# ЛИР-МА137А

**Абсолютный угловой энкодер**

## Описание



Малогабаритный абсолютный однооборотный магнитный преобразователь угловых перемещений (абсолютный энкодер) общепромышленного назначения.

Диаметр корпуса 36,5 мм, диаметр цельного вала 6 мм, разрешающая способность - до 4096 позиций на обороте (до 12 бит), последовательный SSI, двоичный код или код Грея, напряжение питания +5 В или от +10 до 30 В.

Применяется в качестве датчика положения на дерево- и металлообрабатывающем оборудовании, стендовом и испытательном оборудовании, для нужд автоматизации в пищевой промышленности, робототехнике, медицине и во многих других областях.

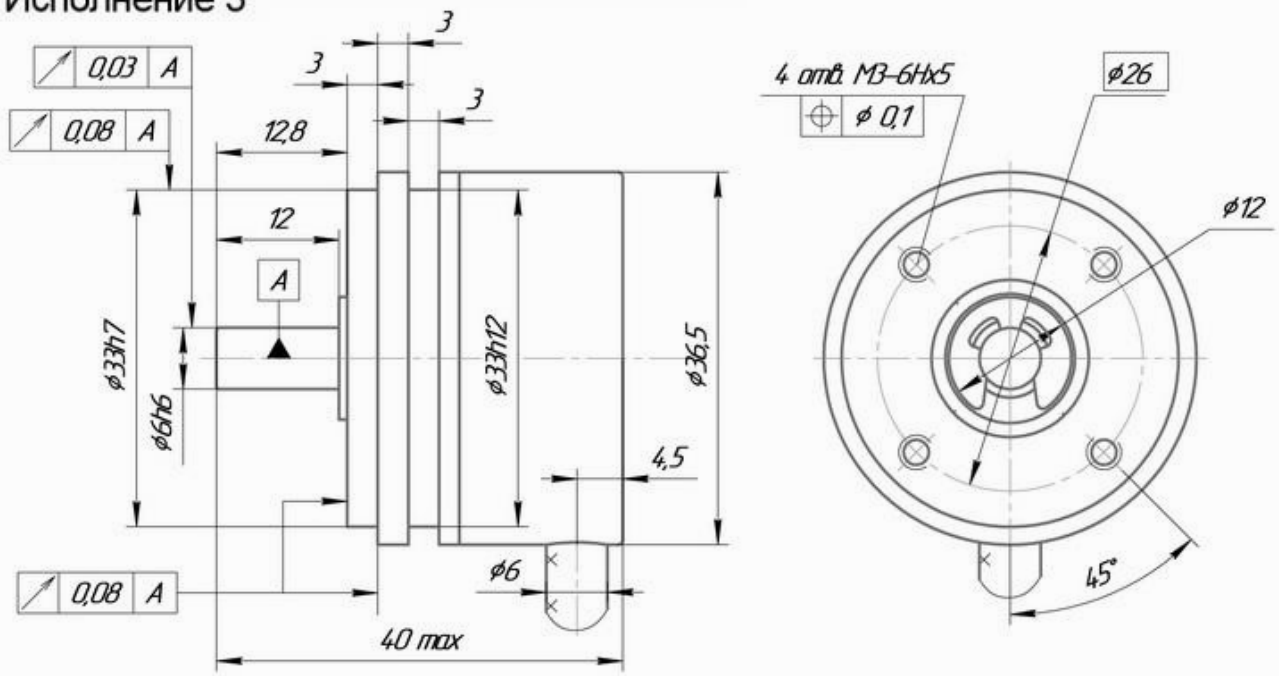
» Ссылка на карточку изделия

## Технические характеристики

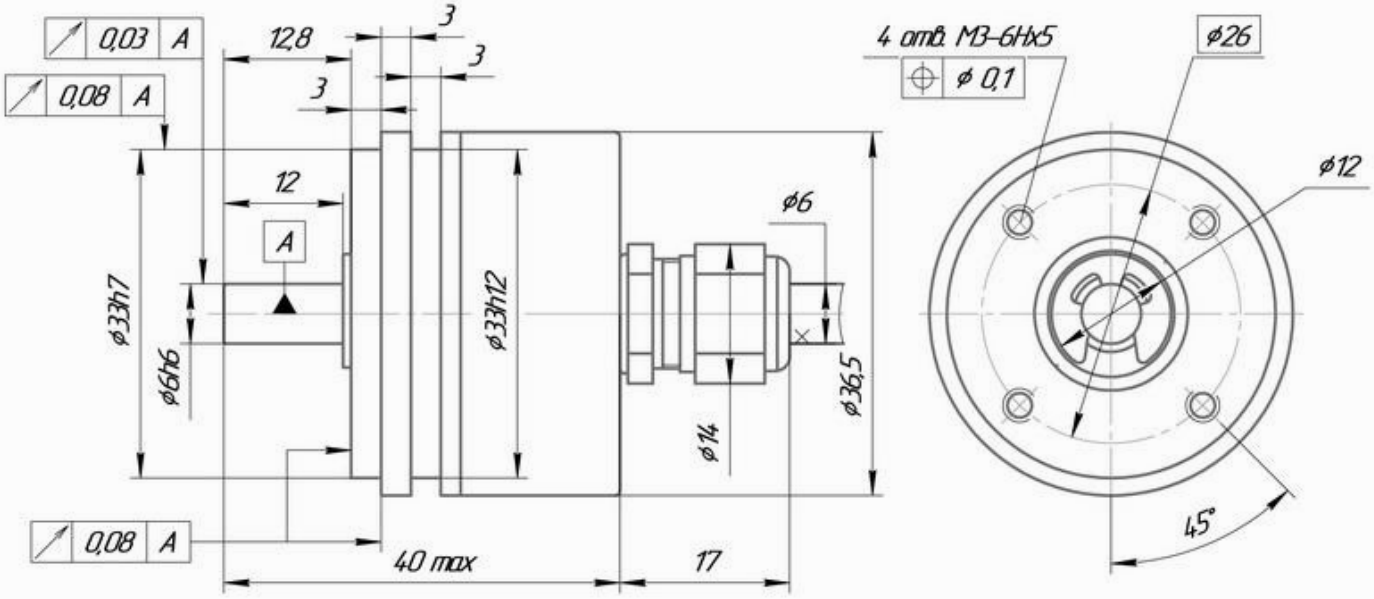
| | |
|---|---|
| Носитель | Постоянный магнит |
| Особенность конструкции | Цельный вал |
| Масса (без кабеля) | ~0,15 кг |
| Диаметр вала | 6 мм |
| Момент трогания ротора | ≤ 0,005 Нм |
| Момент инерции ротора | 3,5x10⁻⁷ кг·м² |
| Рабочий диапазон температур **(*)** | 0...+70°C<br>-40...+85°C |
| Вибрационное ускорение (от 55 до 2000 Гц) | ≤ 100 м/с² |
| Максимальное ударное ускорение при t = 11 мс | ≤ 400 м/с² |
