

### Введение

Работающая в микрометровом диапазоне серия продукции MagLine Micro специально разработана для контроля прецизионных и высокочастотных процессов в линейных и вращательных приводах с высокими требованиями к точности измерений. В MagLine Micro используется магнитный способ измерения с высоким разрешением, на выбор имеются системы инкрементального или абсолютного измерения, имеющие программируемое разрешение до 0,2 мкм и точность измерения до 10 мкм.

- Инкрементальный или абсолютный способ измерения
- Разрешение макс. 0,2 мкм
- Повторяемость макс. 1 мкм
- Класс точности до 10 мкм

### Матрица продукции комплектной системы

Новое внедрение или дополнительное оснащение – благодаря простейшему обслуживанию и монтажу бесконтактные системы пригодны для применения в имеющихся условиях измерения. В MagLine Micro Вы можете сочетать согласованные друг с другом такие компоненты, как датчик, магнитная лента и измерительный дисплей или оценочная электроника в виде единой системы, удовлетворяющей требованиям отсутствия износа, прочности и экономичности.



### Магнитные ленты

Длина измерения до 90 м

Класс точности до 10 мкм

### Датчики

Аналоговый интерфейс 1 В<sub>ss</sub> (от пика до пика)

Расстояние считывания до измерит. линейки макс. 0,4 мм

### Оценочная электроника

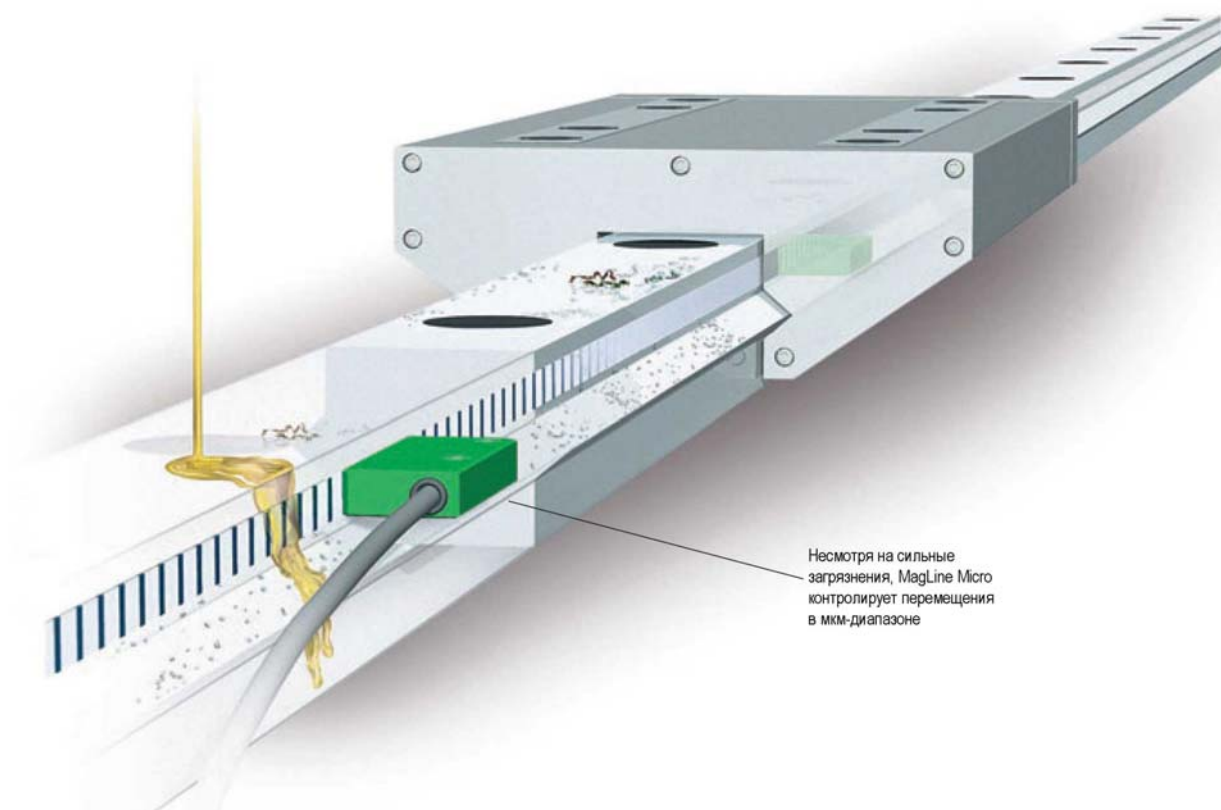
Выходной сигнал с частотой, пропорциональной скорости перемещения

Разрешение 0,2 мкм

### Измерительные дисплеи

Непосредственная индикация

Разрешение и повторяемость до 1 мкм



# MagLine Micro



## Матрица продукции

### MagLine Micro

#### Инкрементальные системы

#### Абсолютные системы

Оценка сигнала с помощью:	Инкрементальные системы			Абсолютные системы		
	Выход цифровой		Выход аналоговый		Измерит. дисплей	Оценочная электроника
Системная точность [мкм]	± 10	± 10	± 10	± 10	± 10	± 10
Макс. повторяемость [мкм]	± 1	± 1	*)	*)	± 1	± 1
Макс. длина измерения/индикации [м]	Бесконечная		Бесконечная	Бесконечная	± 9.999.999	4,0
Макс. расстояние считывания [мм]	0,4		0,4	0,4	0,4	0,2

Разрешение макс. [мкм]	Напряжение питания	Выход / интерфейс	Магнитный датчик	Стр.				
0,2	6,5...30 В = 4,75...6 В =	LD	MSK1000	18				
0,2	6,5...30 В = 4,75...6 В =	LD	MSK1100	22				
*)	10,5...30 В = 5 В =	1 В <sub>ss</sub>	LE100/1	26				
*)	24 В = 5 В =	1 В <sub>ss</sub>	LS100	29				
*)	Питание от оценочной электроники	-	MS100/1	32				
1,0	Питание от оценочной электроники	1 В <sub>ss</sub>	MSA111	38				

				Измерит. дисплей						
1,0	24 В = 230 В ~ 115 В ~	RS 232, RS 485	MA100/2	34						

				Оценочная электроника						
1,0	24 В =	1 В <sub>ss</sub> , SSI, RS 485	AEA111/1	41						

Ширина [мм]	Класс точности [мкм]	Длина поставки, м/кусок	Магнитная лента	Стр.							
5 или 10	10 или 50	4 (10 мкм) 90 (50 мкм)	MB100	16							
10	10	4,07	MBA111	36							

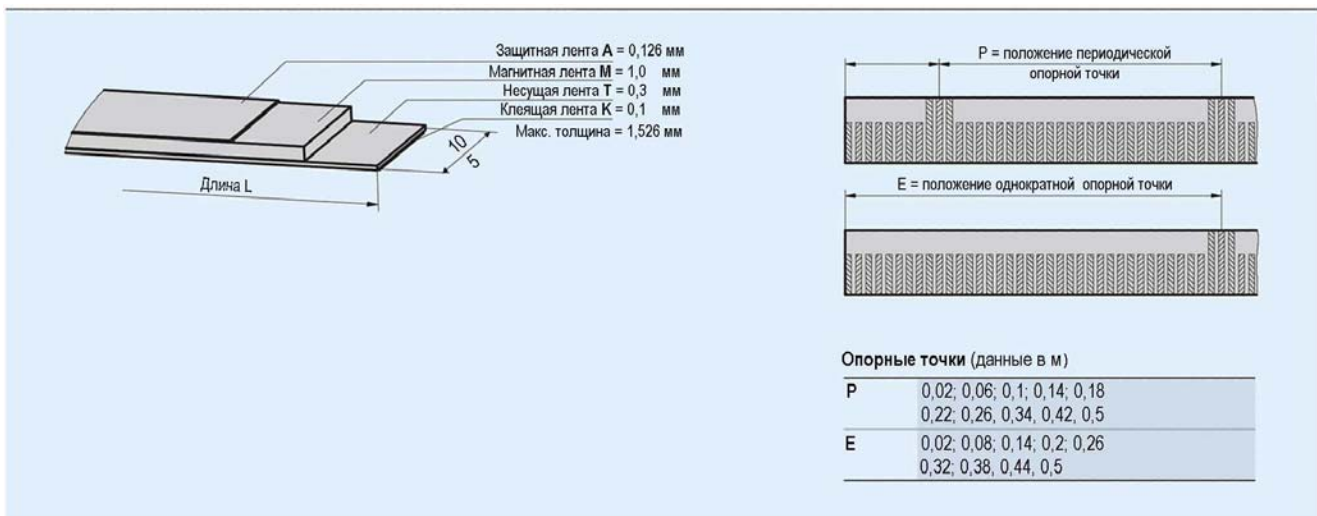
\*) Зависит от подключенной оценочной электроники

## Магнитная лента MB100

Измерительная линейка с инкрементальным кодированием, шаг полюсов 1 мм

### Особенности

- Простой монтаж приклеиванием, возможна собственная подготовка
- Поставка в рулонах длиной до 90 м
- Шаг полюсов 1 мм
- Системная точность до 10 мкм



### Механические характеристики

Параметр	Технические данные	Дополнение
Шаг полюсов	1 мм	
Длина измерения	Бесконечная	
Ширина ленты	10 или 5 мм	
Толщина	1,4 мм	Без защитной ленты
Класс точности	10 или 50 мкм	
Температурный коэффициент	$(11 \pm 1) \times 10^{-6}/K$ $(16 \pm 1) \times 10^{-6}/K$	Пружинная сталь Нержавеющая сталь
Диапазон рабочих температур	-20...+70 °С	
Диапазон температур хранения	-40...+70 °С	
Относительная влажность воздуха	100%	Допускается выпадение конденсата
Способ монтажа	Приклеивание	Имеется двухсторонняя клеящая лента
Материал защитной ленты	Нержавеющая сталь	

