



PRECIZIKA
METROLOGY

МАГНИТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЛИНЕЙНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ

Mod. MT
(MTH-F, MTM-F, MTP-F
MTH-AV, MTM-AV, MTP-AV)



Precizika Metrology (Литва) и Givi Missure (Италия) представляют:

Бесконтактные магнитные преобразователи серии МТ с измеряемой длиной до 50 м.

Преобразователи предназначены для преобразования линейных перемещений рабочих органов станков в электрические сигналы, содержащие информацию о величине и направлении этих перемещений.

Принцип работы:

Преобразование периодических электромагнитных импульсов в прямоугольные или синусоидальные электрические сигналы.

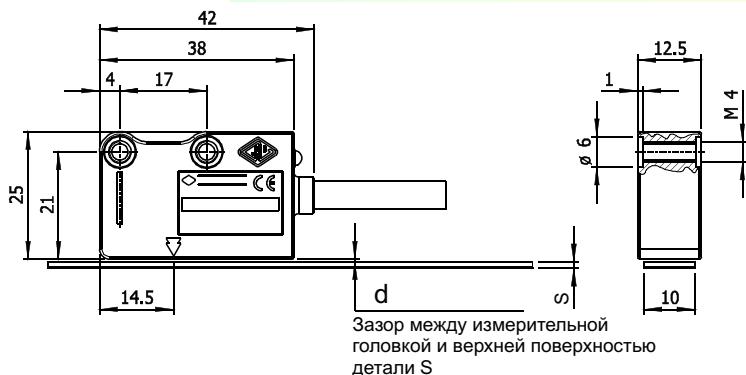
Конструкция

Преобразователь состоит из магнитной ленты MP на металлическом основании длиной до 50 м,читывающей головки и стальной защитной ленты CV. В комплект может входить активатор сигнала начала отсчета для срабатывания одной из нулевых меток, нанесенных на магнитной ленте. В случае применения магнитной ленты с нанесенными в нужном потребителю месте нулевыми метками (MP200Z) активатор не используется. На головке имеется светодиод для индикации прохождения нулевой метки. В комплекте также может применяться алюминиевая защитная шина SP, для защиты магнитной ленты от внешних воздействий вместо стальной защитной ленты.

Преобразователь имеет две модификации по выходным сигналам:

MT-F - формированные прямоугольные сигналы типа TTL, интерполятор встроен в головку.

MT-AV - синусоидальные сигналы величиной около 1 В, требующие для дальнейшей обработки внешнего электронного интерполятора.

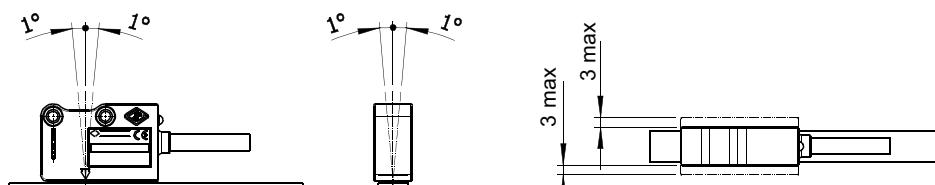


а) Габаритные размеры головки и допустимые зазоры

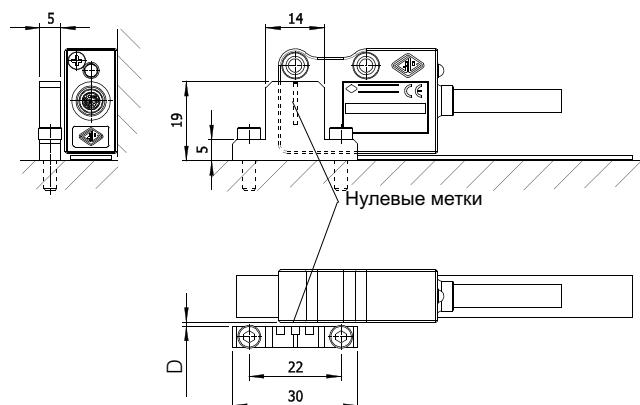
S(мм)	MPx00	MPx00+CV	MPx00+SP
1.3	1.6	2.1	
d (мм) MT P	0.1÷0.5	Невозможно	Невозможно
d (мм) MT M	0.3÷1.5	1.2 _{MAX}	0.7 _{MAX}
d (мм) MT H	0.3÷3.5	3.2 _{MAX}	2.7 _{MAX}

d - расстояние междучитывающей головкой и магнитной лентой MP или защитной лентой CV (защитной шиной SP)

