ЛИР-ДА156А

Абсолютный угловой энкодер

Описание



Общепромышленный абсолютный однооборотный оптоэлектронный преобразователь угловых перемещений (абсолютный энкодер) с конусным валом. Для компенсации несоосности и упрощения монтажа предусмотрен внешний упругий элемент. Конусный вал энкодера фиксируется на позиционируемом объекте при помощи винта, который в свою очередь закрывается крышкой на торце корпуса.

Диаметр корпуса 56 мм, конусный вал 1:10 с отверстием М6, диаметр основания вала 9,25 мм, разрешающая способность - до 33554432 позиций на обороте (до 25 бит), напряжение питания от +7 до +30 В, последовательные интерфейсы передачи данных RS422 SSI и BiSS C. Интерфейс BiSS C является предпочтительным и рекомендуется для применения в новых проектах. Возможна выдача инкрементного сигнала CH (1Vpp) 2048 периодов/оборот для позиционирования при больших скоростях вращения вала.

По месту и способу установки соответствует энкодерам Heidenhain серии ECN 1300 (в частности ECN 1313 и ECN 1325) с внешним упружим элементом.

Предназначен в первую чередь для применения в качестве датчика мотора подъемников и лифтовых лебедок. Простота и удобство монтажа и эксплуатации позволяют применять датчик на моторах прочего назначения, а также в составе стендового и испытательного оборудования.