| Максимальная скорость вращения<br>*Максимальная частота вращения вала, при которой гарантируется целостность конструкции* | 10000 об/мин |
| Степень защиты от внешних воздействий | IP64 |
| Протокол обмена данными | SSI *(Последовательный интерфейс передачи данных стандарта RS422. Управляющее устройство подает на датчик синхроимпульсы, а датчик последовательно выдает код положения)* |
| Тип кода **(*)** | Двоичный код<br>Код Грея |
| Интерфейс | RS-422 *(Стандарт RS422)* |
| Напряжение питания **(*)** | +5 В *(от 4,7 до 5,3 В)*<br>+10...30 В |
| Ток потребления | ≤ 50 мА |
| Число двоичных разрядов выходного кода в пределах одного оборота ротора **(*)** | 4 *(16 позиций)*<br>5 *(32 позиции)*<br>6 *(64 позиции)*<br>7 *(128 позиций)*<br>8 *(256 позиций)*<br>9 *(512 позиций)*<br>10 *(1024 позиции)*<br>11 *(2048 позиций)*<br>12 *(4096 позиций)* |
| Вариант конструктивного исполнения | Кабель радиально (сбоку) |
| Длина кабеля **(*)** | 0,5 метра ; 1 метр ; 2 метра ; 3 метра |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности | 10 (±0,5°) |
| Кабельное окончание **(*)** | Вилка РС10ТВ ; Розетка РС10ТВ ; Вилка DB-9 ; Розетка DB-9 ; Без соединителя |

