ЛИР-ДА119А.01

Абсолютный угловой энкодер

Описание



Миниатюрный абсолютный однооборотный оптоэлектронный преобразователь угловых перемещений (абсолютный энкодер) с цельным валом. Плоский кабель для монтажа на плату. ЛИР-ДА119А.01 является обновленной версией ЛИР-ДА119А, основанной на новой, более совершенной и надежной элементной базе.

Диаметр корпуса 19 мм, диаметр цельного вала 3 мм или 4 мм, разрешающая способность - до 262144 позиций на обороте (до 18 бит), напряжение питания +5 В, последовательные интерфейсы передачи данных RS422 SSI и BiSS C. Интерфейс BiSS C является предпочтительным и рекомендуется для применения в новых проектах.

Применяется в качестве датчика положения в робототехнике, медицинском и лабораторном оборудовании.

» Ссылка на карточку изделия

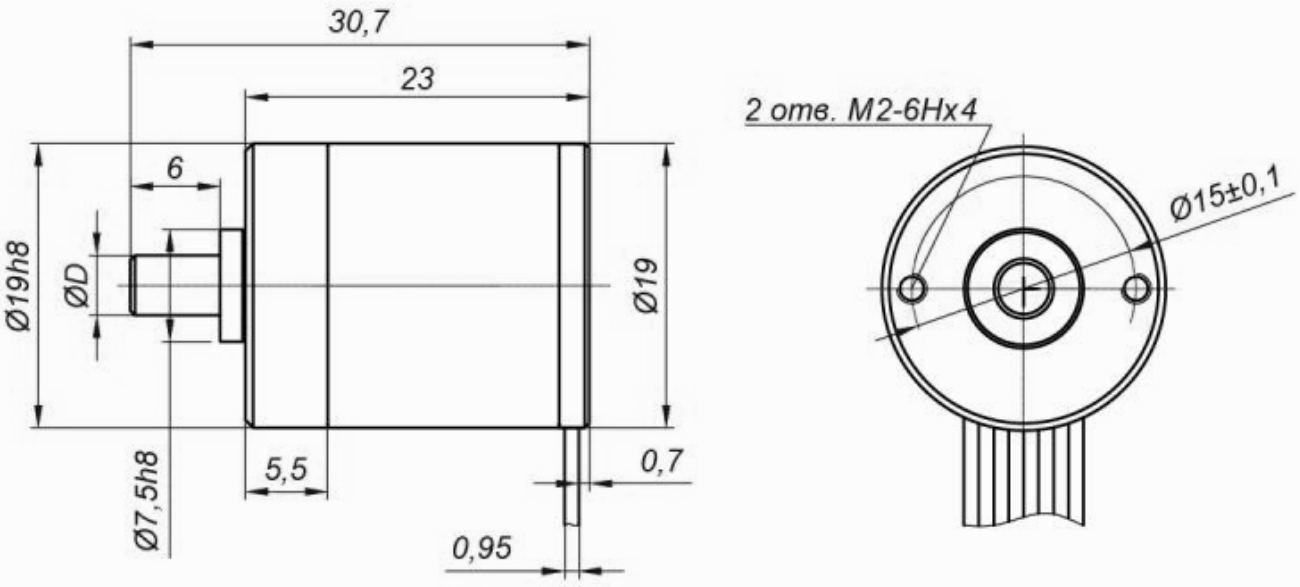
Технические характеристики

Носитель	Стеклянный лимб с нанесенным позиционным кодом
Особенность конструкции	Цельный вал
Масса (без кабеля)	~0,03 кг
Диаметр вала **(*)**	3 мм ; 4 мм ; 1/8″
Момент трогания ротора	≤ 5x10⁻⁴ Нм
Момент инерции ротора	4x10⁻⁸ кг·м²
Рабочий диапазон температур **(*)**	0...+70°C -40...+85°C
Максимальная скорость вращения без сбоя выходного кода	10000 об/мин
Вибрационное ускорение (от 55 до 2000 Гц)	≤ 100 м/с²
Максимальное ударное ускорение при t = 11 мс	≤ 300 м/с²
Максимальная скорость вращения *Максимальная частота вращения вала, при которой гарантируется целостность конструкции*	10000 об/мин