» Ссылка на карточку изделия

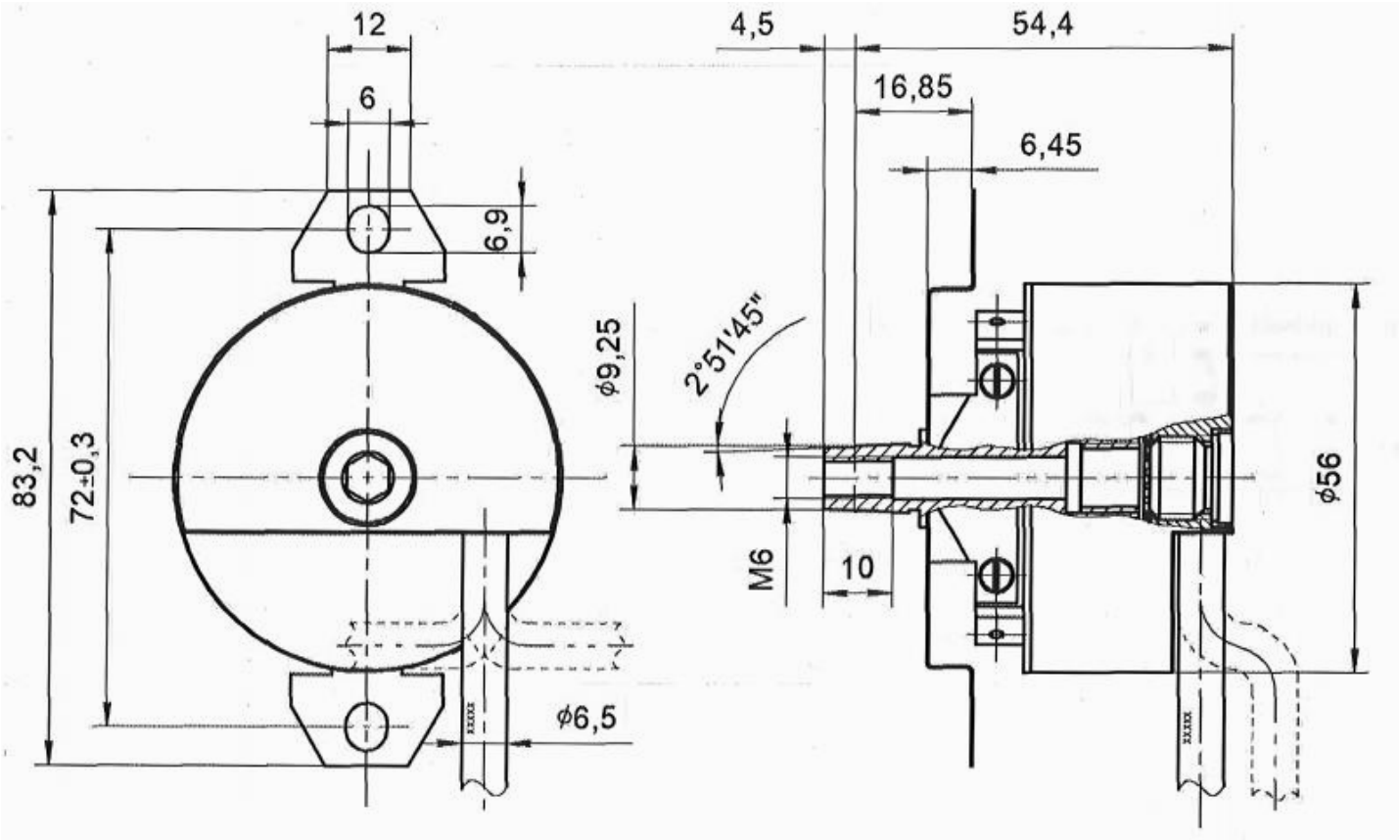
Технические характеристики

Носитель	Стеклянный лимб с нанесенным позиционным кодом
Масса (без кабеля)	~0,18 кг
Диаметр вала	9,25 мм
Допустимое осевое смещение вала	±0,5 мм
Допустимое радиальное смещение вала	±0,2 мм
Момент трогания ротора	≤ 0,01 Нм
Момент инерции ротора	$2x10^{-6}$ кг·м²
Рабочий диапазон температур	-40...+85°C
Максимальное ударное ускорение при t = 10 мс	≤ 300 м/с²
Максимальная скорость вращения без сбоя выходного кода	6000 об/мин
Вибрационное ускорение (от 55 до 2000 Гц)	≤ 100 м/с²
Максимальная скорость вращения *Максимальная частота вращения вала, при которой гарантируется целостность конструкции*	6000 об/мин
Степень защиты от внешних воздействий	IP40
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	+7...30 В
Ток потребления	≤ 200 мА
Инкрементный сигнал CH 1Vpp 2048 периодов на оборот **(*)** *Возможность выдачи абсолютным датчиком дополнительного инкрементного сигнала для позиционирования на больших скоростях вращения вала*	Нет / Да

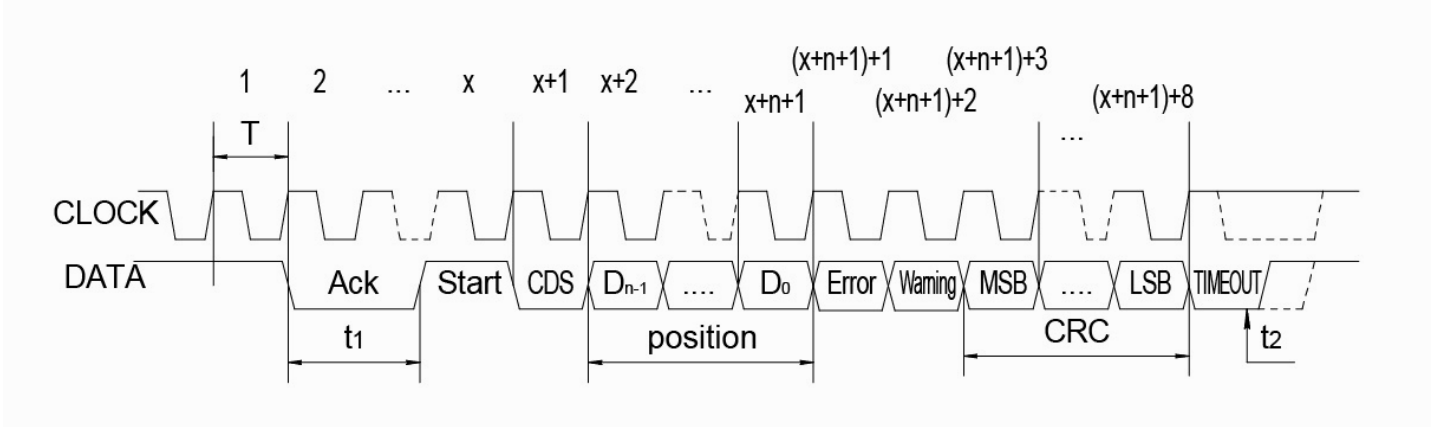
Число двоичных разрядов выходного кода в пределах одного оборота ротора **(*)**	8 *(256 позиций)* 9 *(512 позиций)* 10 *(1024 позиции)* 11 *(2048 позиций)* 12 *(4096 позиций)* 13 *(8192 позиции)* 14 *(16384 позиции)* 15 *(32768 позиций)* 16 *(65536 позиций)* 17 *(131072 позиции)* 18 *(262144 позиции)* 19 *(524288 позиций)* 20 *(1048576 позиций)* 21 *(2097152 позиции)* 22 *(4194304 позиции)* 23 *(8388608 позиций)* 24 *(16777216 позиций)* 25 *(33554432 позиции)*
Вариант конструктивного исполнения	Кабель радиально (сбоку)
Длина кабеля **(*)**	0,5 метра ; 1 метр ; 2 метра ; 3 метра ; 4 метра ; 5 метров
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	5 (±15″)
Кабельное окончание **(*)**	Вилка РС10ТВ ; Розетка РС10ТВ ; Вилка DB-9 ; Розетка DB-9 ; Вилка DB-15 ; Розетка DB-15 ; Без соединителя