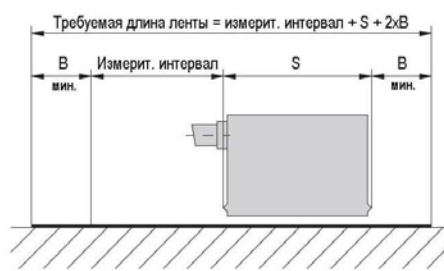
## Магнитная лента MB100

Измерительная линейка с инкрементальным кодированием, шаг полюсов 1 мм

### Заказ

Требуемая длина ленты рассчитывается следующим образом: Измерительный интервал + длина датчика "S" + (2 x припуска "B", спереди и сзади). Длина датчика "S": см. рисунок применяемого датчика; припуски спереди и сзади "B" = 10 мм

Определение длины ленты (датчик изображен условно)



### Таблица заказа

Параметр	Данные для заказа	Варианты	Дополнение	
Ширина [мм]	10	A		
	5			
Класс точности	0,01	B	Длина поставки макс. 4000 мм	
	0,05		0,01 мм 0,05 мм	Длина поставки макс. 90000 мм
Длина	...	C	Данные для заказа см. "Определение длины ленты": измерит. интервал + длина датчика + 2xB	
				0,1... 90 м с шагом 0,1 м
Несущая лента	St	D	Только при ширине ленты 10 мм	
	VA			Сталь Нержавеющая сталь
Клеящий слой несущей ленты	TM	E		
	TO			Имеется Отсутствует
Защитная лента	AM	F	Нержавеющая сталь	
	AO			Имеется Отсутствует
Опорная точка	O	G	Только при ширине ленты 10 мм	
	E			Отсутствует Однократная
	P			Периодическая
Положение однократной опорной точки E	...	H	Указывать, если только выбрана опорная точка E	
				0,02; 0,06; 0,1; 0,14; 0,18; 0,22; 0,26; 0,34; 0,42; 0,5 м Другие по запросу
или				
Положение периодической опорной точки P	...	H	Указывать, если только выбрана опорная точка P	
				0,02; 0,08; 0,14; 0,2; 0,26; 0,32; 0,38; 0,44; 0,5 м Другие по запросу

### Ключ заказа

MB100 -  -  -  -  -  -  -  -  -

A B C D E F G H

Комплект поставки: MB100, информация для пользователя

#### Дополнительная информация:

Краткое введение, технические детали  
Обзор продукции

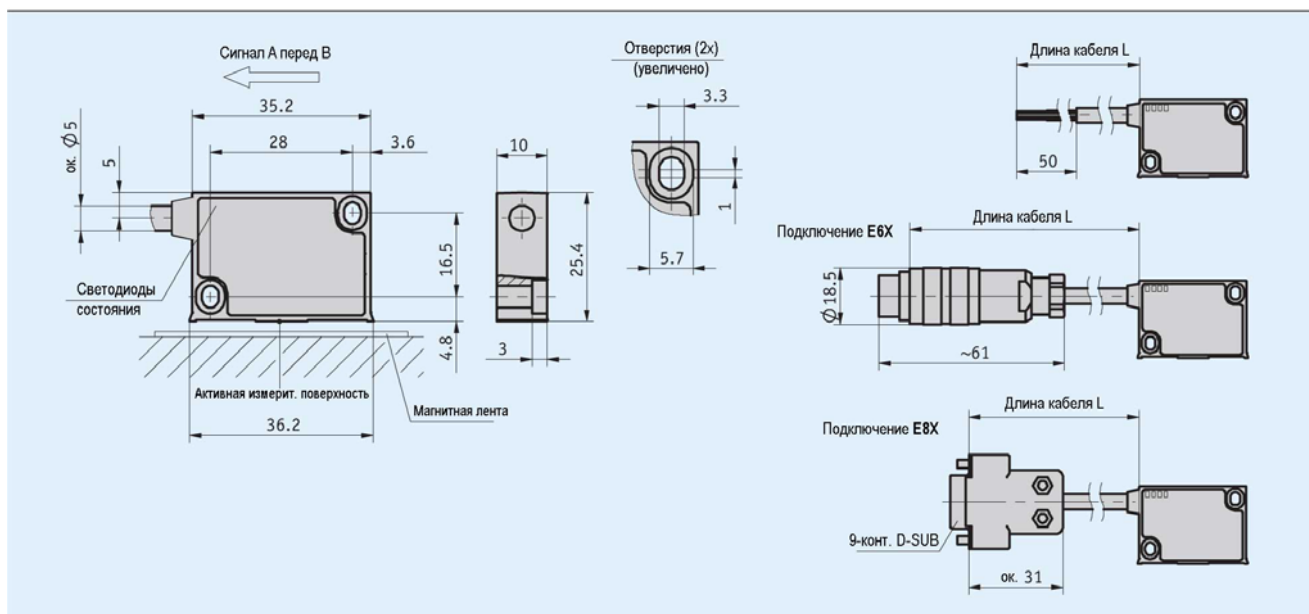
стр. 14  
стр. 4

## Магнитный датчик MSK1000

инкрементальный, цифровой интерфейс, разрешение 0,2 мкм

### Особенности

- Макс. разрешение 0,2 мкм
- Повторяемость  $\pm 1$  мкм
- Расстояние считывания датчик/лента макс. 0,4 мм
- Светодиодная индикация состояния
- Прочный металлический корпус



### Механические характеристики

Параметр	Технические данные	Дополнение
Измерительная линейка	MB100	
Системная точность	$\pm 10$ мкм	С лентой MB100 класса точности 10 мкм
Повторяемость	Макс. $\pm 1$ мкм	
Расстояние считывания датчик/лента	0,1...0,4 мм	Для опорного сигнала O, I
Скорость перемещения	0,1...0,2 мм	Для опорного сигнала RB
Материал корпуса	Литьевой цинковый сплав	См. таблицу
Материал оболочки кабеля	PUR	Передняя крышка: анодированный алюминий, голубого цвета
Диапазон рабочих температур	$-10...+70$ °C	Стоек к перегибам
Диапазон температур хранения	$-30...+80$ °C	
Относительная влажность воздуха	100%	Допускается выпадение конденсата
Вид защиты	IP67	
Вибростойкость	10 g/50 Гц	
Макс. длина измерения	Бесконечная	С шагом 90 м

## Магнитный датчик MSK1000

инкрементальный, цифровой интерфейс, разрешение 0,2 мкм

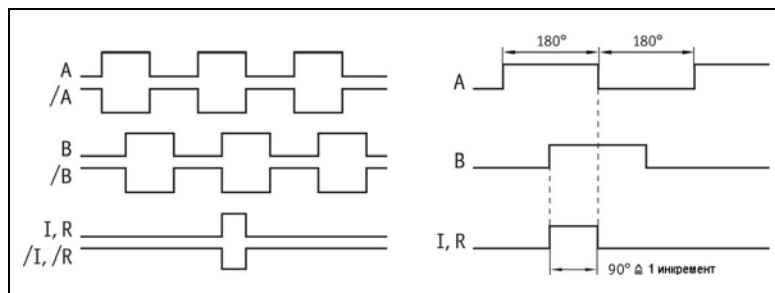
### ▪ Скорость перемещения

Разрешение (мкм)	0,2	Скорость перемещения $V_{max}$ (М/С)			
		0,64	0,32	0,16	0,08
1	1	3,20	1,60	0,80	0,40
2	2	6,40	3,20	1,60	0,80
5	5	16,00	8,00	4,00	2,00
Интервал между импульсами (мкс)		0,25	0,50	1,00	2,00
Частота счета (кГц)		1000,00	500,00	250,00	125,00

### Электрические характеристики

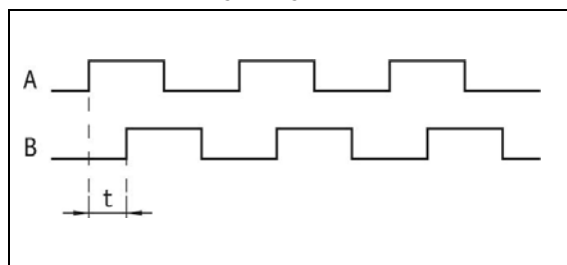
Параметр	Технические данные	Дополнение
Напряжение питания	6,5...30 В = 4,75...6 В =	Имеется защита от перепутывания полярности UB Защита от перепутывания полярности UB отсутствует
Потребляемый ток	< 25 мА	Без нагрузки
Подключение	Кабель Круглый разъем 9-контактный разъем D-SUB	
Выходной каскад	LD, RS 422	
Выходные сигналы	A, /A, B, /B, I, /I или R, /R	
Длительность импульса опорного сигнала	1 или 4 инкремента (приращения)	
Разрешение	0,2; 1; 2; 5 мкм	
Класс защиты от помех	3	По IEC-61000-6-2
Требование к реальному масштабу времени	Выдача сигнала с частотой, пропорциональной скорости перемещения	
Уровень сигнала high	> 2,5 В	
Уровень сигнала low	< 0,5 В	

### ▪ Вид сигналов



**!** Логическое состояние сигналов A и B по отношению к индексному сигналу I или опорному сигналу R не определено и может отличаться от рисунка.

