лента стабилизировалась. Полное склеивание происходит по истечении как минимум 48 часов.

3 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.

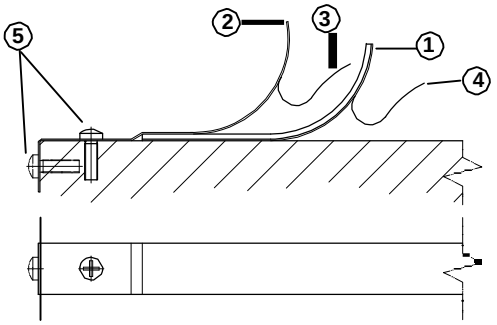
The magnetic band can be fixed on any kind of non-magnetic surface.
For a better protection of the magnetic band from shavings, liquids, powder, etc., we recommend the use of the protective cover CV103 ②, already equipped with a double-sided adhesive tape ③, or of the aluminium support SP202 which keeps 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.

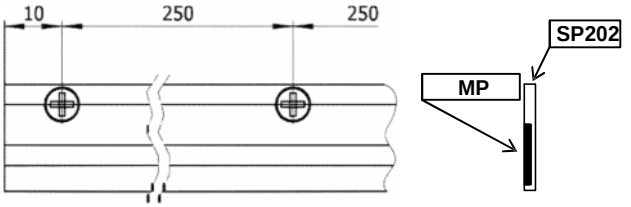
Чтобы приклеить магнитную ленту, нужно:

- Тщательно очистить поверхность от жира и грязи, используя растворители, не оставляющие следов.
- Отклеить несколько сантиметров защитной пленки ④ и приложить магнитную ленту, слегка прижав ее к поверхности.
- Приклеить остальную часть, постепенно отклеивая защитную пленку и слегка прижимая приклеиваемый участок ленты к поверхности. По возможности, использовать маленький ручной валик.
- Таким же образом приклеить защитную стальную ленту на магнитную ленту, предварительно очистив ее поверхность.
- Использовать выступающие концы защитной ленты для механического крепления и заземления посредством винтов 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.*
- *Raise few centimeters of the adhesive protection ④ and place the magnetic band properly, exerting a light pressure on the initial adhesive zone.*
- *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.*





РЕКОМЕНДАЦИИ ПО КРЕПЛЕНИЮ ДЕРЖАТЕЛЯ SP202
RECOMMENDED FIXING OF SUPPORT SP202

☞ **Если магнитная лента уже защищена покрытием CV103, использование держателя SP202 невозможно.**

☞ **Магнитная лента MP100 не предполагает использование какого-либо защитного покрытия.**

☞ ***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 КРЕПЛЕНИЕ МАГНИТНОЙ ЛЕНТЫ MPxxxZ

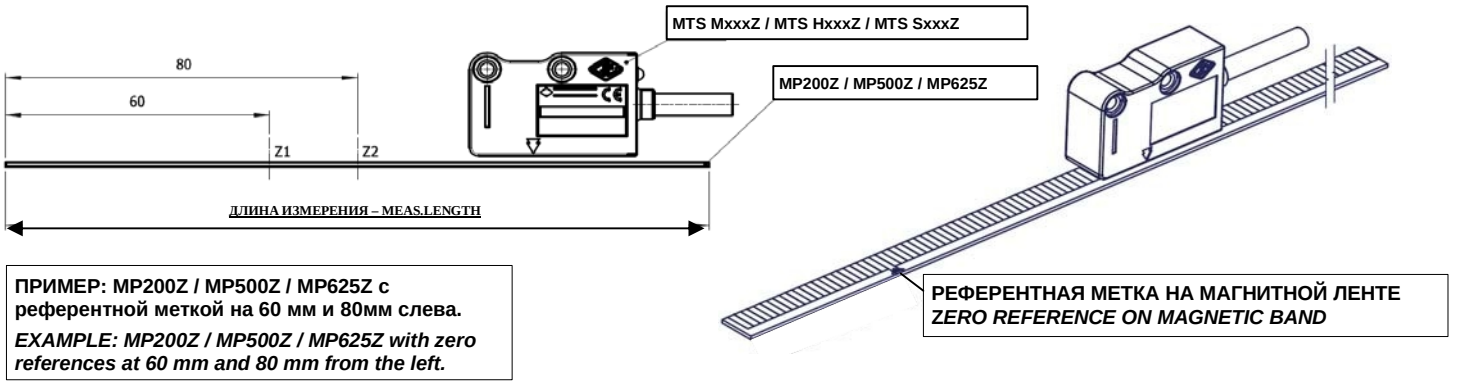
Магнитная лента MP200Z / MP500Z / MP625Z (с референтной меткой, расположенной по требованию, только для MTS MxxxZ / HxxxZ / SxxxZ), должна крепиться к станку таким же образом, как и другие магнитные ленты, следуя инструкциям, приведенным в п.3.