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

Габаритный чертеж



Выходные сигналы



BiSS C

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

CLOCK - входной управляющий сигнал
DATA - выходной сигнал

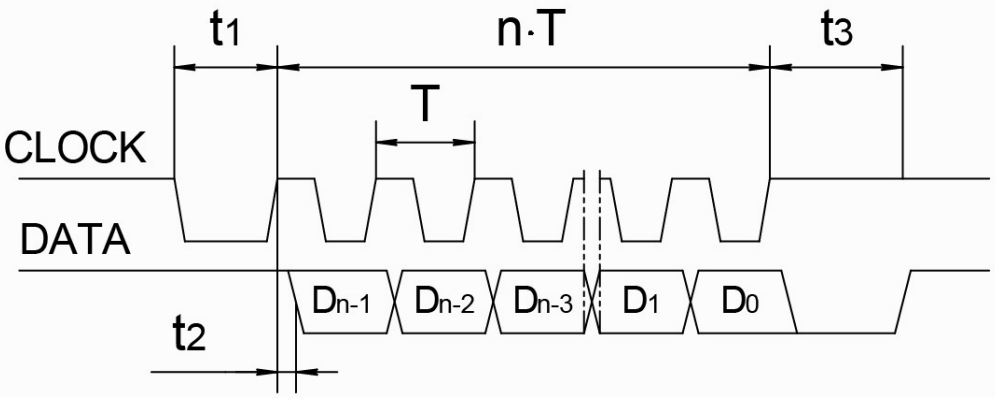
T - не менее 100 нс

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

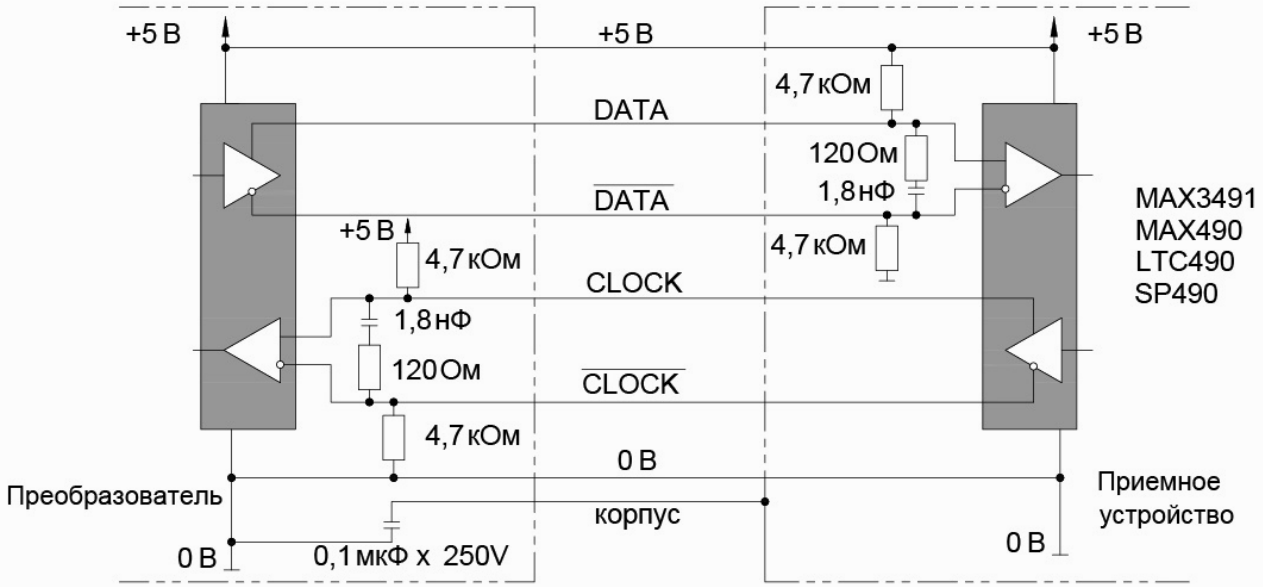
CLOCK - входной управляющий сигнал
DATA - выходной сигнал с числом разрядов **n**