### ▪ Интервал между импульсами



**Пример: интервал между импульсами = 1 мкс**

(это означает, что последующая электроника должна обрабатывать сигналы с частотой 250 кГц)

$$\text{Формула для входной частоты} = \frac{1}{1 \text{ мкс} \times 4} = 250 \text{ кГц}$$

## Магнитный датчик MSK1000

инкрементальный, цифровой интерфейс, разрешение 0,2 мкм

### Назначение выводов

#### ▪ Без индексного сигнала

Сигнал	E1	E6X	E8X
A	Красный	1	1
B	Оранжевый	2	2
+UB	Коричневый	4	4
GND	Черный	5	5
/A	Желтый	6	6
/B	Зеленый	7	7
Свободный		3	3, 8, 9

#### ▪ С индексным сигналом

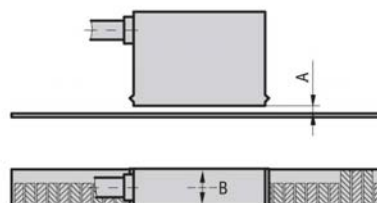
Сигнал	E1	E6X	E8X
A	Красный	1	1
B	Оранжевый	2	2
I, R	Голубой	3	3
+UB	Коричневый	4	4
GND	Черный	5	5
/A	Желтый	6	6
/B	Зеленый	7	7
/I, /R	Фиолетовый	8	8
Свободный			9

### Указания по монтажу

Для систем с опорными точками на магнитной ленте обратите, пожалуйста, внимание на правильную ориентацию датчика и ленты (см. Рисунок).

Опорный сигнал	O, I	RB
Расстояние считывания датчик/лента А	Макс. 0,4 мм	Макс. 0,2 мм
Боковое смещение В	Макс. ± 2 мм	Макс. ± 0,5мм

Расстояние считывания датчик/лента (датчик изображен условно)



## Магнитный датчик MSK1000

инкрементальный, цифровой интерфейс, разрешение 0,2 мкм

### Заказ

#### ▪ Примечание

Внутренняя оценочная электроника может вырабатывать счетные импульсы с высокой частотой следования, длительность которых ограничена интервалом между импульсами. Последующая электроника должна быть настроена соответствующим образом. В случае необходимости сначала выбрать интервал между импульсами.

#### ▪ Таблица заказа

Параметр	Данные для заказа	Варианты	Дополнение
Напряжение питания	10	A	6,5...30 В =
	11		4,75...6 В =
Подключение	E1	B	Кабель 2 м
	E6X		Круглый разъем без ответной части
	E8X		9-конт. разъем D-SUB без ответной части
			Кабельные удлинители по запросу
Длина кабеля	...	C	1...20 м с шагом 1 м
Опорный сигнал	0	D	Отсутствует
	I		Периодический
	RV		Фиксированный, считывание с ленты
Разрешение [мкм]	...	E	0,2; 1; 2; 5
Интервал между импульсами [мкс]	...	F	0,25; 0,5; 1; 2
			Другие по запросу

#### ▪ Ключ заказа

**MSK1000** -  -  -  -  -  -   
A B C D E F

**Комплект поставки:** MSK1000, информация для пользователя, крепежные винты Inbus M3 x 14 мм ISO 4762, пружинные шайбы M3 DIN 7980, хомутик для кабеля, шаблон для зазора 0,2 мм

#### Дополнительная информация:

Краткое введение  
Обзор продукции

стр. 14  
стр. 4

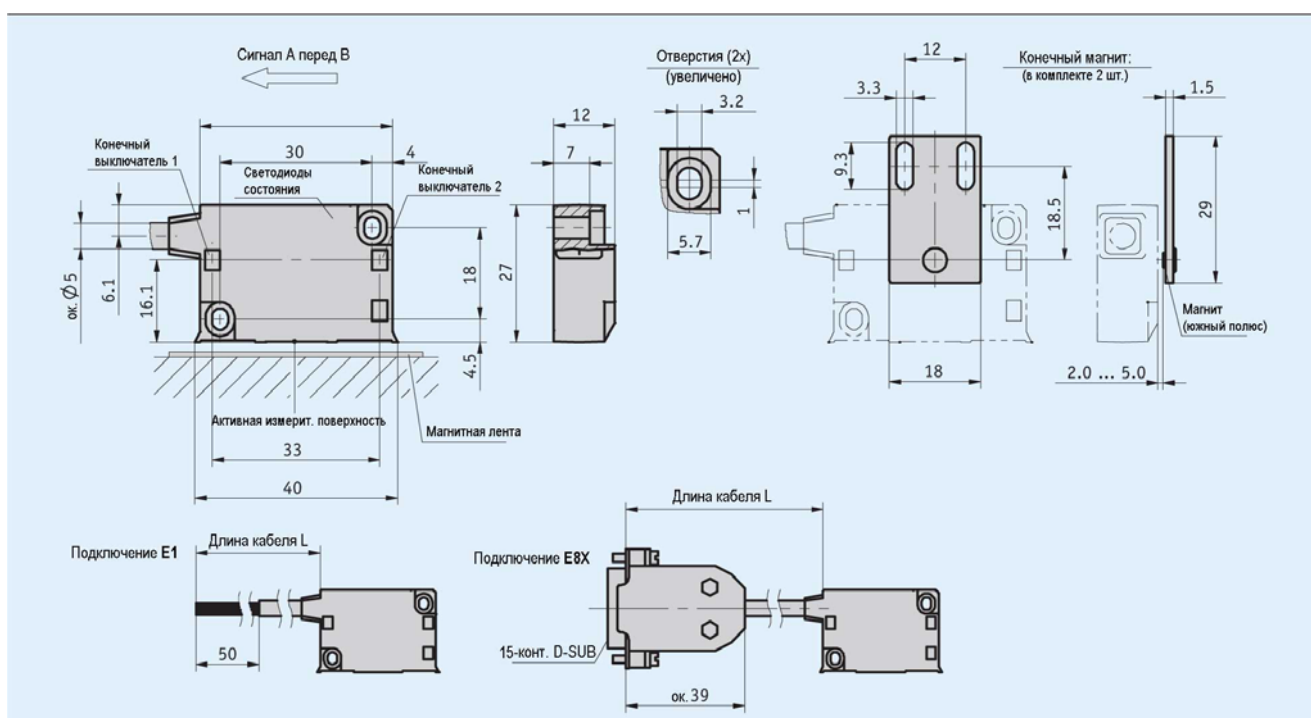


## Магнитный датчик MSK1100

инкрементальный, цифровой интерфейс, разрешение 0,2 мкм, конечные выключатели

### Особенности

- Макс. разрешение 0,2 мкм
- Повторяемость  $\pm 1$  мкм
- Расстояние считывания датчик/лента макс. 0,4 мм
- Светодиодная индикация состояния
- Прочный металлический корпус
- Два встроенных конечных выключателя с боковым считыванием



### Механические характеристики

Параметр	Технические данные	Дополнение
Измерительная линейка	MB100	
Системная точность	$\pm 10$ мкм	С лентой MB100 класса точности 10 мкм
Повторяемость	Макс. $\pm 1$ мкм	
Расстояние считывания датчик/лента	0,1...0,4 мм	Для опорного сигнала O, I
Скорость перемещения	0,1...0,2 мм	Для опорного сигнала RB
Материал корпуса	Литьевой цинковый сплав	См. таблицу
Материал оболочки кабеля	PUR	Передняя крышка: анодированный алюминий, голубого цвета
Диапазон рабочих температур	$-10...+70$ °C	Стойк к перегибам
Диапазон температур хранения	$-30...+80$ °C	
Относительная влажность воздуха	100%	Допускается выпадение конденсата
Вид защиты	IP67	
Вибростойкость	10 g/50 Гц	
Макс. длина измерения	Бесконечная	С шагом 90 м

## Магнитный датчик MSK1100

инкрементальный, цифровой интерфейс, разрешение 0,2 мкм, конечные выключатели

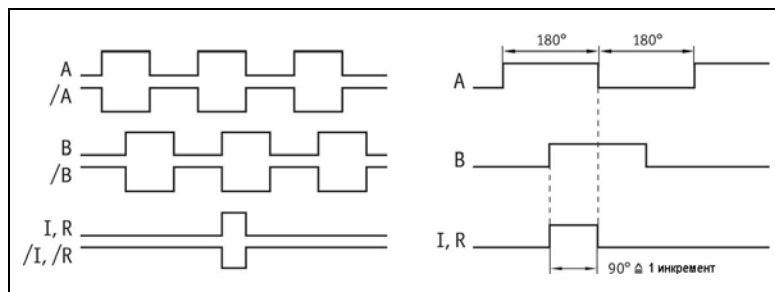
### ▪ Скорость перемещения

Разрешение (мкм)	0,2	Скорость перемещения $V_{max}$ (М/С)			
		0,64	0,32	0,16	0,08
1	1	3,20	1,60	0,80	0,40
2	2	6,40	3,20	1,60	0,80
5	5	16,00	8,00	4,00	2,00
Интервал между импульсами (мкс)		0,25	0,50	1,00	2,00
Частота счета (кГц)		1000,00	500,00	250,00	125,00

### Электрические характеристики

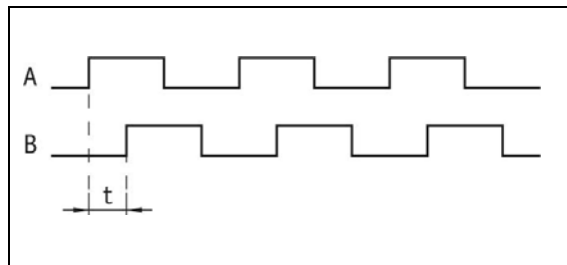
Параметр	Технические данные	Дополнение
Напряжение питания	6,5...30 В = 4,75...6 В =	Имеется защита от перепутывания полярности UB Защита от перепутывания полярности UB отсутствует
Потребляемый ток	< 25 мА	Без нагрузки
Подключение	Кабель 15-контактный разъем D-SUB	
Выходной каскад	LD, RS 422	
Выходные сигналы	A, /A, B, /B, I, /I или R, /R	
Длительность импульса опорного сигнала	1 или 4 инкремента (приращения)	
Разрешение	0,2; 1; 2; 5 мкм	
Класс защиты от помех	3	По IEC-61000-6-2
Требование к реальному масштабу времени	Выдача сигнала с частотой, пропорциональной скорости перемещения	
Уровень сигнала high	> 2,5 В	
Уровень сигнала low	< 0,5 В	