Степень защиты от внешних воздействий	IP50
Протокол обмена данными **(*)**	BiSS C *(Последовательный открытый высокоскоростной интерфейс передачи данных стандарта RS422. Управляющее устройство подает на датчик синхроимпульсы, а датчик последовательно выдает код положения. Также могут передаваться сообщения об ошибках, контрольная сумма и пр.)* SSI *(Последовательный интерфейс передачи данных стандарта RS422. Управляющее устройство подает на датчик синхроимпульсы, а датчик последовательно выдает код положения)*
Тип выходного кода **(*)**	Код Грея Двоичный код
Интерфейс	RS-422 *(Стандарт RS422)*
Напряжение питания	+5 В *(от 4,7 до 5,3 В)*
Ток потребления	≤ 85 мА
Число двоичных разрядов выходного кода в пределах одного оборота ротора **(*)**	8 *(256 позиций)* 9 *(512 позиций)* 10 *(1024 позиции)* 11 *(2048 позиций)* 12 *(4096 позиций)* 13 *(8192 позиции)* 14 *(16384 позиции)* 15 *(32768 позиций)* 16 *(65536 позиций)* 17 *(131072 позиции)* 18 *(262144 позиции)*
Вариант конструктивного исполнения	Кабель радиально (сбоку)
Длина кабеля **(*)**	0,5 метра ; 1 метр

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	7 (±75″)
Кабельное окончание **(*)**	Вилка IDC-10G ; Розетка IDC-10G ; Без соединителя

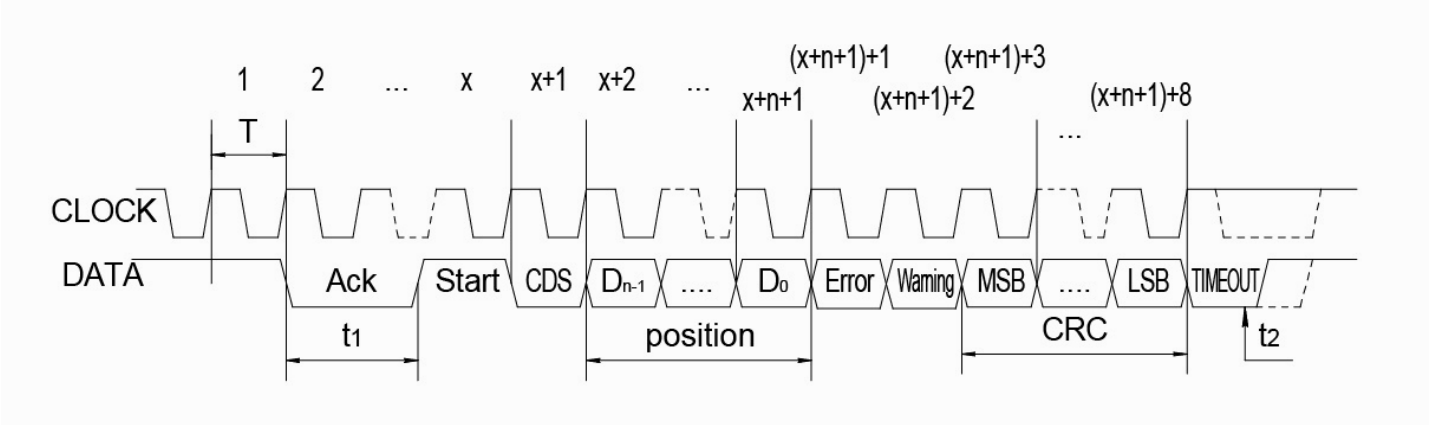
(*) — Требуемое значение выбирается при заказе, см. форму далее