☞ **Для определения положения референтной метки датчик и магнитная лента должны иметь положение, как на рисунке.**

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.***



ПРИМЕР: MP200Z / MP500Z / MP625Z с референтной меткой на 60 мм и 80мм слева.
EXAMPLE: MP200Z / MP500Z / MP625Z with zero references at 60 mm and 80 mm from the left.

ПОЛОЖЕНИЕ MP200Z / MP500Z / MP625Z – *MP200Z / MP500Z / MP625Z ORIENTATION*

5 УСТАНОВКА ДАТЧИКА MTS

☞ **Прежде чем включать датчик, необходимо убедиться в правильности его установки.**

Магнитный датчик крепится посредством двух резьбовых отверстий M4. В качестве альтернативы их можно использовать как сквозные отверстия для болтов TCEI M3x18.

Датчик может быть установлен в любом положении при условии, что рабочая сторона, помеченная стрелками, направлена к магнитной ленте.

По окончании процесса крепления датчика необходимо осуществить перемещение по всей длине измерения вручную, чтобы убедиться, что и датчик, и кабель движутся без помех.

Следует проверить зазор между датчиком и магнитной лентой по всей длине измерения и исправить все ошибки крепления.

Распорные блоки и поддерживающие кронштейны должны быть соответствующего размера и достаточно жесткими, чтобы исключить какое-либо искривление или вибрацию, которые могут сказаться на точности работы системы.

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.

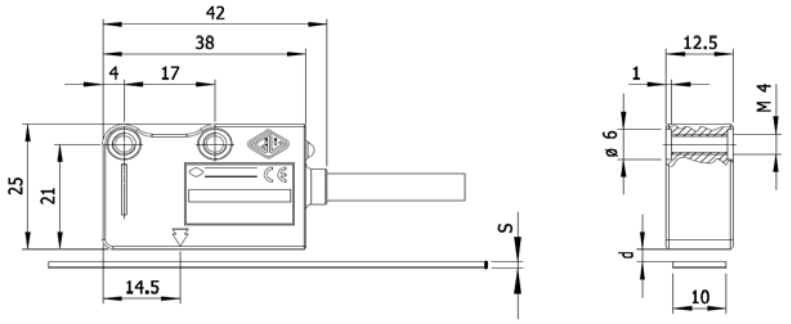
The sensor can be mounted in any position, keeping the active side, marked by arrows, towards the surface of the magnetic band.

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.

ГАБАРИТЫ И СХЕМА СВЕРЛЕНИЯ – *DIMENSIONS AND DRILLING DIAGRAM*

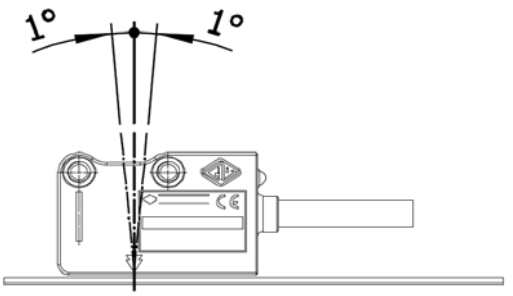


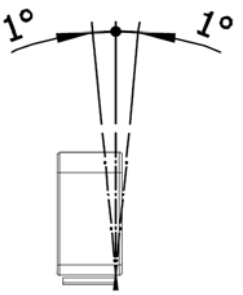
значения в мм *values in mm*		MPxxxx	MPxxxx + CV103	MPxxxx + SP202
s		1,3	1,6	2,1
d	**MTS P**	0,1 ÷ 0,4	N.A.	N.A.
d	**MTS M**	0,2 ÷ 1,4	$1,1_{MAX}$	$0,6_{MAX}$
d	**MTS I**	0,2 ÷ 1,4	$1,1_{MAX}$	$0,6_{MAX}$
d	**MTS H**	0,3 ÷ 4	$3,7_{MAX}$	$3,2_{MAX}$
d	**MTS S**	1 ÷ 6	$5,7_{MAX}$	$5,2_{MAX}$
d	**MTS E**	3 ÷ 9	$8,7_{MAX}$	$8,2_{MAX}$
d	**MTS C**	3 ÷ 13	$12,7_{MAX}$	$12,2_{MAX}$