### ▪ Вид сигналов



**!** *Логическое состояние сигналов A и B по отношению к индексному сигналу I или опорному сигналу R не определено и может отличаться от рисунка.*

### ▪ Интервал между импульсами



**Пример: интервал между импульсами = 1 мкс**

(это означает, что последующая электроника должна обрабатывать сигналы с частотой 250 кГц)

$$\text{Формула для входной частоты} = \frac{1}{1 \text{ мкс} \times 4} = 250 \text{ кГц}$$

## Магнитный датчик MSK1100

инкрементальный, цифровой интерфейс, разрешение 0,2 мкм, конечные выключатели

### Назначение выводов

#### ▪ Без индексного сигнала

Сигнал	E1	E8X
L1	Серый	1
L2	Белый	2
/B	Зеленый	5
B	Оранжевый	6
A	Красный	7
/A	Желтый	8
GND	Черный	10
+UB	Коричневый	12
Экран		14
Свободный		3, 4, 9, 11, 13, 15

#### ▪ С индексным сигналом

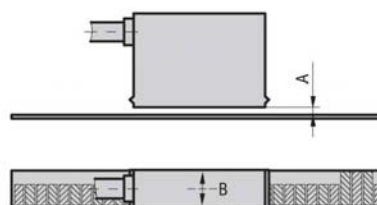
Сигнал	E1	E8X
L1	Серый	1
L2	Белый	2
/I, /R	Фиолетовый	3
I, R	Голубой	4
/B	Зеленый	5
B	Оранжевый	6
A	Красный	7
/A	Желтый	8
GND	Черный	10
+UB	Коричневый	12
Экран		14
Свободный		9, 11, 13, 15

### Указания по монтажу

Для систем с опорными точками на магнитной ленте обратите, пожалуйста, внимание на правильную ориентацию датчика и ленты (см. Рисунок).

Опорный сигнал	0, I	RB
Расстояние считывания датчик/лента A	Макс. 0,4 мм	Макс. 0,2 мм
Боковое смещение B	Макс. $\pm 2$ мм	Макс. $\pm 0,5$ мм

Расстояние считывания датчик/лента (датчик изображен условно)



## Магнитный датчик MSK1100

инкрементальный, цифровой интерфейс, разрешение 0,2 мкм, конечные выключатели

### Заказ

#### ▪ Примечание

Внутренняя оценочная электроника может вырабатывать счетные импульсы с высокой частотой следования, длительность которых ограничена интервалом между импульсами. Последующая электроника должна быть настроена соответствующим образом. В случае необходимости сначала выбрать интервал между импульсами.

#### ▪ Таблица заказа

Параметр	Данные для заказа	Варианты	Дополнение
Напряжение питания	10	A	6,5...30 В =
	11		4,75...6 В =
Подключение	E1	B	Кабель 2 м
	E8X		9-конт. разъем D-SUB без ответной части
			Кабельные удлинители по запросу
Длина кабеля	...	C	1...20 м с шагом 1 м
Опорный сигнал	0	D	Отсутствует
	I		Периодический
	RB		Фиксированный, считывание с ленты
Разрешение [мкм]	...	E	0,2; 1; 2; 5
Интервал между импульсами [мкс]	...	F	0,25; 0,5; 1; 2
			Другие по запросу

#### ▪ Ключ заказа

MSK1100 -  -  -  -  -  -

A      B      C      D      E      F

**Комплект поставки:** MSK1100, информация для пользователя, крепежные винты Inbus M3 x 14 мм ISO 4762, пружинные шайбы M3 DIN 7980, хомутик для кабеля, шаблон для зазора 0,2 мм, 2 х магнита концевых выключателей

#### **Дополнительная информация:**

Краткое введение  
Обзор продукции

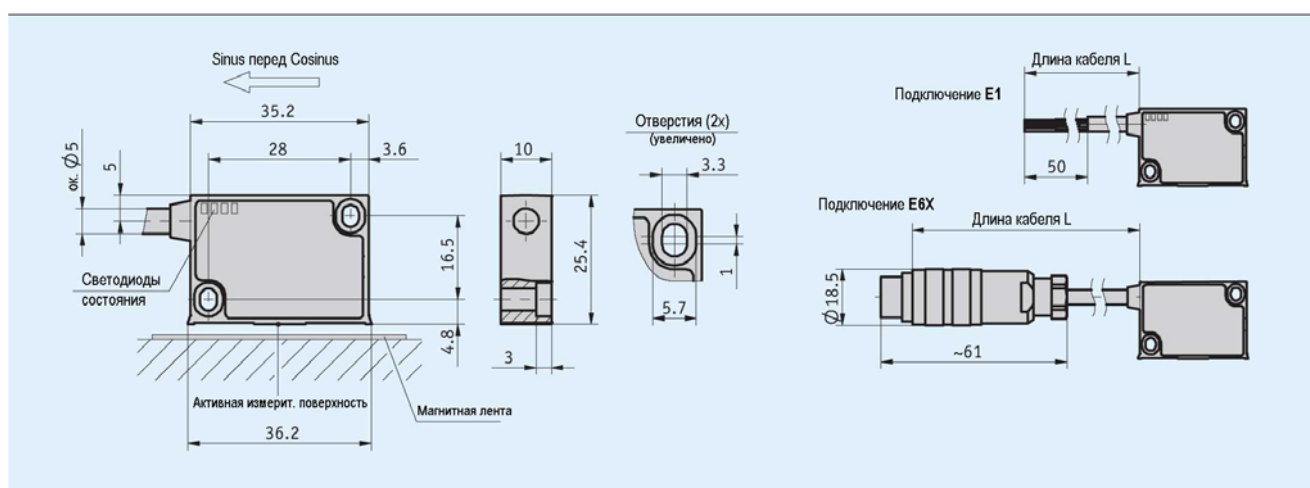
стр. 14  
стр. 4

## Магнитный датчик LE100/1

инкрементальный, аналоговый интерфейс 1 В<sub>SS</sub>

### Особенности

- Повторяемость ± 1 мкм
- Выходные каскады sin / cos, 1 В<sub>SS</sub>
- Период сигнала 1 мм
- Светодиодная индикация состояния
- Прочный металлический корпус



### Механические характеристики

Параметр	Технические данные	Дополнение
Измерительная линейка	MB100	
Системная точность	± 10 мкм	С лентой MB100 класса точности 10 мкм
Повторяемость	Макс. ± 1 мкм	
Расстояние считывания датчик/лента	0,1...0,4 мм 0,1...0,2 мм	Для опорного сигнала O, IA, ID Для опорного сигнала RB, RD
Скорость перемещения	Макс. 20 м/с	5 м/с при опорном сигнале RB
Материал корпуса	Литьевой цинковый сплав	
Материал оболочки кабеля	PUR	Стоек к перегибам
Диапазон рабочих температур	-10...+70 °C	
Диапазон температур хранения	-30...+80 °C	
Относительная влажность воздуха	100%	Допускается выпадение конденсата
Вид защиты	IP67	
Вибростойкость	< 200 м/с <sup>2</sup> (50...2000 Гц)	
Макс. длина измерения	Бесконечная	С шагом 90 м

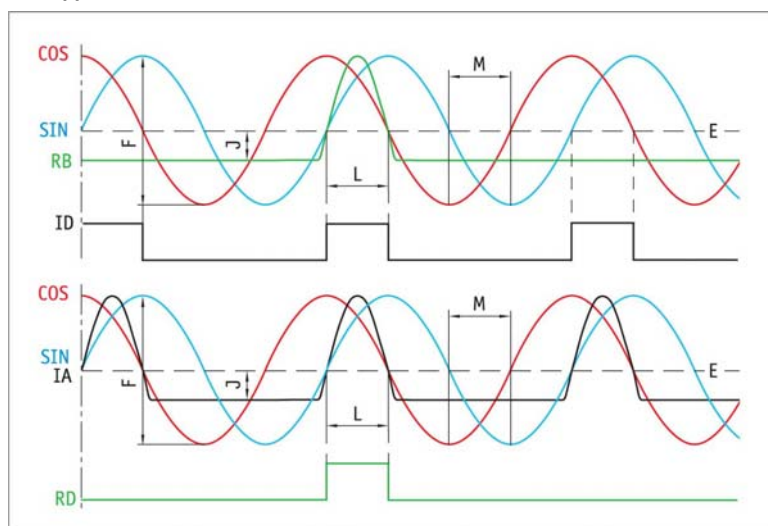
# Магнитный датчик LE100/1

инкрементальный, аналоговый интерфейс 1 V<sub>ss</sub>

## Электрические характеристики

Параметр	Технические данные	Дополнение
Напряжение питания	=10,5...30 В = 5 В ±5%	Имеется защита от перепутывания полярности UB Защита от перепутывания полярности UB отсутствует
Потребляемый ток	< 25 мА < 50 мА	При 24 В При 5 В
Подключение	Кабель Круглый разъем	
Выходной каскад	1 V <sub>ss</sub>	
Выходные сигналы	sin, cos, /sin, /cos I, /I, или R, /R	
Длительность импульса опорного сигнала	См. Рисунок "Вид сигналов"	
Класс защиты от помех	3	По IEC 801
Требование к реальному масштабу времени	Выдача сигнала с частотой, пропорциональной скорости перемещения	
Амплитуда сигнала	1 V <sub>ss</sub> ±10% (от пика до пика)	При 0...70°C с резистором RA = 120 Ом...1 кОм
Выходное сопротивление	0 Ом (R <sub>нагр.</sub> > 75 Ом)	Имеется защита от короткого замыкания
Смещение Sinus / Cosinus	2,5 В ±100 мВ UB/2 ±100 мВ	
Фазовый сдвиг Sinus / Cosinus	90° ±1°; < ±3° (20 кГц)	
Фаза опорного сигнала	Sin 45°, Cos 135°	
Период сигнала	1000 мкм	

### Вид сигналов



E: опорное напряжение 2,5 В

F: 1 V<sub>ss</sub> ±10%

J: ≥ 0,2 В

L: 100° ±20°;

M: 90° ±1° / < ±3° (20 кГц)

### Назначение выводов

#### Без опорного сигнала

Сигнал	E1	E6X
GND	Черный	1
sin	Красный	2
/sin	Оранжевый	3
cos	Желтый	4
/cos	Зеленый	5
+UB	Коричневый	6
Свободный		7

#### С опорным сигналом

Сигнал	E1	E6X
sin	Красный	1
cos	Желтый	2
index	Голубой	3
+UB	Коричневый	4
GND	Черный	5
/sin	Оранжевый	6
/cos	Зеленый	7
/index	Фиолетовый	8

## Магнитный датчик LE100/1

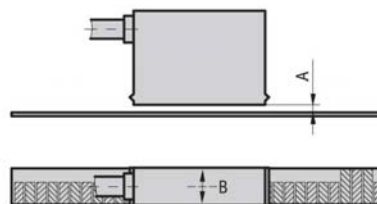
инкрементальный, аналоговый интерфейс 1 V<sub>SS</sub>

### Указания по монтажу

Для систем с опорными точками на магнитной ленте обратите, пожалуйста, внимание на правильную ориентацию датчика и ленты (см. Рисунок).