Габаритный чертеж



D, мм	Допуск, мм
Ø4h6	0 -0,008
Ø3,17	+0,005 -0,003
Ø3h6	0 -0,006

Выходные сигналы



BiSS C

Информация CLOCK и DATA на рисунке не показаны

CLOCK - входной управляющий сигнал
DATA - выходной сигнал

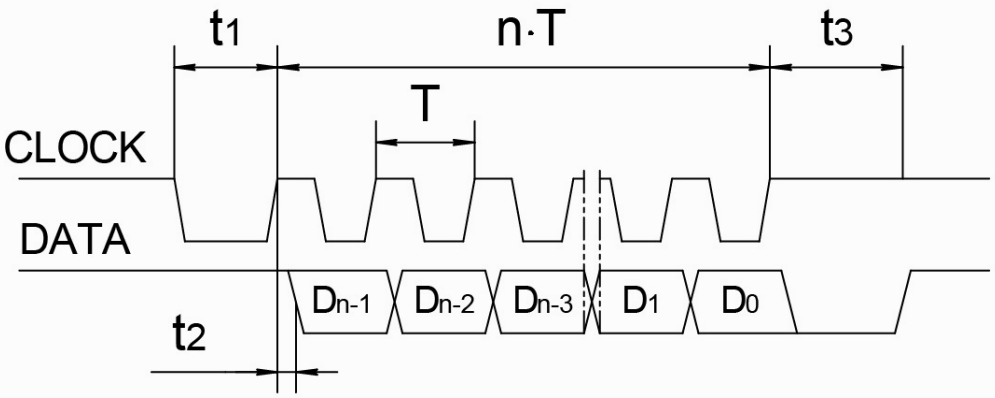
T - не менее 100 нс

Время расчета позиции $\mathbf{t_1}$:

- до 19 бит: ≤ 9.5 мкс
- 20 бит: ≤ 9.9 мкс
- 21 бит: ≤ 10.2 мкс
- 22 бита: ≤ 10.6 мкс
- 23 бита: ≤ 11 мкс

Таймаут $\mathbf{t_2}$ ≤ 16 мкс (адаптивный для ЛИР-ДА116В, ЛИР-ДА119А.01, ЛИР-ДА120А.02, ЛИР-ДА290А, ЛИР-ДА156А, ЛИР-ДА165А и серии ЛИР-ДА216)

Подтверждение **Ack** - всегда установлен в 0
Бит **Start** - всегда установлен в 1
Бит **CDS** - всегда установлен в 0
D - код положения, количество бит кода **n**
Бит **Error** - указывает на наличие ошибки если установлен в 0
Бит **Warning** - указывает на наличие предупреждения если установлен в 0
Шесть бит контрольной суммы **CRC**, полином 0x43, начальное значение 0



Последовательный SSI

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

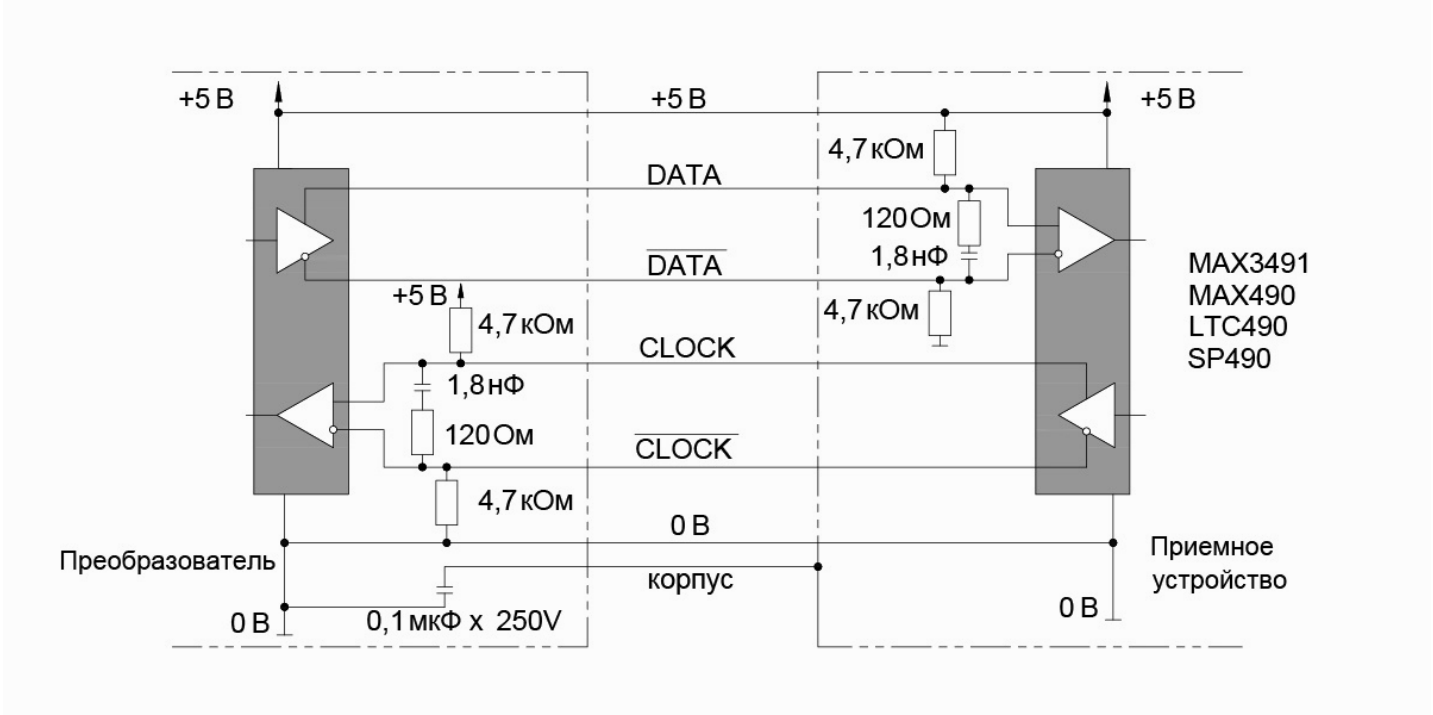
CLOCK - входной управляющий сигнал
DATA - выходной сигнал с числом разрядов **n**