**(*)** — Требуемое значение выбирается при заказе, см. форму далее

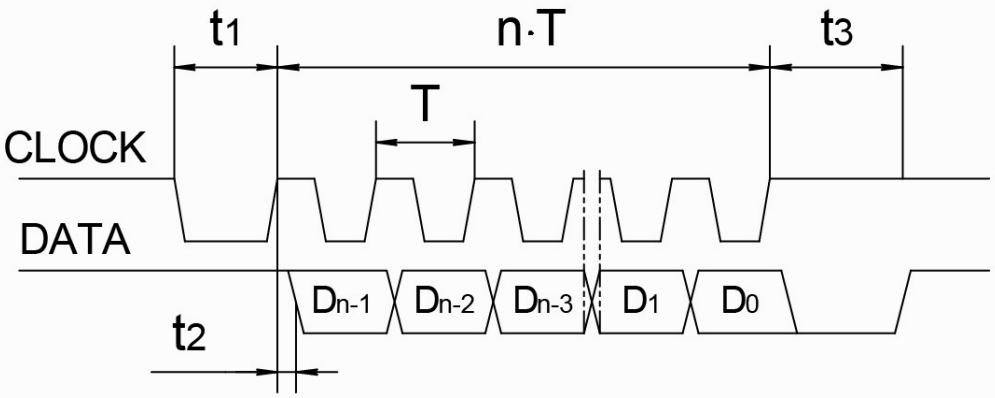
Исполнение 3




Исполнение 4



## Выходные сигналы




## Последовательный SSI

Информация $\overline{\text{CLOCK}}$ и $\overline{\text{DATA}}$ на рисунке не показаны

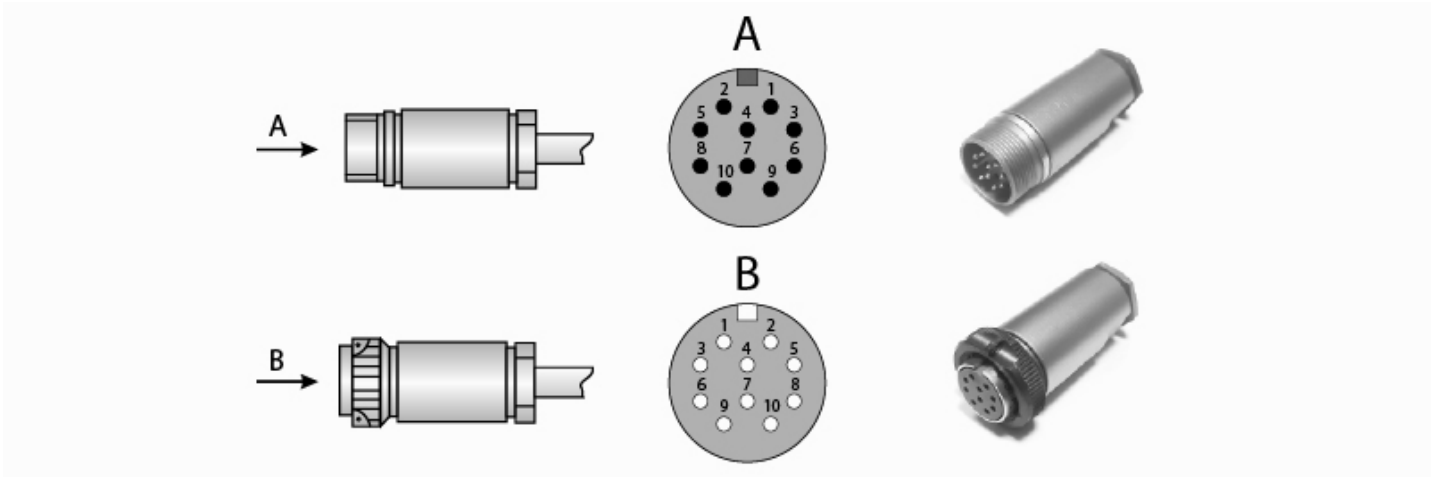
CLOCK - входной управляющий сигнал
DATA - выходной сигнал с числом разрядов **n**