Опорный сигнал	0, I, ID	RB, RD
Расстояние считывания датчик/лента A	Макс. 0,4 мм	Макс. 0,2 мм
Боковое смещение B	Макс. ± 2 мм	Макс. ± 0,5 мм

Расстояние считывания датчик/лента (датчик изображен условно)



### Заказ

#### Таблица заказа

Параметр	Данные для заказа	Варианты	Дополнение		
Напряжение питания	10	A = 10,5...30 В			
	5			= 5 В ±5%	
Подключение	E1	B	Кабель 2 м Круглый разъем Кабельные удлинители по запросу		
	E6X				
Длина кабеля	...	C	1...20 м с шагом 1 м		
Опорный сигнал	0	D	Отсутствует		
	IA			Периодический (аналоговый)	Сигнал через каждые 1 мм
	ID			Периодический (цифровой)	Сигнал через каждые 1 мм
	RB			Фиксированный, с боковой дорожки ленты (аналоговый)	
	RD	Фиксированный, с боковой дорожки ленты (цифровой)			

#### Ключ заказа



**Комплект поставки:** LE100/1, информация для пользователя, крепежные винты Inbus M3 x 14 мм ISO 4762, пружинные шайбы M3 DIN 7980, хомутик для кабеля, шаблон для зазора 0,2 мм

#### Дополнительная информация:

Краткое введение  
Обзор продукции

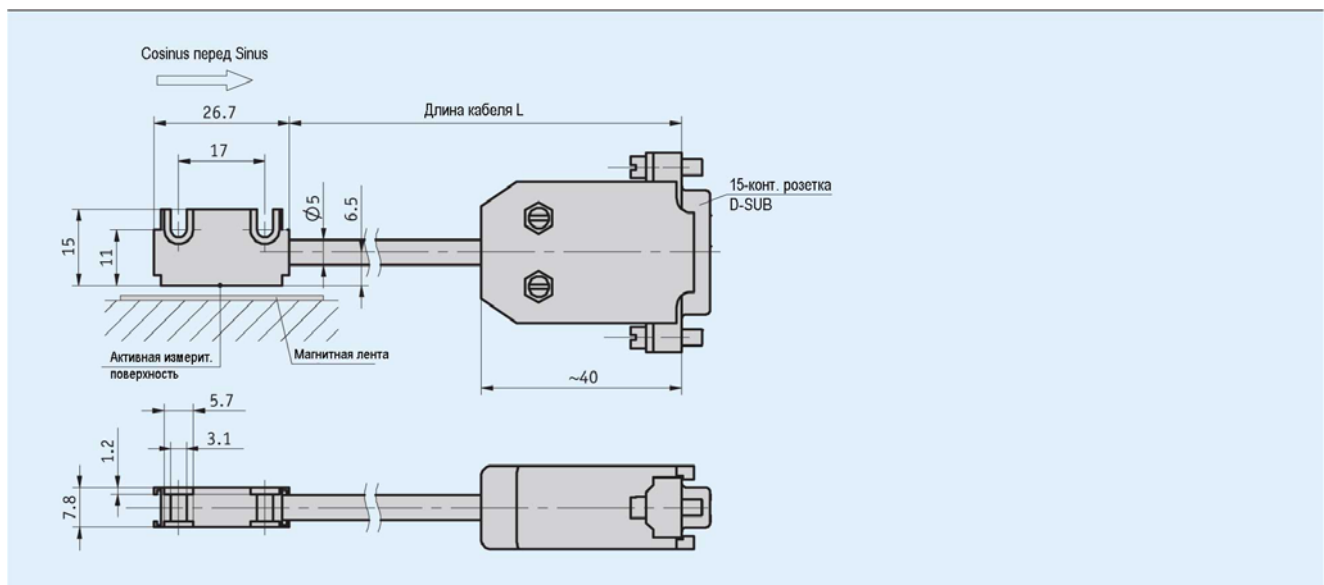
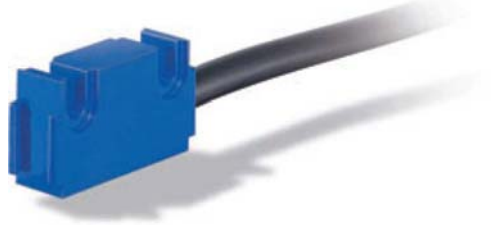
стр. 14  
стр. 4

## Магнитный датчик LS100

инкрементальный, миниатюрная конструкция, аналоговый интерфейс 1 В<sub>SS</sub>

### Особенности

- Повторяемость  $\pm 1$  мкм
- Выходные каскады sin / cos, 1 В<sub>SS</sub>
- Период сигнала 100 мкм (аналоговый сигнал)
- Выдача сигнала в реальном масштабе времени



### Механические характеристики

Параметр	Технические данные	Дополнение
Измерительная линейка	MB100	
Системная точность	$\pm 10$ мкм	С лентой MB100 класса точности 10 мкм
Повторяемость	Макс. $\pm 1$ мкм	В обоих направлениях
Расстояние считывания датчик/лента	0,1...0,4 мм	По всей измеряемой длине, без защитной ленты
Скорость перемещения	Макс. 20 м/с	
Материал корпуса	Литьевой цинковый сплав	
Материал оболочки кабеля	PUR	Стоек к перегибам
Диапазон рабочих температур	-10...+70 °C	
Диапазон температур хранения	-30...+80 °C	
Относительная влажность воздуха	100%	Допускается выпадение конденсата
Вид защиты	IP67	
Вибростойкость	$< 200$ м/с <sup>2</sup> (50...2000 Гц)	
Макс. длина измерения	Бесконечная	



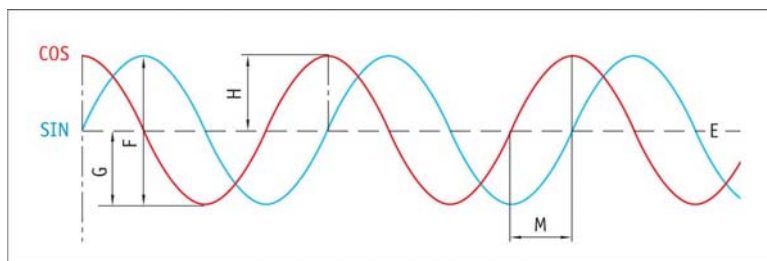
## Магнитный датчик LS100

инкрементальный, миниатюрная конструкция, аналоговый интерфейс 1 V<sub>SS</sub>

### Электрические характеристики

Параметр	Технические данные	Дополнение
Напряжение питания	= 24 В ±20% = 5 В ±5%	Имеется защита от перепутывания полярности UB Защита от перепутывания полярности UB отсутствует
Потребляемый ток	Около 30 мА	Без нагрузки
Подключение	15-конт. разъем D-SUB	
Выходной каскад	1 V <sub>SS</sub>	
Выходные сигналы	sin, cos, /sin, /cos	
Класс защиты от помех	3	По IEC 801
Требование к реальному масштабу времени	Выдача сигнала с частотой, пропорциональной скорости перемещения	
Амплитуда сигнала	1 V <sub>SS</sub> ±10% (от пика до пика)	При 0...20°C с резистором RA = 120 Ом...1 кОм
Выходное сопротивление	R <sub>нагр.</sub> > 75 Ом	
Смещение Sinus / Cosinus	2,5 В ±0,5%	
Фазовый сдвиг Sinus / Cosinus	90° ±1°; < ± 3° (20 кГц)	
Период сигнала	1000 мкм	

### ▪ Вид сигналов



E: 0 В ±5 мВ (опорное напряжение 2,5 В)

F: 1 V<sub>SS</sub> ±10%

Отношение G к H: смещение ±10 мВ

M: 90° ±1,5° / < ± 3° (20 кГц)

### Назначение выводов

Сигнал	Контакт
GND (0 В)	2, 10, 14
/B (cos-)	5
B (cos+)	6
A (sin+)	7
/A (sin-)	8
+UB	12
Свободный	1, 3, 4, 9, 11, 13, 15

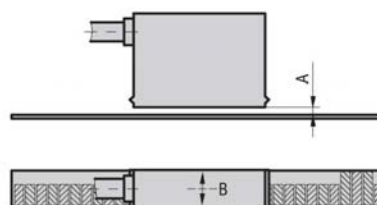
### Указания по монтажу

Расстояние считывания датчик/лента А	Макс. 0,4 мм
Боковое смещение В	Макс. ± 2 мм



**Кабель от датчика до разъема нельзя удлинять или укорачивать.**

Расстояние считывания датчик/лента (датчик изображен условно)