Для достижения наивысшей точности рекомендуется величину зазора d выбирать на нижнем уровне указанного диапазона



б) Допустимые отклонения при установке головки



в) Допустимые отклонения при установке активатора сигнала начала отсчёта

	D(мм)	
MT P (MP100)	Невозможно	Невозможно
MT M (MP200)	1.5 _{ном}	2.5 _{MAX}
MT H (MP500)	1 _{ном}	2 _{MAX}

D - расстояние между активатором нулевого сигнала и считающей головкой

Модификация MT-F

■ Общие характеристики

• Измеряемая длина (ML), м	до 50
• Повторяемость	± 1 дискрета
• Макс. рабочая частота, кГц	300
• Напряжение питания, В	(5 ... 28) DC $\pm 5\%$
• Потребляемый ток без нагрузки, мА	60 max
• Потребляемый ток с нагрузкой, мА	140 max (для 5В и R=120Ω); 115 max (для 12В и R=1,2kΩ) 90 max (для 28В и R=1,2kΩ)
• Сдвиг фазы между основными сигналами, эл. град.	90 \pm 5
• Степень защиты (IEC 529)	IP67
• Рабочая температура, °С	0...+50
• Температура хранения, °С	-20...+80
• Допустимая влажность	100% без конденсации
• Допустимые вибрации (10...2000 Гц)	100 м/с ²
• Допустимые ударные нагрузки (11 мс)	1000 м/с ²
• Форма выходных сигналов	Прямоугольные TTL импульсы
• Выходные сигналы	6 - два основных + один начала отсчета и им инверсные
• Выходной формат	Line driver; Push-pull
• Вес головки, г	40
• Стандартная длина кабеля, м	2,0
• Наибольшая длина кабеля головки, м	10,0
• Наибольшая длина кабеля (2 м головка + удлинительный), м	100,0
• Электрическая защита	от инверсии полярности электропитания; от короткого замыкания на выходе

■ Считывающие головки модели MTP-F

• Сигнал начала отсчёта*	С постоянным шагом 1 мм (вариант C)
• Шаг полюсов, мм	1+1
• Погрешность**, мкм	± 10
• Дискретность (после учетверения в УЧПУ), мкм	0,5; 1; 5; 10
• Макс. скорость перемещения, м/сек	0,6 (для MTP 05); 1,2 (для MTP 1)

■ Считывающие головки модели MTM-F

• Сигнал начала отсчёта*	С постоянным шагом 2 мм (вариант C) С наружным активатором (вариант E) Нулевые метки нанесены по заказу на магнитной ленте (вариант Z)
• Шаг полюсов, мм	2+2
• Погрешность**, мкм	± 15
• Дискретность (после учетверения в УЧПУ), мкм	1; 5; 10; 25; 50; 100; 500; 1000
• Макс. скорость перемещения, м/сек	1,2 (для MTM 1); 12 (для MT M 10)

■ Считывающие головки модели MTH-F

• Сигнал начала отсчёта*	С постоянным шагом 5 мм (вариант C) С наружным активатором (вариант E)* Нулевые метки нанесены по заказу на магнитной ленте (вариант Z)
• Шаг полюсов, мм	5+5
• Погрешность**, мкм	± 40
• Дискретность (после учетверения в УЧПУ), мкм	5; 10; 25; 50; 100
• Макс. скорость перемещения, м/сек	6 (для MT H5); 12 (для MT H 10)

*Вариант C - без сигнала начала отсчета

Вариант E - срабатывание сигнала начала отсчета происходит при воздействии на нулевую метку наружного активатора сигнала отсчета. Возможно применение нескольких активаторов.