значения в мм *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 = толщина / *thickness*
d = *зазор, который нужно сохранять между датчиком и поверхностью магнитной ленты (или покрытием/держателем)*
distance to be maintained between sensor and surface of the magnetic band (or eventual cover/support)

ДОПУСКИ ЦЕНТРИРОВАНИЯ – *ALIGNMENT TOLERANCES*





постоянная величина для всей длины датчика
constant for the entire sensor's length

	MTS XxxxC MTS XxxxE	MTS XxxxZ
a (мм)	3_{MAX}	1_{MAX}

a = допуски центрирования
alignment tolerance

6 УСТАНОВКА ВНЕШНЕЙ РЕФЕРЕНТНОЙ МЕТКИ

Для установки внешней референтной метки (магнита) необходимо сделать следующее:

- И датчик, и магнитная лента уже должны быть установлены на станке в их конечном положении.
- Расположить датчик в месте, где предполагается «нулевое положение».
- Расположить основание внешней референтной метки параллельно магнитной ленте на расстоянии D от датчика (см. рисунок ниже). Сделать отметку на верхней части магнита соответственно вертикальной метке на корпусе датчика.
- Удостовериться в том, что светодиодный индикатор на датчике включается в соответствии с опорным сигналом. Если это не происходит, нужно перемещать основание магнита примерно на 1мм, пока светодиодный индикатор не загорится.
- Отметить положение отверстий для крепления M3 на станке.
- Просверлить отверстия для крепления и закрепить магнит двумя болтами M3x12 так, чтобы активная часть (магниты) была направлена к датчику. Наличие пазов позволяет осуществлять перемещение вдоль оси магнитной ленты для точного позиционирования референтной метки.

  Проделать пробные перемещения в обоих направлениях.

☞ **Нельзя допускать контакта или слишком близкого расположения магнита и магнитной ленты, так как это может привести к непоправимому повреждению ленты.**

6 *EXTERNAL ZERO REFERENCE MOUNTING*

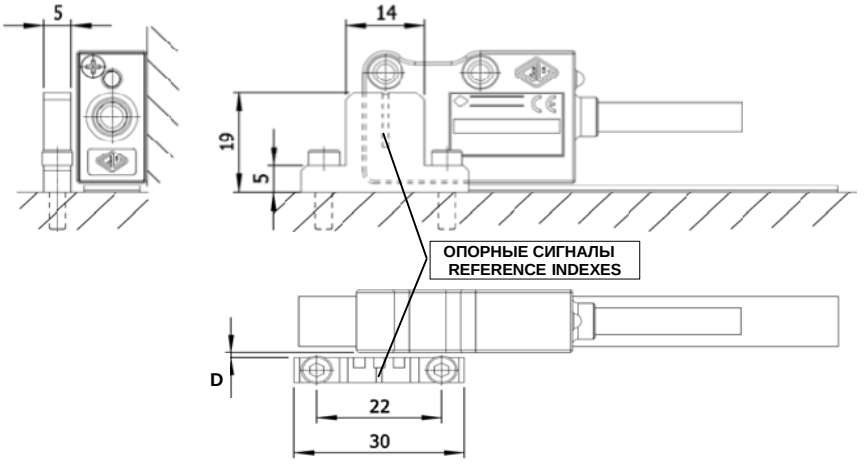
For the installation of the external zero reference (magnet) proceed as follows:

- *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.***

ВНЕШНЯЯ РЕФЕРЕНТНАЯ МЕТКА – *EXTERNAL ZERO REFERENCE*

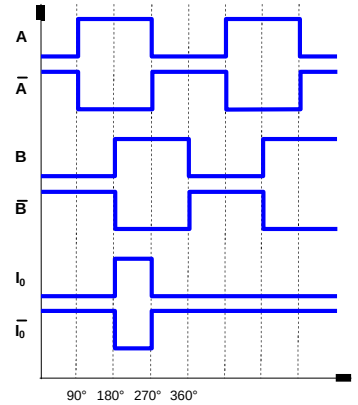
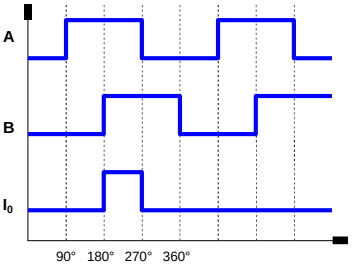


