



### Описание



Абсолютный однооборотный оптоэлектронный преобразователь угловых перемещений (абсолютный энкодер) общепромышленного назначения. Модель пришедшая на смену выпускавшемуся ранее ЛИР-ДА158А.

Диаметр корпуса 58 мм, диаметр цельного вала 6 мм, разрешающая способность - до 131072 позиций на обороте (до 17 бит), напряжение питания +5 В или от +10 до 30 В. Интерфейсы: последовательный SSI, параллельный, параллельно-байтовый, протокол CANopen, в соответствии со стандартами CiA DS-301, DS-406.

Для стандартного типа исполнения (не спецзаказ), преобразователи до 12 разрядов включительно имеют положительный счет при вращении вала против часовой стрелки, а с 13 разрядов - по часовой. Бит Alarm в SSI-протоколе обмена имеется в преобразователях начиная с 15 разрядов. Без бита Alarm в SSI выпускается датчик ЛИР-ДА158А.03, в кадре присутствует только код положения.

Предел основной допускаемой погрешности  $\pm 75''$  для преобразователей с количеством разрядов до 12 включительно и  $\pm 30''$  для преобразователей с количеством разрядов от 13 до 17.

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

Надежный и неприхотливый угловой датчик для широкого круга задач. Повсеместно 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	Стекланный лимб с нанесенным позиционным кодом
Особенность конструкции	Цельный вал
Масса (без кабеля)	~0,27 кг
Диаметр вала	6 мм
Допустимая радиальная нагрузка на вал	≤20 Н
Допустимая осевая нагрузка на вал	≤10 Н
Момент трогания ротора	≤ 0,01 Нм
Момент инерции ротора	1,7x10 <sup>-6</sup> кг·м <sup>2</sup>
Интервал рабочих температур (*)	0...+70°C -40...+85°C
Максимальная скорость вращения без сбоя выходного кода	3000 об/мин
Максимальное ударное ускорение при t = 11 мс	≤ 300 м/с <sup>2</sup>
Максимальная скорость вращения	10000 об/мин
Степень защиты от внешних воздействий	IP65
Вибрационное ускорение (от 55 до 2000 Гц)	≤ 100 м/с <sup>2</sup>
Интерфейс (*)	SSI (Последовательный интерфейс передачи данных стандарта RS422. Управляющее устройство подает на датчик синхроимпульсы, а датчик последовательно выдает код положения) CAN (Соответствует спецификации CANopen, CiA DS-301, DS-406) Параллельный (На выходной шине одновременно присутствуют все разряды) Параллельный с фиксацией (По отрицательному фронту входного управляющего сигнала LE происходит фиксация кода положения. При нулевом уровне LE на выходной шине одновременно присутствуют все разряды.) Параллельно-байтовый (По входным управляющим сигналам на выходной шине присутствует либо младший, либо старший байт)
Вид выходного сигнала (*)	RS422 (Стандарт RS422) CN (Стандарт CAN 2.0 A) TP (Уровни TTL логики) OC (Открытый коллектор) OE (Открытый эмиттер)
Тип выходного кода (*)	Двоичный код Код Грея
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	6 класс (±30")

# ЛИР-ДА158А.02



## Абсолютный угловой энкодер

Количество разрядов (*)	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)
Ток потребления	≤ 70 мА
Напряжение питания (*)	+5 В +10...30 В
Вариант исполнения (*)	Соединитель на корпусе радиально (сбоку) Соединитель на корпусе аксиально (с торца) Кабель радиально (сбоку) Кабель аксиально (с торца)
Длина кабеля (*)	1 метр 2 метра 3 метра 4 метра 5 метров
Кабельное окончание (*) <i>Для подключения к УЦИ ЛИР-5Х0,5Х1,5Х2,5Х5 - необходим разъем розетка РС10ТВ. Для подключения к УЦИ ЛИР-500, ЛИР-540, контроллерам СППУ, платам и модулям интерфейса - вилка DB9.</i>	Вилка РС10ТВ ; Розетка РС10ТВ ; Вилка DB9 ; Розетка DB9 ; Вилка DB15 ; Розетка DB15 ; Без соединителя