## Магнитный датчик LS100

инкрементальный, миниатюрная конструкция, аналоговый интерфейс 1 В<sub>SS</sub>

### Заказ

#### ▪ Таблица заказа

Параметр	Данные для заказа	Варианты	Дополнение
Напряжение питания	4	A = 24 В ±20% = 5 В ±5%	
	5		
Материал оболочки кабеля	PVC	B Маслостойкий	
	PUR		
Длина кабеля	...	C 1...20 м с шагом 1 м	

#### ▪ Ключ заказа



**Комплект поставки:** LS100, информация для пользователя, крепежные винты Inbus M3 x 14 мм ISO 4762, пружинные шайбы M3 DIN 7980, хомутик для кабеля, шаблон для зазора 0,2 мм

#### **Дополнительная информация:**

Краткое введение  
Обзор продукции

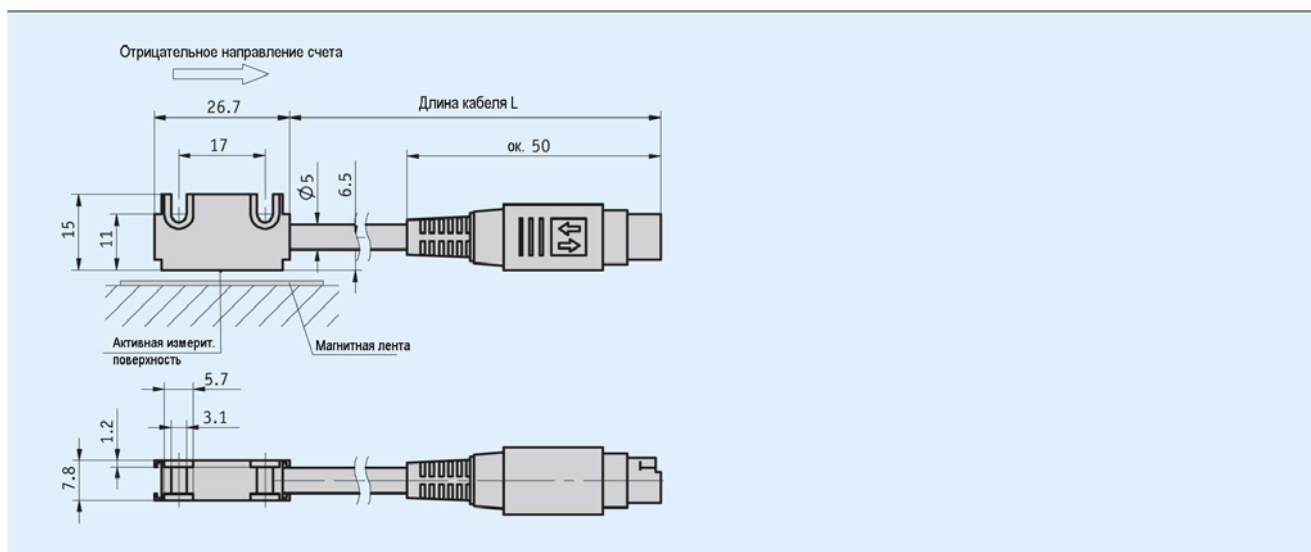
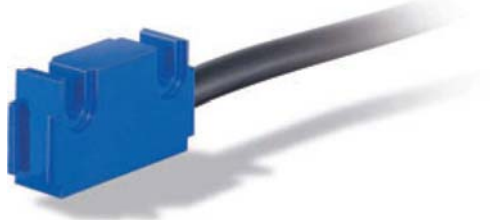
стр. 14  
стр. 4

## Магнитный датчик MS100/1

инкрементальный, миниатюрная конструкция, для измерительного дисплея MA100/2

### Особенности

- Макс. разрешение 1 мкм вместе с MA100/2
- Повторяемость макс.  $\pm 1$  мкм с MA100/2
- Компактная конструкция



### Механические характеристики

Параметр	Технические данные	Дополнение
Измерительная линейка	MB100	
Системная точность	$\pm (0,01 + 0,01 \times L)$ , мм, L [м]	Вместе с MA100/2
Повторяемость	Макс. $\pm 1$ мкм	Вместе с MA100/2
Расстояние считывания датчик/лента	Макс. 0,4 мм	По всей измеряемой длине
Скорость перемещения	Макс. 5 м/с	
Материал корпуса	Алюминий лакированный, голубой цвет	
Материал оболочки кабеля	PVC или PUR маслостойкий	
Диапазон рабочих температур	-20...+70 °C	
Диапазон температур хранения	-20...+85 °C	
Относительная влажность воздуха	100%	Допускается выпадение конденсата
Вид защиты	IP67	
Вибростойкость	10 g/50 Гц	

## Магнитный датчик MS100/1

инкрементальный, миниатюрная конструкция, для измерительного дисплея MA100/2

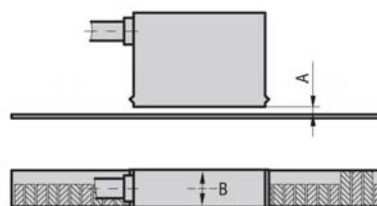
### Электрические характеристики

Параметр	Технические данные	Дополнение
Напряжение питания	Питание от измерительного дисплея	
Потребляемый ток	Питание от измерительного дисплея	
Подключение	Разъем mini-DIN	
Требование к реальному масштабу времени	Выдача сигнала с частотой, пропорциональной скорости перемещения	

### Указания по монтажу

Расстояние считывания датчик/лента А	Макс. 0,4 мм
Боковое смещение В	Макс. ± 2 мм

Расстояние считывания датчик/лента (датчик изображен условно)

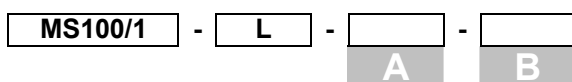


### Заказ

#### Таблица заказа

Параметр	Данные для заказа	Варианты	Дополнение
Материал оболочки кабеля	PVC	А	Маслостойкий
	PUR		
Длина кабеля L	...	В	1...10 м, с шагом 1 м

#### Ключ заказа



**Комплект поставки:** MS100/1, информация для пользователя, крепежные винты Inbus M3 x 14 мм ISO 4762, пружинные шайбы M3 DIN 7980, хомутик для кабеля, шаблон для зазора 0,2 мм

#### Дополнительная информация:

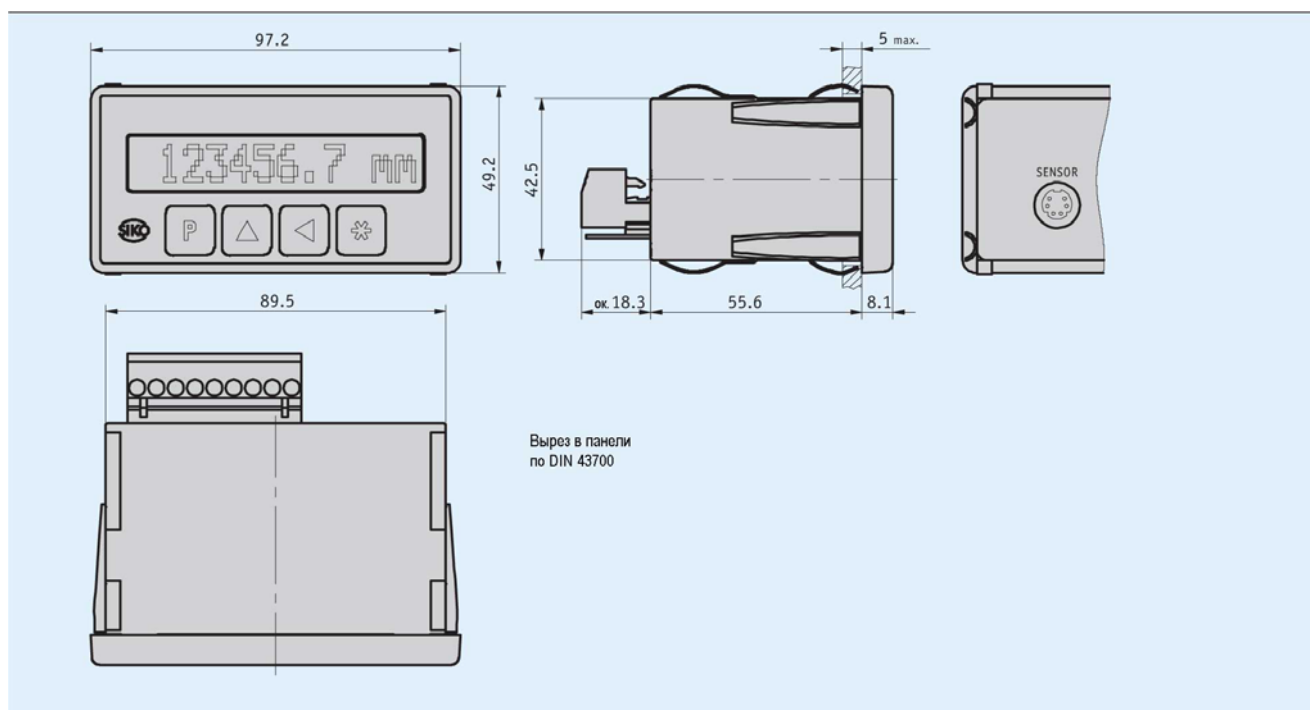
Краткое введение  
Обзор продукции

стр. 14  
стр. 4

## Измерительный дисплей МА100/2 инкрементальный, точность индикации 1 мкм

### Особенности

- Макс. точность индикации 1 мкм
- Макс. повторяемость  $\pm$  единица счета, макс.  $\pm$  1 мкм
- Матричный ЖК-индикатор высокой контрастности, 12 разрядов
- Режимы относительного измерения и установки на опорное значение
- Опция: последовательный интерфейс RS 232/RS 485