	D (мм)	
MTS P (MP100)	N.A.	N.A.
MTS M (MP200)	$1,5_{TYP}$	2_{MAX}
MTS I (MP254)	N.A.	N.A.
MTS H (MP500)	1_{TYP}	2_{MAX}
MTS S (MP625)	1_{TYP}	2_{MAX}
MTS E (MP1000)	1_{TYP}	2_{MAX}
MTS C (MP2000)	1_{TYP}	2_{MAX}

D = зазор между датчиком MTS и внешней референтной меткой
distance between MTS sensor and external zero reference

7 ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ

7 *OUTPUT SIGNALS*

LINE DRIVER	PUSH-PULL
	

8 КАБЕЛИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ

Магнитный датчик MTS может поставляться с различными кабелями, в зависимости от требований покупателя. В стандартной конфигурации датчик поставляется с 8-жильным кабелем ∅ = 6.1 мм.

☞ **В случае использования датчика на станках с максимальной скоростью, превышающей 1 м/с, необходимо использовать кабель, пригодный для непрерывного движения.**

ПРИМЕЧАНИЕ.
Радиус изгиба кабеля должен быть не менее 60 мм.

Представлены следующие виды выходных сигналов:

СИГНАЛЫ	*ЦВЕТ ЖИЛЫ*
~~A~~	*Зеленый*
A	*Оранжевый*
~~B~~	*Белый*
B	*Голубой*
I_0	*Коричневый*
I_0	*Желтый*
+ V	*Красный*
0 V	*Синий*
SCH	*Экран*

Датчик оснащен выходным сигналом LINE DRIVER. Если считывающее устройство не может считывать дополнительные сигналы, необходимо изолировать неиспользуемые жилы отдельно друг от друга.

Необходимо удостовериться в наличии зазора мин. 200 мм между кабелем и любым устройством, которое может вызвать электромагнитные помехи (например, двигатели, соленоидные клапаны, преобразователи переменного тока). При обнаружении помех необходимо воздействовать на источник, используя электромагнитные фильтры.
Если необходимо **расширение кабеля**, нужно использовать экранированные кабели с сечением не менее 0.5 мм^2 для электропитания и 0.14 мм^2 для сигналов.

Следует удостовериться в правильности соединения и целостности экрана, который должен быть соединен с узлом заземления при минимальном сопротивлении (≈ 0 Ω).
Датчик поставляется со стандартным двухметровым кабелем. По требованию могут быть предоставлены кабели с большей длиной, с учетом следующих максимальных величин:

L_{MAX} = 10 м (кабель датчика);
L_{MAX} = 100 м (2 м кабель датчика + расширение кабеля).

Чтобы сбалансировать вывод кабеля LINE DRIVER, следует использовать следующие активные нагрузки:

- 5 В R = 120 Ω
- 12 В R = 1.2 kΩ
- 24 В R = 1.2 kΩ

☞ ***В случае расширения кабеля нужно гарантировать*:**

- ***электрическое соединение между корпусом соединителей и экраном кабеля*;**
- ***минимальное напряжение электроснабжения 5 В для датчика*.**

8 *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 ∅ = 6.1 mm.

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

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

The following output signals are available:

SIGNALS	*CONDUCTOR COLOR*
A	*Green*
$\overline{A}$	*Orange*
B	*White*
$\overline{B}$	*Light-blue*
I_0	*Brown*
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 mm^2 for power supply and 0.14 mm^2 for signals.*

Verify the correct connection and the continuity of the shield which has to be connected to an earthing node with minimum impedance (≈ 0 Ω).

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 Ω*
- *12V R = 1.2 kΩ*
- *24V R = 1.2 kΩ*

☞ ***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.***

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

Магнитная лента и датчик MTS не требуют специального обслуживания. При правильной установке в соответствии с инструкциями по монтажу и должной эксплуатации гарантируется качество и сохранение хороших рабочих характеристик.

В случае обнаружения каких-либо отклонений об этом нужно сообщить производителю с целью устранения неполадки или замены бракованных частей.

После проведения технического обслуживания необходимо проверить допуски по монтажу и отрегулировать возможные смещения.

Для сохранения точности работы системы следует избегать сильного механического изгиба магнитной ленты. Лента должна наматываться всегда одинаково (пластоферритом наружу), с минимальным диаметром 250 мм.