Вариант Z - срабатывание сигнала начала отсчета происходит при воздействии на нулевую метку встроенного в головку активатора.

**Чем меньше зазор между считающей головкой и магнитной лентой, тем лучше погрешность преобразователя

Примечание: Для работы в тяжёлых производственных условиях имеется специальное исполнение преобразователя (см. проспект на модель CMT)

Модификация МТ-AV

■ Общие характеристики

• Измеряемая длина (ML), м	до 50
• Повторяемость	± 1 дискрета
• Макс. скорость перемещения, м/сек	12
• Напряжение питания, В	(5 ... 28) DC $\pm 5\%$
• Потребляемый ток без нагрузки, мА	90 max
• Потребляемый ток с нагрузкой, мА	110 max (для 5В и R=120Ω)
• Сдвиг фазы между основными сигналами, эл. град.	90 ± 5
• Степень защиты (IEC 529)	IP67
• Рабочая температура, °С	0...+50
• Температура хранения, °С	-20...+80
• Допустимая влажность	100% без конденсации
• Допустимые вибрации (10...2000 Гц)	100 м/с ²
• Допустимые ударные нагрузки (11 мс)	1000 м/с ²
• Форма выходных сигналов	Синусоидальные сигналы напряжения (1В)
• Выходные сигналы	2 основных + 1 начала отсчета (прямоугольный импульс)
• Вес головки, г	40
• Стандартная длина кабеля, м	2,0
• Наибольшая длина кабеля головки, м	10,0
• Наибольшая длина кабеля (2 м головка + удлинительный), м	100,0
• Электрическая защита	от инверсии полярности электропитания; от короткого замыкания на выходе

■ Считывающие головки модели МТР-AV

• Сигнал начала отсчёта*	С постоянным шагом 1 мм (вариант С)
• Шаг полюсов, мм	1+1
• Погрешность**, мкм	± 10
• Дискретность, в зависимости от внешнего интерполятора, мкм	до 0,1
• Макс. рабочая частота, кГц	12

■ Считывающие головки модели МТМ-AV

• Сигнал начала отсчёта*	С постоянным шагом 2 мм (вариант С) С наружным активатором (вариант Е)
• Шаг полюсов, мм	2+2
• Погрешность**, мкм	± 15
• Дискретность, в зависимости от внешнего интерполятора, мкм	до 0,5
• Макс. рабочая частота, кГц	6

■ Считывающие головки модели МТН-AV

• Сигнал начала отсчёта*	С постоянным шагом 5 мм (вариант С) С наружным активатором (вариант Е)
• Шаг полюсов, мм	5+5
• Погрешность**, мкм	± 40
• Дискретность, в зависимости от внешнего интерполятора, мкм	до 1
• Макс. рабочая частота, кГц	2,4

*Вариант С - без сигнала начала отсчета

Вариант Е - срабатывание сигнала начала отсчета происходит при воздействии на нулевую метку наружного активатора сигнала отсчета. Возможно применение нескольких активаторов.

**Чем меньше зазор между считающей головкой и магнитной лентой, тем лучше погрешность преобразователя

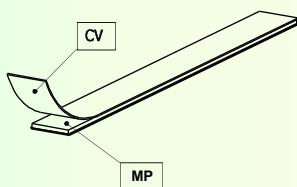
Примечание: Для работы в тяжёлых производственных условиях имеется специальное исполнение преобразователя (см. проспект на модель СМТ)