### Механические характеристики

Параметр	Технические данные	Дополнение
Системная точность	$\pm (0,01 + 0,01 \times L)$ , мм, L [м]	При $T_U = 20^\circ\text{C}$ с лентой MB100
Повторяемость	$\pm$ единица счета	
Магнитный датчик	Тип MS100/1	Инкрементальный
Подключение питания	9-контактная колодка с винтовыми клеммами	Разъем для исполнения TG
Подключение датчика	Розетка mini-DIN	
Вход калибровки	9-контактная колодка с винтовыми клеммами	
Индикатор/диапазон индикации	12-разрядный матричный, ЖК	-9 999 999...+9 999 999; знак; единица измерения
Материал корпуса	Пластмасса черного цвета	
Вид защиты	IP40 по DIN 40050 для всего прибора	IP60 по DIN 40050 при установке в панели
Диапазон рабочих температур	0...+50 °C	
Диапазон температур хранения	-20...+80 °C	
Относительная влажность воздуха	95%	Выпадение конденсата не допускается

# Измерительный дисплей MA100/2

инкрементальный, точность индикации 1 мкм

## Электрические характеристики

Параметр	Технические данные	Дополнение
Напряжение питания	= 24 В ±20% ~ 230 В ±10% ~ 115 В ±10%	
Потребляемый ток	70 мА 20 мА 10 мА	При 24 В, включая датчик При 115 В, включая датчик При 230 В, включая датчик
Интерфейс	Отсутствует RS 232, стандартный протокол RS 485, стандартный протокол	
Разрешение	0,001; 0,01; 0,1; 1; 10 0,001; 0,01; 0,1; 1	[мм] [дюйм]
Класс защиты от помех	3 по IEC 801	
Переключающий выход	Имеется или отсутствует	

## Назначение выводов

Сигнал	Клемма
RESET	1
UB = +24 В (для опорного выключателя) макс. 50 мА	2
GND	3
	4
RS 232 (RXD) RS 485 (DÜB) A2	5
RS 232 (TXD) RS 485 (DÜA) A1	6
PE (заземление)	7
N (~ 230/115 В)	8
GND (= 24 В)	
L (~ 230/115 В)	9
UB (= 24 В)	

## Заказ

### Таблица заказа

Параметр	Данные для заказа	Варианты	Дополнение
Напряжение питания	1	A	~ 230 В ±10%
	2		~ 115 В ±10%
	4		= 24 В ±20%
Интерфейс/протокол	XX/XX	B	Отсутствует
	S1/00		RS 232, стандартный протокол
	S3/00		RS 485, стандартный протокол
Переключающий выход	SO	C	Отсутствует
	SM		Имеется
			Только для исполнения XX/XX

### Ключ заказа



Комплект поставки: MA100/2, информация для пользователя

### Дополнительная информация:

Краткое введение  
Обзор продукции

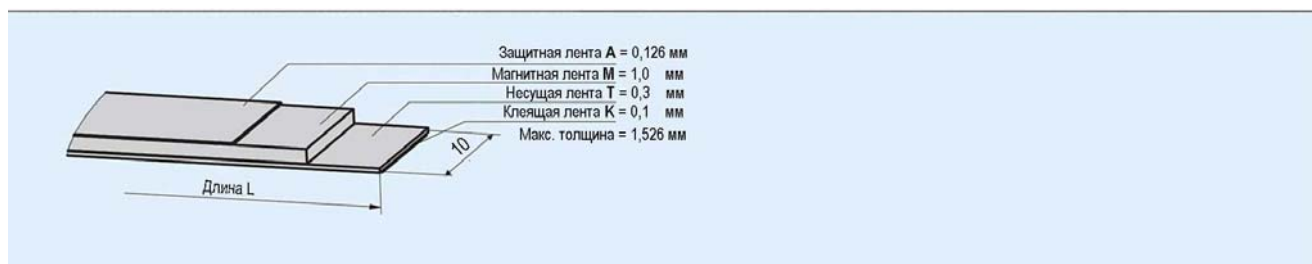
стр. 14  
стр. 4

## Магнитная лента МВА111

измерительная линейка с абсолютным кодированием, длина измерения 4000 мм

### Особенности

- Измерительная линейка с абсолютным кодированием, с шириной 10 мм
- Простой монтаж, возможна собственная подготовка



### Механические характеристики

Параметр	Технические данные	Дополнение
Длина измерения	Макс. 4000 мм	
Ширина ленты	10 мм	
Толщина	1,4 мм	Без защитной ленты
Температурный коэффициент	$(11 \pm 1) \times 10^{-6}/K$	
Диапазон рабочих температур	-10...+60 °C	
Диапазон температур хранения	-30...+80 °C	
Относительная влажность воздуха	100%	Допускается выпадение конденсата
Способ монтажа	Приклеивание	Имеется двухсторонняя клеящая лента
Материал защитной ленты	Нержавеющая сталь	

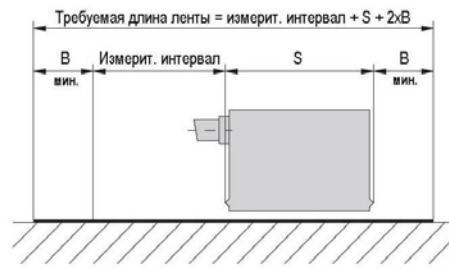
## Магнитная лента МВА111

Измерительная линейка с абсолютным кодированием, длина измерения 4000 мм

### Заказ

Требуемая длина ленты рассчитывается следующим образом: Измерительный интервал + длина датчика "S" + (2 x припуска "B", спереди и сзади). Длина датчика "S": см. рисунок применяемого датчика; припуски спереди и сзади "B" = 5 мм

Определение длины ленты (датчик изображен условно)



### Таблица заказа

Параметр	Данные для заказа	Варианты	Дополнение	
Длина магнитной ленты	...	<b>A</b>	0,2...4,09 м с шагом 0,01 м	Данные для заказа см. "Определение длины ленты"
Клеящая лента основы	TM	<b>B</b>	Имеется	
	TO		Отсутствует	
Защитная лента	AM	<b>C</b>		
	AO			

### Ключ заказа

МВА111 -  -  -   
A B C

Комплект поставки: МВА111, информация для пользователя

#### Дополнительная информация:

Краткое введение, технические детали  
 Обзор продукции

стр. 14  
 стр. 4

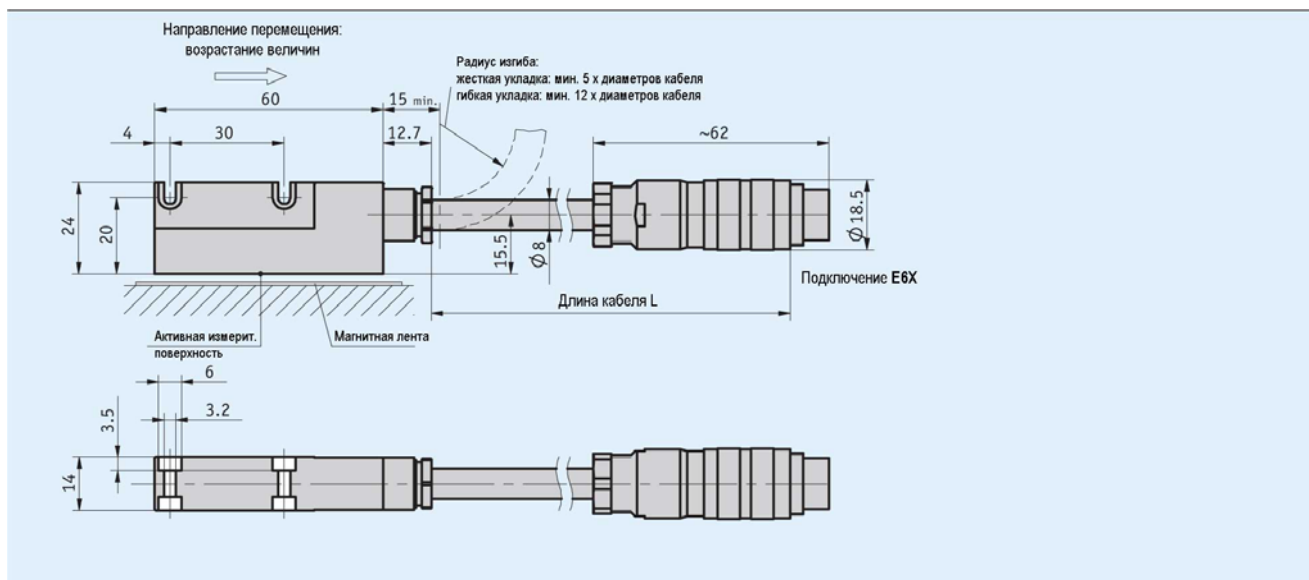


## Магнитный датчик MSA111

абсолютный контроль позиции с высоким разрешением

### Особенности

- Макс. разрешение 1 мкм при применении с АЕА111/1
- Повторяемость  $\pm 1$  мкм при применении с АЕА111/1
- Дополнительные выходы 1  $V_{SS}$  для высокочастотных систем регулирования



### Механические характеристики

Параметр	Технические данные	Дополнение
Измерительная линейка	MBA111	
Системная точность	$\pm 10$ мкм	
Повторяемость	Макс. $\pm 1$ мкм	В обоих направлениях
Расстояние считывания датчик/лента	Макс. 0,1 мм Макс. 0,2 мм	При наличии защитной ленты Без защитной ленты
Скорость перемещения	$< 0,3$ м/с (SSI) $< 10$ м/с (sin/cos)	Статический режим Динамический режим
Материал корпуса	Алюминий	
Материал оболочки кабеля	PUR	Макс. 20 м
Диапазон рабочих температур	$-10...+60$ °C	
Диапазон температур хранения	$-30...+80$ °C	
Относительная влажность воздуха	100%	Допускается выпадение конденсата
Вид защиты	IP67	
Вибростойкость	10 g/50 Гц	
Макс. длина измерения	4000 мм	

