ЛИР-ДА158А.04

Абсолютный угловой энкодер

Описание



Абсолютный однооборотный оптоэлектронный преобразователь угловых перемещений (абсолютный энкодер) общепромышленного назначения. В сравнении с ЛИР-ДА158А.03 имеет более высокое разрешение и скорость вращения вала без сбоя выходного кода вместе с меньшей допустимой погрешностью. Принцип работы прибора основан на считывании так называемой "нониусной шкалы", состоящей из нескольких растровых дорожек, различающихся количеством штрихов.

Диаметр корпуса 58 мм, диаметр цельного вала 6 мм, разрешающая способность - до 16777216 позиций на обороте (до 24 бит), последовательные интерфейсы передачи данных RS422 SSI и BiSS C. Возможна выдача дополнительного инкрементного сигнала CH (1Vpp) или TTL(без метки) 1024 периода/оборот для позиционирования при больших скоростях вращения вала. Предел основной допускаемой погрешности ±30".

Напряжение питания - от +4 до 33В: пользователь может запитывать устройство напряжением как +5В, так и более (например, +24В). Диапазон от +4 до +33 В улучшает характеристики электромагнитной совместимости датчика, обеспечивая работу в условиях падения напряжения при использовании длинных линий связи с устройством.

Интерфейс BiSS C является предпочтительным и рекомендуется для применения в новых проектах. В отличие от ЛИР-ДА158А.02, вариант с SSI выходом не передает Alarm бит, в кадре присутствует только код положения.

Фланец типа "Synchro", унифицированный с широко распространенными энкодерами Heidenhain ROD 426 и ROD 456.

Надежный и неприхотливый угловой датчик для широкого круга задач. Применяется в качестве датчика положения в станочном, крановом, конвейерном оборудовании, системах автоматизации, радиолокационных станциях и во многих других областях.

» Ссылка на карточку изделия

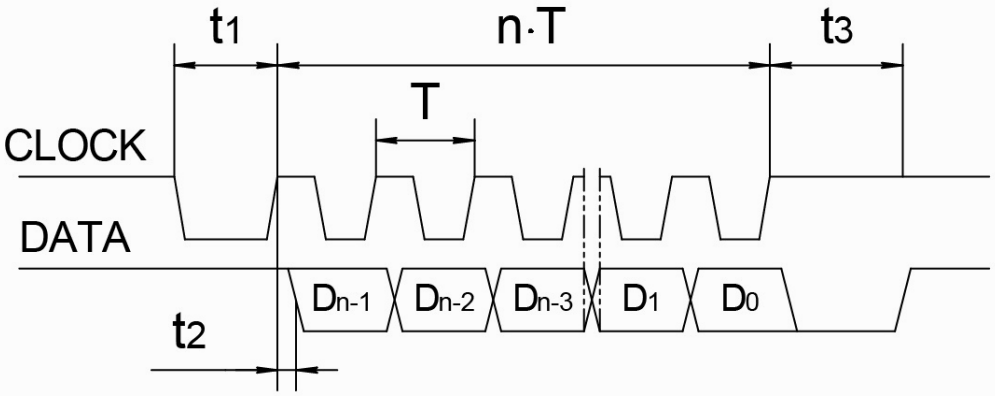
Технические характеристики

Носитель	Стеклянный лимб с нанесенным нониусным растром
Особенность конструкции	Цельный вал
Масса (без кабеля)	~0,27 кг
Диаметр вала	6 мм
Момент трогания ротора	≤ 0,01 Нм
Момент инерции ротора	1,7x10^{-6} кг·м^2
Рабочий диапазон температур **(*)**	0...+70°C -40...+85°C
Максимальная скорость вращения без сбоя выходного кода	6000 об/мин
Вибрационное ускорение (от 55 до 2000 Гц)	≤ 100 м/с^2
Максимальное ударное ускорение при t = 11 мс	≤ 300 м/с^2
Максимальная скорость вращения *Максимальная частота вращения вала, при которой гарантируется целостность конструкции*	10000 об/мин
Степень защиты от внешних воздействий	IP65
Протокол обмена данными **(*)**	SSI *(Последовательный интерфейс передачи данных стандарта RS422. Управляющее устройство подает на датчик синхроимпульсы, а датчик последовательно выдает код положения)* SSI + TTL SSI + CH (~1В) 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.)* BiSS C + TTL BiSS C + CH (~1В)
Тип выходного кода **(*)**	Код Грея Двоичный код
Интерфейс	RS-422 *(Стандарт RS422)*
Напряжение питания	+4...33 В *(Пользователь может запитывать устройство напряжением как +5В, так и более (например, +24В). Диапазон от +4 до +33 В улучшает характеристики электромагнитной совместимости датчика, обеспечивая работу в условиях падения напряжения при использовании длинных линий связи с устройством.)*
Ток потребления	≤ 150 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)* 19 *(524288 позиций)* 20 *(1048576 позиций)* 21 *(2097152 позиции)* 22 *(4194304 позиции)* 23 *(8388608 позиций)* 24 *(16777216 позиций)*
Вариант конструктивного исполнения **(*)**	Соединитель на корпусе радиально (сбоку) Соединитель на корпусе аксиально (с торца) Кабель радиально (сбоку) Кабель аксиально (с торца)
Длина кабеля **(*)**	0,5 метра ; 1 метр ; 2 метра ; 3 метра ; 4 метра ; 5 метров
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	6 (±30″)
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