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

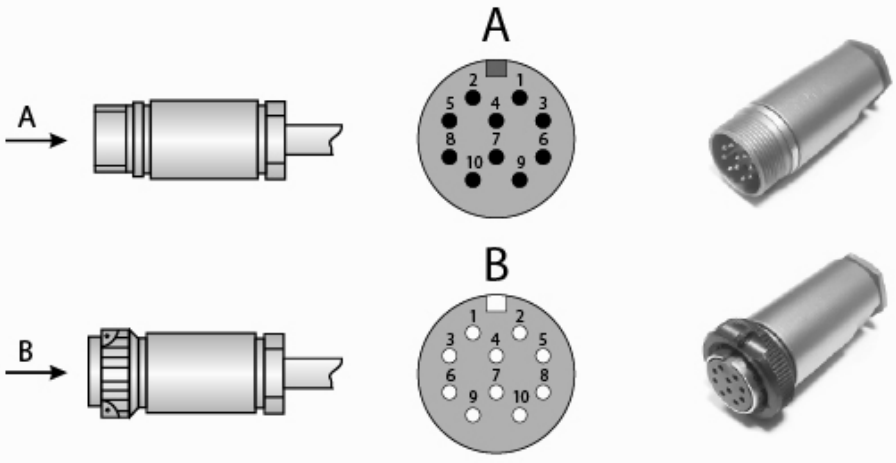
В исходном состоянии шины CLOCK и DATA установлены в логическую 1. После первого спада CLOCK шина DATA устанавливается в 0 и в преобразователе происходит фиксация текущей позиции.

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

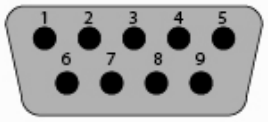


Распайка соединителя



Соединитель PC10TB. Последовательный интерфейс:

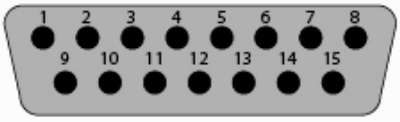
Назначение	Clock	Data	$\overline{\text{Clock}}$	$\overline{\text{Data}}$	—	—	—	Питание	0В	Экран
Номер контакта	5	3	8	6	1	10	7	2	9	4





Соединитель 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





Соединитель DB15. Последовательный интерфейс с инкрементными сигналами:

Назначение	Data	$\overline{\text{Data}}$	Clock	$\overline{\text{Clock}}$	—	—	A	$\overline{\text{A}}$	B	$\overline{\text{B}}$	—	—	0В	Питание	Экран
Номер контакта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

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								

Без соединителя. Последовательный интерфейс с инкрементными сигналами:

Назначение	Clock	Data	$\overline{\text{Clock}}$	$\overline{\text{Data}}$	A	B	$\overline{\text{A}}$	$\overline{\text{B}}$	Питание	0В	Питание*	0В*
Кабель 6 пар	Зеленый	Красный	Желтый	Синий	Фиолетовый	Красно-синий	Черный	Серо-Розовый	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-ДА156А-X1-X2-XX3-XX4-XX5-X6-X7-XX8-X9**

Вариант исполнения	**X1**	**3** - выход кабеля сбоку корпуса (радиально)	
Интервал рабочих температур	**X2**	**T** - от -40 до +85 градусов Цельсия	
Количество разрядов	**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 **19** - 19 бит **20** - 20 бит **21** - 21 бит **22** - 22 бит **23** - 23 бит **24** - 24 бит **25** - 25 бит	
Напряжение питания	**XX4**	**30** - +7...30В	
Вид выходного сигнала	**XX5**	**RS** - Стандарт RS422	
Интерфейс	**X6**	**3** - Последовательный SSI **5** - Последовательный SSI с инкрементными сигналами CH	**4** - BiSS C **6** - BiSS C с инкрементными сигналами CH
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 **2,0** - 2 метра **3,0** - 3 метра **4,0** - 4 метра **5,0** - 5 метров	
Кабельное окончание	**X9**	**B(PC10TB)** - Разъем вилка PC10TB **P(PC10TB)** - Разъем розетка PC10TB **B(DB9)** - Разъем вилка DB9 **P(DB9)** - Разъем розетка DB9 **B(DB15)** - Разъем вилка DB15 **P(DB15)** - Разъем розетка DB15 **O** - Без соединителя *При выдаче дополнительных инкрементных сигналов CH - разъемы только DB15*	

Пример заказа : **ЛИР-ДА156А-3-T-21-30-RS-4-2-1.0-B(DB9)**

ЛИР-ДА156А, исполнение 3, температура эксплуатации - от -40 до +85 град. Цельсия, количество разрядов - 21, напряжение питания +7...30 В, интерфейс - BiSS C RS422, двоичный код, длина кабеля 1,0 м, вилка DB9.

Может понадобиться



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**