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

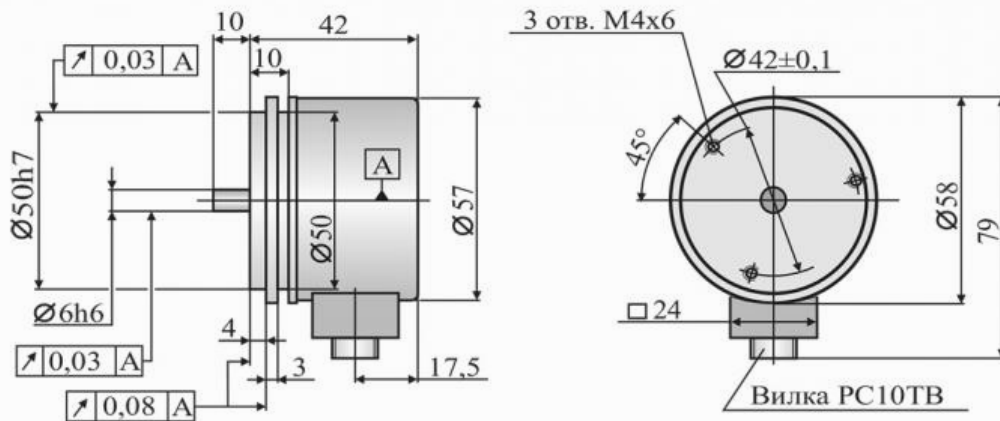
# ЛИР-ДА158А.02



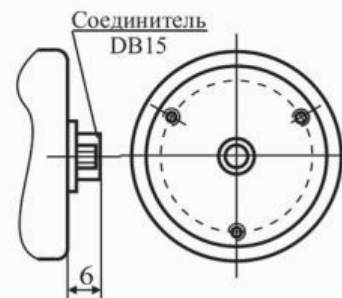
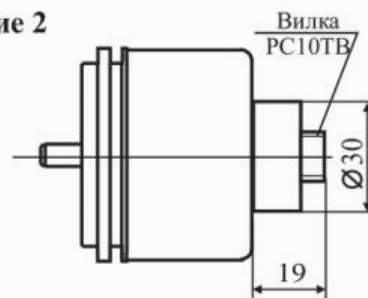
Абсолютный угловой энкодер

## Габаритный чертеж

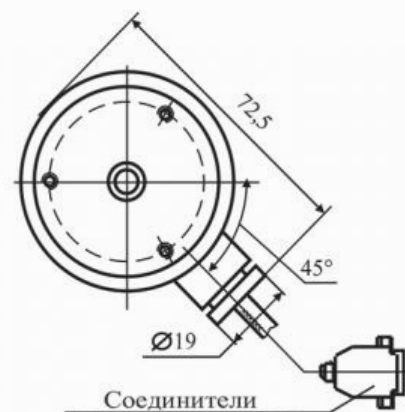
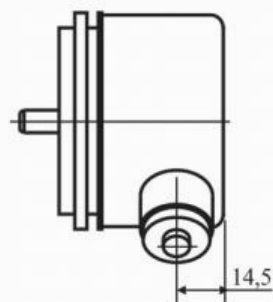
исполнение 1