■ Магнитная лента Общие характеристики

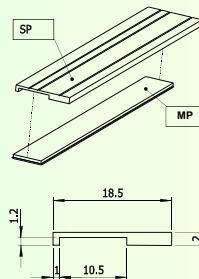
• Погрешность (при 20°C), мкм/м	±30 (стандарт); ±15 (спец. заказ)
• Ширина, мм	10
• Толщина, мм	1,3
• Длина, м	50 макс.
• Коэффициент термического расширения	$10,5 \times 10^{-6} \text{ °C}^{-1}$ (при 20°C±0,1°C)
• Радиус изгиба, мм	130 мин.
• Вес магнитной ленты, г/м	65
• Вес защитной ленты, г/м	25
• Рабочая температура, °C	0...+70
• Температура хранения, °C	-20...+80

Примечание: Магнитная лента должна быть на 80 мм длиннее ML (по 40 мм с обоих концов) для обеспечения точности

Стальная защитная лента CV (ширина 10 мм, толщина 0,3 мм)
для защиты магнитной ленты MP
клепится на магнитную ленту (кроме MP100).



Алюминиевая профильная шина SP для защиты магнитной ленты MP.
Крепится на станке и удерживает магнитную ленту. В случае использования шины магнитная лента применяется без стальной защитной ленты CV.



■ Магнитная лента мод. MP100

- Шаг полюсов, мм

1 + 1

Примечание: С магнитной лентой MP100 защитная лента и профильная шина не применяются

■ Магнитная лента мод. MP200/MP200Z

- Шаг полюсов, мм

2 + 2

по заказу слева или справа на расстоянии 4 мм или ему кратном

Примечание: MP200Z используется только с головкой MT MxxxZ

■ Магнитная лента мод. MP500/MP500Z

- Шаг полюсов, мм

5 + 5

по заказу слева или справа на расстоянии 10 мм или ему кратном

Примечание: MP500Z используется только с головкой MTHxxxZ

■ Цвета проводов кабеля и выходные сигналы для модификации MT-F

• Зелёный	U1	<p>$a=0,25T \pm 0,125T$</p>
• Белый	U2	
• Коричневый	U0	
• Красный	(5...28)V	
• Синий	0V	
• Оранжевый	Ü1	
• Голубой	Ü2	
• Жёлтый	Ü0	
• Экран	Экран	

■ Цвета проводов кабеля и выходные сигналы для модификации MT-AV

• Зелёный	A	<p>360° el.</p> <p>90° el.</p> <p>U_0</p> <p>U_0</p> <p>360° el.</p>
• Белый	B	
• Коричневый	R	
• Красный	(5...28)V	
• Синий	0V	
• Оранжевый	Ä	
• Голубой	Ä	
• Жёлтый	Ä	
• Экран	Экран	

Ампл. сигналов А и В 0,6B...1,2B ($\sim 1B$)

Ампл. сигнала R 0,25...0,6B (полезная часть)

Сдвиг фазы между А и В $90^\circ \pm 10^\circ$ el.

Опорное напряжение $U_0 = 2,5B$

Амплитуды сигналов указаны при измерении с нагрузкой 120 Ω и напряжении питания 5В±5%.

■ Форма заказа

MT X – XXXX – X – XX - XX/XX - XX/XX - XX/XX - XXX

Вариант исполнения	Исполнение сигналов и головки:	Нулевые метки:	Выходные сигналы:	Магнитная лента (MP):	Стальная защитная лента (CV):	Алюминиевая профильная шина (SP):	Внешний активатор нулевой метки:
P	AV - синусоида	C - без нулевой метки (стандарт); E - с наружным активатором нулевой метки Z/L - нанесены на ленте по выбору в любом месте. L-расстояние в мм от начала ML	LD - line-driver, 2 основных, 1 начала отсчета и их инверсные	MP100/01 - 1м; MP200/01 - 1м; MP200Z/01 - 1м; MP500/01 - 1м; MP100/02 - 2м; MP100/03 - 3м ... - ...	CV/01 - 1м CV/02 - 2м CV/03 - 3м ... - ...	SP/01 - 1м SP/02 - 2м SP/03 - 3м	SME
M	F05 - 0,5 мкм;						
H	F10 - 1,0 мкм;						