9 *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.

10 ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ

На датчик MTS дается заводская гарантия на производственный брак сроком на 12 месяцев от даты покупки. Любой ремонт должен производиться на фабрике производителя. Покупатель должен организовать отправку товара за свой счет.

Производитель не несет ответственность за ущерб, причиной которого стало несоблюдение данных инструкций по монтажу. Несоблюдение инструкций делает гарантию недействительной.

Гарантия не распространяется на ремонт и/или замену частей, которые были повреждены по причине халатности или неправильного использования, неправильного монтажа или техобслуживания, обслуживания непрофессиональным персоналом, при транспортировке или по причине других обстоятельств, которые исключают возможность заводского брака.
Гарантия также является недействительной, если серийные номера или любые другие данные, идентифицирующие продукт, уничтожены или изменены, а также если продукт был модифицирован без предварительного письменного уведомления производителя.

Производитель не несет ответственности за ущерб, нанесенный людям или имуществу в процессе использования устройства, включая потерю прибыли или любые другие прямые или косвенные убытки.

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 loss.

11 УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизация электрического и электронного оборудования (WEEE)
Директива Европейского Совета (2012/19/EU)

Наличие символа WEEE означает, что с этим продуктом нельзя обращаться, как с бытовыми отходами. Правильно утилизируя данный продукт, вы помогаете защитить окружающую среду.
Для получения более подробной информации об утилизации обратитесь в местные органы управления, коммунальные службы по уборке мусора или продавцу, у которого вы приобретаете данный продукт.
Данная информация касается только европейских покупателей (согласно Директиве Европейского Парламента 2012/19/EU). Покупатели из других стран должны действовать согласно законодательству своих стран.

11 *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 environment.

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.

12 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ - MTS

12 TECHNICAL FEATURES - MTS

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Повторяемость	± 1 приращение
Выходные сигналы A, B и I_0	LINE DRIVER PUSH-PULL
Максимальная частота	300 кГц (до 500 кГц по требованию)
Питание	5 ÷ 28 В пост.тока ± 5%
Ток потребления с нагрузкой	140 $mA_{макс}$ (с 5В и R = 120 Ω) 90 $mA_{макс}$ (с 28В и R = 1.2 kΩ)
Смещение фазы	90° ± 5° электрич.
Устойчивость к вибрации (EN60068-2-6)	300 $м/с^2$ [55 ÷ 2000 Гц]
Ударопрочность (EN 60068-2-27)	1000 $м/м^2$ (11 мс)
Степень защиты (EN 60529)	IP 67
Рабочая температура	0 °C ÷ 50 °C
Температура хранения	-20 °C ÷ 80 °C
Относительная влажность	100%
Вес	40 г
Электрозащита	Инверсия полярности и короткое замыкание

MTS P	
Шаг полюсов	1+1 мм
Дискретность	10 - 5 - 1 - 0.5 мкм
Погрешность *	± 6 мкм
Опорные сигналы	постоянный шаг каждый 1 мм **(C)**
Макс. скорость перемещения	до 6 м/с

MTS M	
Шаг полюсов	2+2 мкм
Дискретность	1000 - 500 - 100 - 50 - 25 - 10 - 5 - 1 мкм
Погрешность *	до ± 8 мкм
Опорные сигналы	постоянный шаг каждые 2 мм **(C)** внешняя **(E)** располагается на магнитной ленте **(Z)**
Макс. скорость перемещения	до 12 м/с

MTS I	
Шаг полюсов	2.54+2.54 мм
Дискретность	600 - 1200 - 2400 - 3000 - 4800 - 6000 - 9600 - 12000 - 24000 DPI
Погрешность *	до ± 10 мкм
Опорные сигналы	постоянный шаг каждые 2.54 мм **(C)**
Макс. скорость перемещения	до 14 м/с

MTS H	
Шаг полюсов	5+5 мм
Дискретность	250 - 100 - 50 - 25 - 10 - 5 - 1 мкм
Погрешность *	до ± 30 мкм
Опорные сигналы	постоянный шаг каждые 5 мм **(C)** внешняя **(E)** располагается на магнитной ленте **(Z)**
Макс. скорость перемещения	до 30 м/с