**T** - от 1 мкс до 11 мкс
$\mathbf{t_1} > 0.45$ мкс
$\mathbf{t_2} \leq 0.2$ мкс
$\mathbf{t_3}$ - от 12 до 35 мкс

В исходном состоянии шины CLOCK и DATA установлены в логическую 1. После первого спада CLOCK шина DATA устанавливается в 0 и в преобразователе происходит фиксация текущей позиции.

По фронтам сигнала CLOCK производится побитовая передача зафиксированного значения кода по шине DATA, после чего шина DATA устанавливается в состояние логического 0 и удерживается в нем в течение времени $\mathbf{t_3}$. В этот промежуток времени может быть повторно считано зафиксированное значение кода позиции путем перевода CLOCK в состояние логического 0 и подачи импульса. Повторение выдачи может производиться неограниченное число раз. По окончании времени $\mathbf{t_3}$ DATA устанавливается в состоние логической 1 и преобразователь готов к выдаче текущего значения позиции. Если в процессе считывания кода состоние CLOCK не изменяется в течение времени большего $\mathbf{t_3}$, то преобразователь автоматически возвращается в исходное состояние.

## Распайка соединителя




**Соединитель PC10TB. Последовательный интерфейс:**

| Назначение | Clock | Data | $\overline{\text{Clock}}$ | $\overline{\text{Data}}$ | — | — | — | Питание | 0В | Экран |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер контакта | 5 | 3 | 8 | 6 | 1 | 10 | 7 | 2 | 9 | 4 |

**Соединитель PC10TB. Последовательный интерфейс, напряжение питания +10...30В:**

| Назначение | Clock | Data | $\overline{\text{Clock}}$ | $\overline{\text{Data}}$ | — | — | — | Питание | 0В | Экран |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер контакта | 5 | 3 | 8 | 6 | 1 | 10 | 2 | 7 | 9 | 4 |



**Соединитель DB9. Последовательный интерфейс:**

| Назначение | Clock | Data | $\overline{\text{Clock}}$ | $\overline{\text{Data}}$ | — | — | Питание | 0В | Экран |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер контакта | 2 | 6 | 3 | 7 | 4 | 8 | 5 | 9 | 1 |

**Без соединителя. Последовательный интерфейс:**

| Назначение | Clock | Data | $\overline{\text{Clock}}$ | $\overline{\text{Data}}$ | Питание | 0В (GND) | Питание* | 0В* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Кабель 4 пары | Зеленый | Красный | Желтый | Синий | Коричневый | Белый | Розовый | Серый |
| * - дополнительные контакты питания, которые могут быть использованы для контроля и компенсации падения напряжения на линиях питания | | | | | | | | |