Выходные сигналы



Последовательный SSI

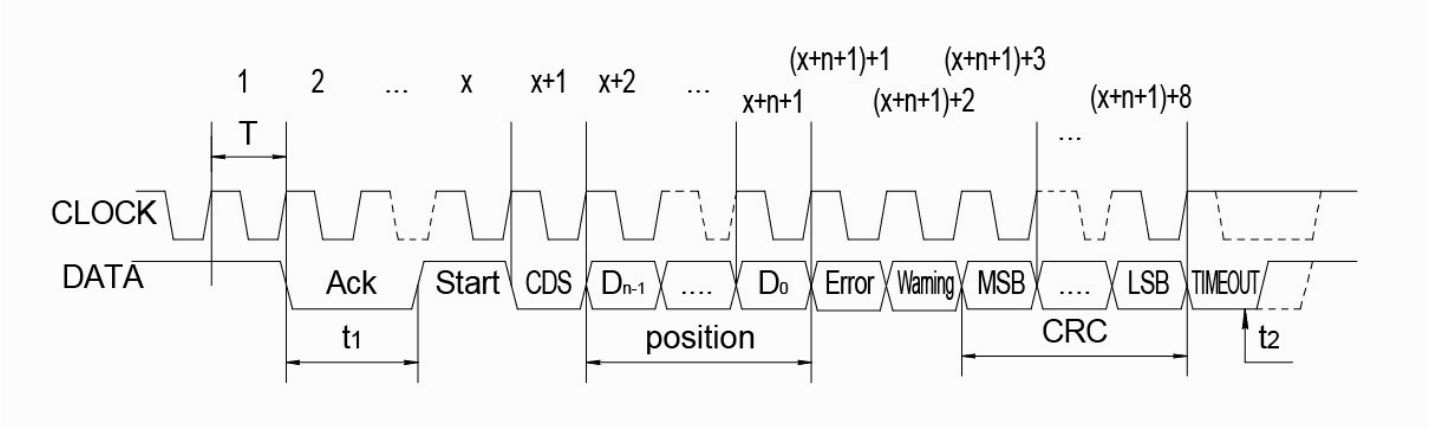
Информация $\overline{CLOCK}$ и $\overline{DATA}$ на рисунке не показаны

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

T - от 1 мкс до 11 мкс
$\mathbf{t_1}$ > 0.45 мкс
$\mathbf{t_2}$ ≤ 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.



BiSS C

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

CLOCK - входной управляющий сигнал
DATA - выходной сигнал

T - не менее 100 нс

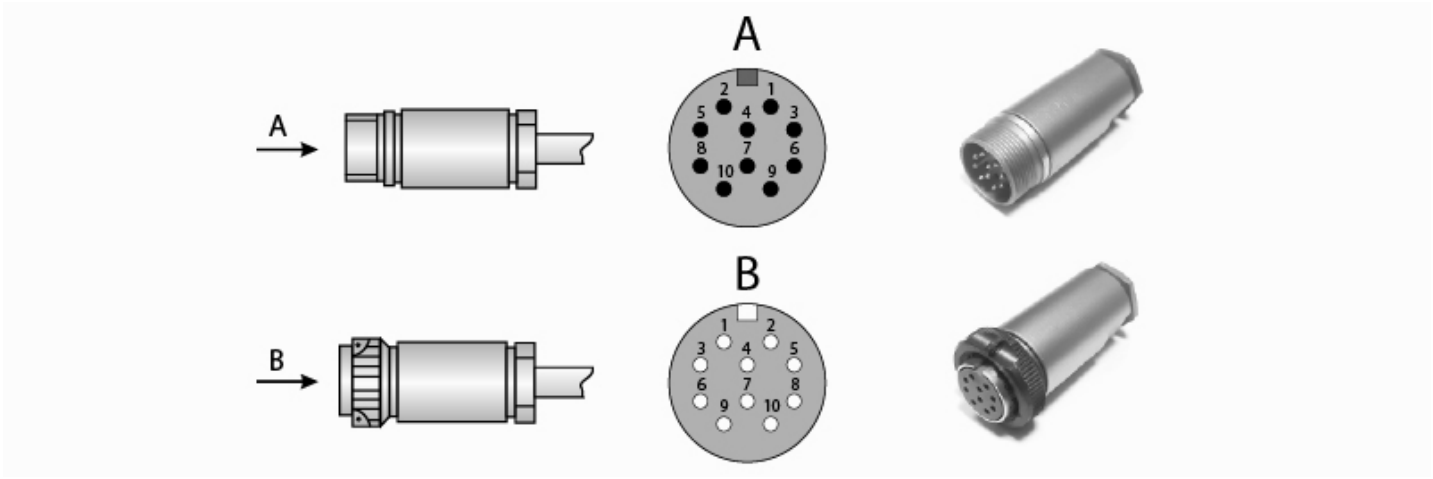
Время расчета позиции $\mathbf{t_1}$:

- 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-ДА116B, ЛИР-ДА119A.01, ЛИР-ДА120A.02, ЛИР-ДА290A, ЛИР-ДА156A, ЛИР-ДА165A 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

Распайка соединителя



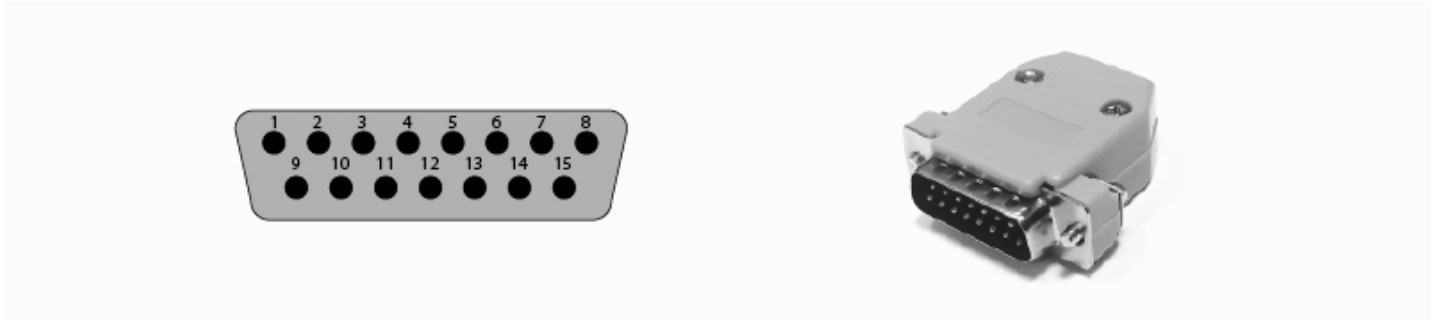
Соединитель PC10TB. Последовательный интерфейс:

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								

Форма заказа

Код заказа: **ЛИР-ДА158А.04–X1–X2–XX3–XX4–XX5–X6–X7–XX8–X9X10**

Вариант конструктивного исполнения	**X1**	**1** - соединитель сбоку корпуса (радиально) **2** - соединитель с торца корпуса (аксиально) **3** - выход кабеля сбоку корпуса (радиально) **4** - выход кабеля с торца корпуса (аксиально) *При выдаче дополнительных инкрементных сигналов СН - только исполнение 3 или 4*
Интервал рабочих температур	**X2**	**Н** - от 0 до +70 °С **Т** - от -40 до +85 °С
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
Напряжение питания	**XX4**	**(4-33)** - от 4 до 33 В
Тип выходного сигнала	**XX5**	**RS** - стандарт RS-422
Способ выдачи данных	**X6**	**3** - SSI **4** - BiSS C **5** - SSI + CH (~1В) **6** - BiSS C + CH (~1В) **13** - SSI + TTL **14** - BiSS C + TTL
Тип выходного кода	**X7**	**1** - код Грея **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 *Не указывается для исполнений 1 и 2*
Кабельное окончание	**X9**	**В** - Вилка **Р** - Розетка **О** - Без соединителя *Не указывается для исполнений 1 и 2*
Тип соединителя	**X10**	**(PC10TB)** - Разъем PC10TB **(DB-9)** - Разъем DB-9 **(DB-15)** - Разъем DB-15 *При выдаче дополнительных инкрементных сигналов СН разъемы только DB-15* *Не указывается для исполнений 1 и 2*

Пример заказа : **ЛИР-ДА158А.04-1-Т-21-05-RS-4-2**

ЛИР-ДА158А.04, исполнение 1, температура эксплуатации - от -40 до +85 °С, количество разрядов - 21, напряжение питания - от 4 до 33 В, тип выходного сигнала - RS-422, способ выдачи данных - BiSS C, двоичный код.

Может понадобиться



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-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**