MTS S	
Шаг полюсов	6.25+6.25 мм
Дискретность	500 - 100 - 50 - 25 - 10 - 5 мкм
Погрешность *	до ± 40 мкм
Опорные сигналы	постоянный шаг **(C)** внешняя **(E)** располагается на магнитной ленте **(Z)**
Макс. скорость перемещения	до 30 м/с

GENERAL CHARACTERISTICS	
Repeatability	*± 1 increment*
A, B and I_0 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 kΩ)*
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*

MTS I	
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*

MTS S	
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	
Шаг полюсов	10+10 мм
Дискретность	500 - 100 мкм
Погрешность *	± 400 мкм
Опорные сигналы	постоянный шаг каждые 10 мм **(C)** внешняя **(E)**
Макс. скорость перемещения	до 30 м/с

MTS C	
Шаг полюсов	20+20 мм
Дискретность	5000 - 1000 - 500 - 100 мкм
Погрешность *	± 500 мкм
Опорные сигналы	постоянный шаг каждые 20 мм **(C)** внешняя **(E)**
Макс. скорость перемещения	до 30 м/с

* Чтобы достичь указанных значений, необходимо соблюдать допуски центрирования, рекомендованные производителем. Можно добиться большей точности за счет уменьшения зазора между датчиком и магнитной лентой.

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 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ - MP

13 *TECHNICAL FEATURES - MP*

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Ширина	10 мм
Толщина	1.3 мм
Тепловое расширение	10.6×10^{-6} °C^{-1} T ref. = 20 °C ± 0.1 °C
Радиус изгиба	80 мм$_{мин}$
Макс. длина	60 м
Рабочая температура	0 °C ÷ 70 °C
Температура хранения	-20 °C ÷ 80 °C
Вес магнитной ленты	65 г/м
Вес покрытия	25 г/м

MP 100	
Шаг полюсов	1+1 мм
Погрешность	± 15 мкм

MP 200 / 200Z	
Шаг полюсов	*2+2 мм*
Погрешность	*± 15 мкм*
Опорные сигналы для MP200Z	Располагаются по требованию, слева или справа, с шагом полюсов 4 мм или кратно ему

MP 254	
Шаг полюсов	2.54+2.54 мм
Погрешность	± 15 мкм

MP 500 / 500Z	
Шаг полюсов	5+5 мм
Погрешность	± 30 мкм
Опорные сигналы для MP500Z	Располагаются по требованию, слева или справа, с шагом полюсов 10 мм или кратно ему

MP 625 / 625Z	
Шаг полюсов	6.25+6.25 мм
Accuracy grade	± 35 мкм
Опорные сигналы для MP625Z	Располагаются по требованию, слева или справа, с шагом полюсов 12 мм или кратно ему

GENERAL CHARACTERISTICS	
Width	*10 mm*
Thickness	*1.3 mm*
Thermal expansion	*10.6×10^{-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*

MP 1000	
Шаг полюсов	10+10 мм
Погрешность	± 400 мкм

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

MP 2000	
Шаг полюсов	20+20 мм
Погрешность	± 500 мкм

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

☞ *Производитель оставляет за собой право на модификацию продукта с целью улучшения его характеристик без предварительного уведомления покупателя.*

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

МАГНИТНАЯ ЛИНЕЙКА MTS

MAGNETIC SCALE MTS

НАША ПРОДУКЦИЯ ПРОДАЕТСЯ И ОБСЛУЖИВАЕТСЯ В ЛЮБОЙ ПРОМЫШЛЕННО РАЗВИТОЙ СТРАНЕ
OUR PRODUCTS ARE SOLD AND HAVE AFTER-SALE SERVICE IN ANY INDUSTRIALIZED COUNTRY

ОПТИЧЕСКИЕ ЛИНЕЙКИ OPTICAL SCALES	МАГНИТНЫЕ СИСТЕМЫ MAGNETIC SYSTEMS	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ROTARY ENCODERS	УЦИ DIGITAL READOUTS	ПОЗИЦИОНЕРЫ POSITION CONTROLLERS

GIVI MISURE

COMPANY WITH QUALITY SYSTEM CERTIFIED BY DNV GL = ISO 9001 =

GIVI MISURE S.r.l. A SOCIO UNICO Via Assunta, 57 - 20834 Nova Milanese (MB) - Italy
C.F. e Iscrizione al Reg. Imprese di Monza e Brianza n° 04355540156 - Cap. Soc. € 51.480,00 I.V.
Tel. +39 0362 366126 - Fax +39 0362 366876 - www.givimisure.it - sales@givimisure.it