## Форма заказа

Код заказа: **ЛИР-МА137А–Х1–Х2–ХХ3–ХХ4–ХХ5–Х6–Х7–ХХ8–Х9Х10**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Вариант исполнения | **Х1** | **3** - выход кабеля сбоку корпуса (радиально) | |
| Интервал рабочих температур | **Х2** | **Н** - от 0 до +70 градусов Цельсия<br>**Т** - от -40 до +85 градусов Цельсия | |
| Количество разрядов | **ХХ3** | **4** - 4 бит<br>**5** - 5 бит<br>**6** - 6 бит<br>**7** - 7 бит<br>**8** - 8 бит<br>**9** - 9 бит<br>**10** - 10 бит<br>**11** - 11 бит<br>**12** - 12 бит | |
| Напряжение питания | **ХХ4** | **05** - +5В | **30** - +10...30В |
| Вид выходного сигнала | **ХХ5** | **RS** - Стандарт RS422 | |
| Интерфейс | **Х6** | **3** - Последовательный SSI | |
| Тип выходного кода | **Х7** | **1** - Код Грея<br>**2** - Двоичный код | **1** - Код Грея |
| Длина кабеля | **ХХ8** | **0,5** - 0,5 метра<br>**1,0** - 1 метр<br>**2,0** - 2 метра<br>**3,0** - 3 метра | |
| Кабельное окончание | **Х9** | **В** - Вилка<br>**Р** - Розетка<br>**О** - Без соединителя | |
| Тип соединителя | **Х10** | **(РС10ТВ)** - Разъем РС10ТВ<br>**(DB-9)** - Разъем DB-9 | |

Пример заказа : **ЛИР-МА137А-3-Н-12-05-RS-3-2-2.0-В(DB-9)**

ЛИР-МА137А, исполнение 3, температура эксплуатации - от 0 до +70 град. Цельсия, количество разрядов - 12, напряжение питания +5 В, последовательный RS422, двоичный код, длина кабеля 2,0 м, вилка DB-9.

## Может понадобиться



### ЛИР-800 муфта для энкодера
Мембранная муфта для малогабаритных энкодеров. Диаметр муфты 16 мм, длина 20 мм, посадочные диаметры 3 или 4 мм.
» Ссылка на карточку изделия



### ЛИР-801 муфта для энкодера
Мембранная муфта для промышленных энкодеров. Диаметр муфты 30 мм, длина 22 или 30 мм, посадочные диаметры от 3 до 10 мм.
» Ссылка на карточку изделия



### ЛИР-814 муфта для энкодера
Сильфонная муфта для малогабаритных энкодеров. Диаметр муфты 14 мм, длина 29 мм, посадочные диаметры от 3 до 6 мм.
» Ссылка на карточку изделия



### ЛИР-825 муфта для энкодера
Сильфонная муфта для промышленных энкодеров. Диаметр муфты 25 мм, длина 29 мм, посадочные диаметры от 3 до 12 мм.
» Ссылка на карточку изделия



### PC10TB соединитель
Промышленный кабельный 10-контактный соединитель (вилка-розетка), широко применяемый во многих энкодерах ЛИР
» Ссылка на карточку изделия



### DB-9 соединитель
Кабельный 9-контактный соединитель D-sub, применяемый для подключения к контроллерам СППУ, некоторым УЦИ, платам и модулям интерфейса
» Ссылка на карточку изделия



### Трасса для абсолютных энкодеров кабельная трасса
Кабель с распаянными соединителями для подключения абсолютных энкодеров ЛИР
» Ссылка на карточку изделия

## Контактная информация

**ОАО "СКБ ИС"**

Санкт-Петербург, 195009
Кондратьевский пр-т, д.2, литер А

Телефон: **+7(812) 334-17-72**
Факс: **+7(812) 540-29-33**
Электронная почта: **lir@skbis.ru**

**ООО "СКБ ИС Центр"**

Москва, 109117
ул. Окская, д.5, корп.1

Телефон: **+7(495) 225-66-16, 709-42-41**
Факс: **+7(495) 225-66-16, #20**
Электронная почта: **lircenter@skbis.ru**