T - от 0.25 мкс до 16 мкс
$\mathbf{t_1} \leq 9.5$ мкс
$\mathbf{t_2} \leq 0.4$ мкс
$\mathbf{t_3} \leq 20$ мкс

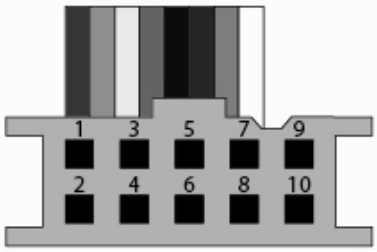
В исходном состоянии шины CLOCK и DATA установлены в логическую 1. После первого спада CLOCK шина DATA устанавливается в 0 и в преобразователе происходит фиксация текущей позиции.

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.

Рекомендуемая схема подключения



Распайка соединителя





Соединитель IDC-10G:

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

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-ДА119А.01–X1–X2–XX3–XX4–XX5–X6–X7–XX8–X9X10**

Вариант конструктивного исполнения	**X1**	**3** - выход кабеля сбоку корпуса (радиально)	
Интервал рабочих температур	**X2**	**H** - от 0 до +70 °C **T** - от -40 до +85 °C	
Число разрядов выходного кода	**XX3**	**8** - 8 бит **9** - 9 бит **10** - 10 бит **11** - 11 бит **12** - 12 бит **13** - 13 бит **14** - 14 бит **15** - 15 бит **16** - 16 бит **17** - 17 бит **18** - 18 бит	
Напряжение питания	**XX4**	**05** - +5В	
Тип выходного сигнала	**XX5**	**RS** - Стандарт RS-422	
Способ выдачи данных	**X6**	**3** - Последовательный SSI	**4** - BiSS C
Тип выходного кода	**X7**	**1** - Код Грея **2** - Двоичный код	**2** - Двоичный код
Длина кабеля	**XX8**	**0,5** - 0,5 метра **1,0** - 1 метр	
Кабельное окончание	**X9**	**B** - Вилка **P** - Розетка **O** - Без соединителя	
Тип соединителя	**X10**	**(IDC-10G)** - Разъем IDC-10G	

Пример заказа : **ЛИР-ДА119А.01-3-Т-15-05-RS-3-1-1.0-P(IDC-10G)**

ЛИР-ДА119А.01, исполнение 3, температура эксплуатации - от -40 до +85 °C, количество разрядов выходного кода - 15, напряжение питания +5 В, способ выдачи данных - последовательный SSI RS-422, код Грея, длина кабеля 1,0 м, окончание кабеля - розетка IDC-10G.

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-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

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**