## Магнитный датчик MSA111

абсолютный контроль позиции с высоким разрешением

### Электрические характеристики

Параметр	Технические данные	Дополнение
Напряжение питания	Питание от АЕА111/1	
Потребляемый ток	См. АЕА111/1	
Подключение	Круглый разъем	
Выходной каскад	См. АЕА111/1	
Разрешение	См. АЕА111/1	
Класс защиты от помех	3	По IEC-61000-6-2
Требование к реальному масштабу времени	Выдача сигнала с частотой, пропорциональной скорости перемещения через АЕА111/1	Выходы sin/cos
Амплитуда сигнала	1 V <sub>SS</sub> (от пика до пика)	

### Назначение выводов

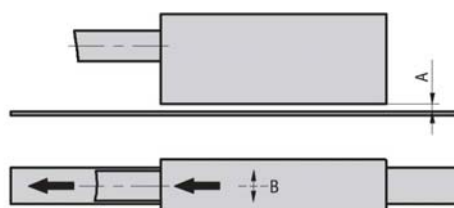
Сигнал	Контакт
+UB	A
A_Abs	B
B_Abs	C
C_Abs	D
CS_0_Abs	E
CS_1_Abs	F
CS_2_Abs	G
Data_Abs_Digi	H
Data_Abs_Ana	I
GND	K
Sense+	L
Sense-	M
AVCC LK	N
sin+ LK	O
sin- LK	P
cos+ LK	R
Cos- LK	S
AGND	T
Внутренний экран	U

### Указания по монтажу

При монтаже датчика и магнитной ленты обратите, пожалуйста, внимание на правильную ориентацию обоих компонентов системы по отношению друг к другу. Маркированные на датчике и ленте стрелки должны указывать на одно и тоже направление.

Защитная лента на MB	Отсутствует	Имеется
Расстояние считывания датчик/лента А	Макс. 0,2 мм	Макс. 0,1 мм
Боковое смещение В	Макс. ± 0,3 мм	Макс. ± 0,3 мм

Расстояние считывания датчик/лента (датчик изображен условно)



## Магнитный датчик MSA111

абсолютный контроль позиции с высоким разрешением

### Заказ

#### ▪ Указание для заказа

Этот датчик продается в Швейцарии и Австрии под названием "AMSA111".

#### ▪ Таблица заказа

Параметр	Данные для заказа	Варианты	Дополнение
Длина кабеля L	...	A	1...20 м с шагом 1 м

#### ▪ Ключ заказа

MSA111 - E6X -   
A

**Комплект поставки:** MSA111, информация для пользователя, хомутки для кабеля, шаблон для зазора

#### **Принадлежности:**

Кабельный удлинитель KV18S0  
Кабельный удлинитель KV18S1

стр. 173  
стр. 174

#### **Дополнительная информация:**

Краткое введение  
Обзор продукции

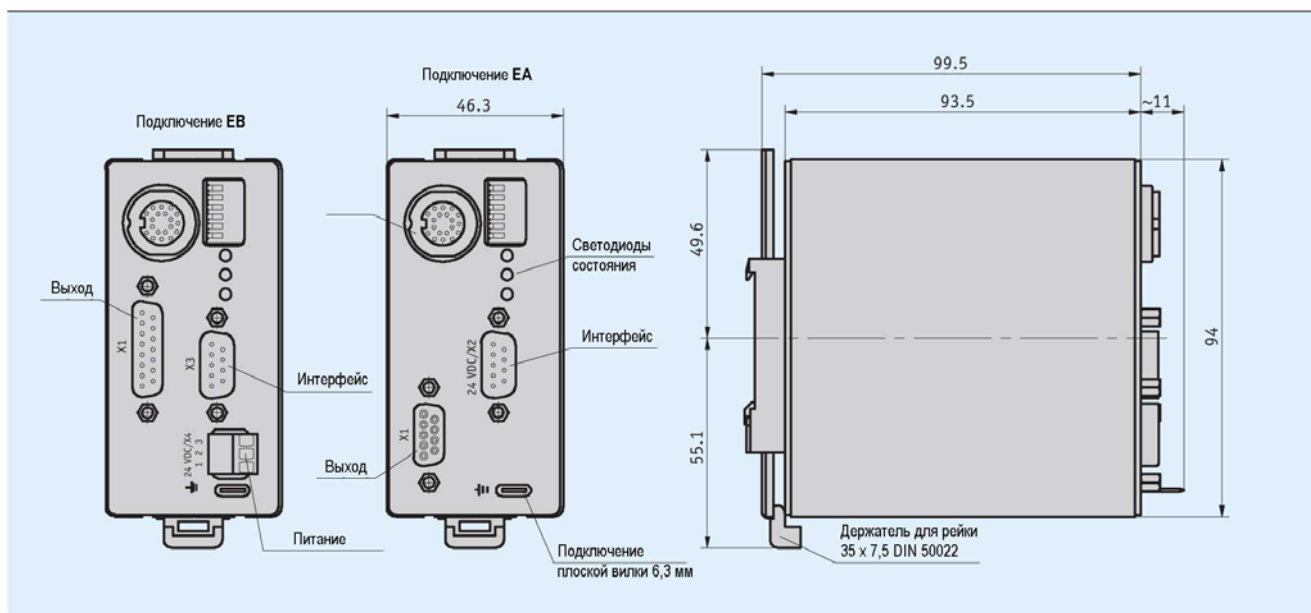
стр. 14  
стр. 4

## Оценочная электроника AEA111/1 MSA111

абсолютный интерфейс SSI, инкрементальный интерфейс 1 V<sub>SS</sub>

### Особенности

- Макс. разрешение 1 мкм
- Повторяемость ± 1 мкм
- Автономный модуль, простой монтаж на стандартную рейку
- Интерфейс SSI и RS 485
- Возможно подключение к Inter-Bus, CAN-Bus, Profibus с помощью интерфейсного модуля SIKO-IF09x



### Механические характеристики

Параметр	Технические данные	Дополнение
Системная точность	± 10 мкм	
Повторяемость	Макс. ± 1 мкм	
Скорость перемещения	< 0,3 м/с (SSI) < 10 м/с (sin/cos)	Статический режим для MSA111 Динамический режим для MSA111
Расстояние считывания датчик/лента	Макс. 0,1 мм Макс. 0,2 мм	При наличии защитной ленты Без защитной ленты
Материал корпуса	Алюминий	
Электрическое подключение	Круглый разъем для датчика Разъем D-SUB для сигналов и питания или винтовые клеммы для питания	19-контактный Подключение EA Подключение EB (подача питания отдельно)
Вид защиты	IP20	
Относительная влажность воздуха	Не допускается	
Диапазон рабочих температур	0...+60 °C	
Диапазон температур хранения	-30...+80 °C	
Вибростойкость	10 g/50 Гц	
Макс. длина измерения	4000 мм	При применении с магнитным датчиком MSA111

### Электрические характеристики

Параметр	Технические данные	Дополнение
Напряжение питания	= 24 В ±20%	
Потребляемый ток	< 250 мА при 24 В	
Разрешение	Макс. 1 мкм	
Интерфейсы	SSI RS 485	Данные появляются через время макс. 100 мс после подачи напряжения питания
Выходной каскад	1 V <sub>SS</sub> (от пика до пика)	
Выходные сигналы	sin, cos, абсолютные, SSI	
Требование к реальному масштабу времени	Выдача сигнала с частотой, пропорциональной скорости перемещения, выходы sin/cos	
Время цикла формирования абсолютных значений	< 2 мс	
Класс защиты от помех	3	Излучение помех по DIN EN 61000-6-4 Помехоустойчивость по DIN EN 61000-6-2

### Назначение выводов

#### ▪ Подключение EA

##### X1: Выход

Сигнал	Контакт
sin+	1
sin-	2
cos+	3
cos-	4
Analog GND	5
Свободный	6 - 9

#### ▪ Подключение EA

##### X2: Интерфейс

Сигнал	Контакт
+ 24 В	1
SSI Takt +	2
RS 485 D <sub>Ū</sub> A	3
Config in	4
GND	5
SSI Data +	6
SSI Takt -	7
RS 485 D <sub>Ū</sub> B	8
SSI Data -	9

#### ▪ Подключение EB

##### X1: Интерфейс

Сигнал	Контакт
GND	1
Ext_Config	2
sin-	3
cos-	4
Analog_GND	5
SSI_Takt-	6
SSI_Takt+	7
sin+	8
cos+	9
Digital_GND	10
Digital_GND	11
Analog_GND	12
Analog_GND	13
SSI_Data-	14
SSI_Data+	15

#### ▪ Подключение EB

##### X3: Интерфейс

Сигнал	Контакт
Свободный	1
SSI_Takt+	2
RS 485 D <sub>Ū</sub> A	3
Ext_Config	4
GND	5
SSI_Data+	6
SSI_Takt-	7
RS 485 D <sub>Ū</sub> B	8
SSI_Data-	9

#### ▪ Подключение EB

##### X4: Питание

Сигнал	Клемма
+ 24 В	1
GND	2
Ext_Config	3

## Оценочная электроника AEA111/1 MSA111

абсолютный интерфейс SSI, инкрементальный интерфейс 1 V<sub>SS</sub>

### Заказ

#### ▪ Таблица заказа

Параметр	Данные для заказа	Варианты	Дополнение
Подключение питания	EA	Объединенное питание	Через разъем D-SUB/сигнальный кабель
	EB	Отдельное питание	Через 3-х контактную колодку с винтовыми клеммами

#### ▪ Ключ заказа

ASA111/1 - SSI - 1 V<sub>SS</sub> - S - A

**Комплект поставки:** MSA111, информация для пользователя, хомутки для кабеля, шаблон для зазора

#### **Принадлежности:**

Кабельный удлинитель KV18S0  
Кабельный удлинитель KV18S1

стр. 173  
стр. 174

#### **Дополнительная информация:**

Краткое введение  
Обзор продукции

стр. 14  
стр. 4