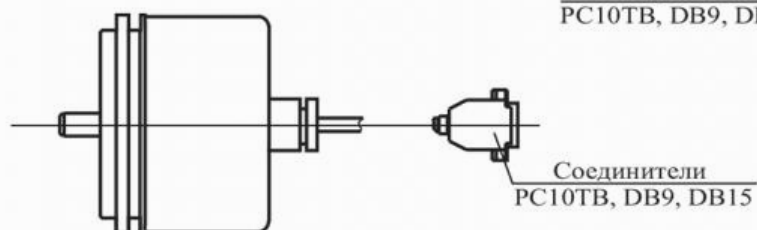
исполнение 2



исполнение 3

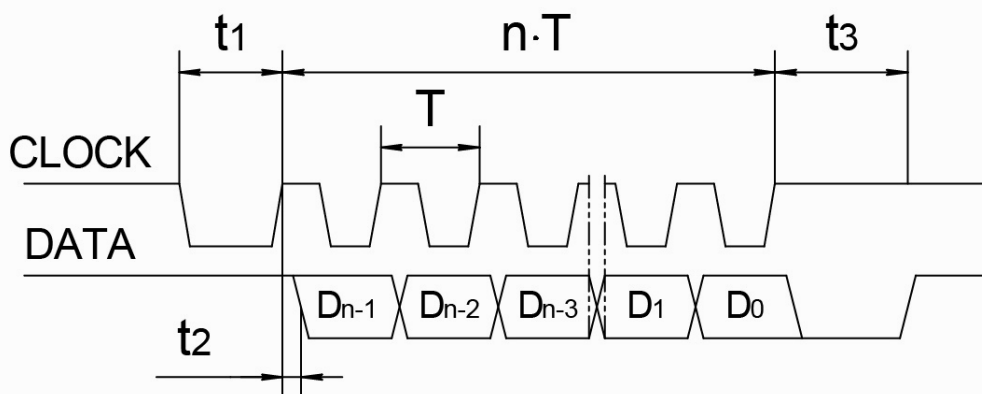


исполнение 4





## 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

$t_1 > 0.45$  мкс

$t_2 \leq 0.2$  мкс

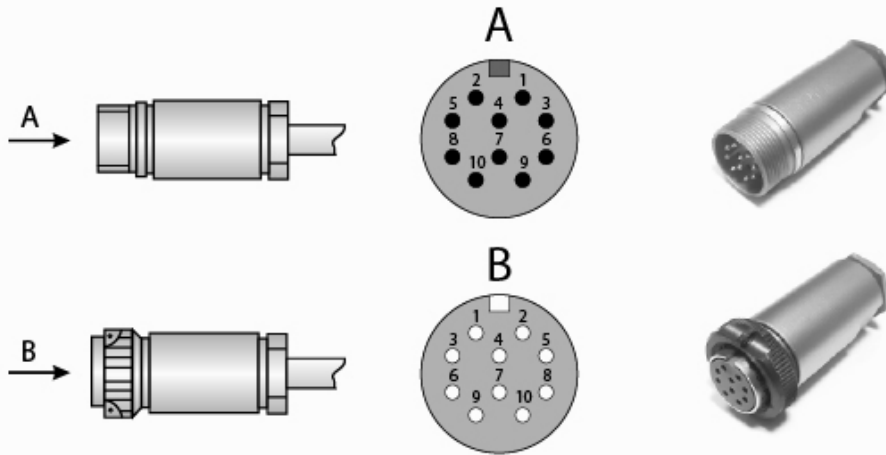
$t_3$  - от 12 до 35 мкс

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  $t_3$ . 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  $t_3$  DATA устанавливается в состояние логической 1 и преобразователь готов к выдаче текущего значения позиции. Если в процессе считывания кода состояние CLOCK не изменяется в течение времени большего  $t_3$ , то преобразователь автоматически возвращается в исходное состояние.



### Распайка соединителя

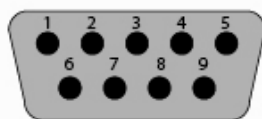


#### Соединитель PC10ТВ. CAN:

Назначение	CAN L	CAN H	Дренажный	Дренажный	—	—	—	Питание	0В	Экран
Номер контакта	8	5	1	7	3	6	10	2	9	4

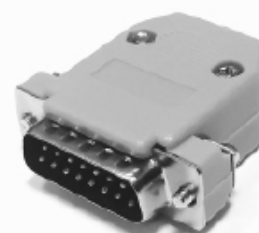
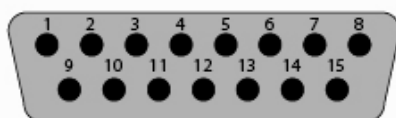
#### Соединитель PC10ТВ. Последовательный интерфейс:

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. Параллельный способ выдачи данных:**

Назначение	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	0B	Питание	Экран
Номер контакта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

**Соединитель DB15. Параллельный способ выдачи данных с сигналом фиксации LE:**

Назначение	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	0B	Питание	LE	Экран
Номер контакта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Корпус

**Соединитель DB15. Параллельно-байтовый способ выдачи данных:**

Назначение	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	GD	OE1	OE2	—	0B	Питание	Экран
Номер контакта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Сигнал GD - для датчиков с разрешением 15 и 16 бит</i>															

**Без соединителя. Последовательный интерфейс:**

Назначение	Clock	Data	$\overline{\text{Clock}}$	$\overline{\text{Data}}$	—	—	Питание	0B
Кабель 4 пары	Зеленый	Красный	Желтый	Синий	Розовый	Серый	Коричневый	Белый
Кабель 6 пар	Зеленый	Красный	Желтый	Синий	Розовый	Серый	Коричневый+Черный	Белый+Сиреневый

**Без соединителя. Параллельный способ выдачи данных:**

Назначение	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	LE	Питание	0B
	Желтый	Коричневый	Зеленый	Желто-Белый	Синий	Белый	Фиолетовый	Серый	Бело-Зеленый	Красно-Синий	Розовый	Желто-Коричневый	Серо-Розовый	Черный	Красный

**Без соединителя. Параллельно-байтовый способ выдачи данных:**

Назначение	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	GD	OE1	OE2	Питание	0B
	Желтый	Коричневый	Зеленый	Желто-Белый	Синий	Белый	Фиолетовый	Серый	Бело-Зеленый	Красно-Синий	Розовый	Черный	Красный
<i>Сигнал GD - для датчиков с разрешением 15 и 16 бит</i>													

# ЛИР-ДА158А.02



## Абсолютный угловой энкодер

### Форма заказа

Код заказа: **ЛИР-ДА158А.02-Х1-Х2-ХХ3-ХХ4-ХХ5-Х6-Х7-ХХ8-Х9-Х10**

Вариант исполнения	<b>Х1</b>	<b>1</b> - соединитель сбоку корпуса (радиально) <b>2</b> - соединитель с торца корпуса (аксиально) <b>3</b> - выход кабеля сбоку корпуса (радиально) <b>4</b> - выход кабеля с торца корпуса (аксиально) <i>Для параллельного и параллельно-байтового способов выдачи не предусмотрено исполнение 1, а в исполнении 2 разъем вилка DB15 на кожухе</i>		
Интервал рабочих температур	<b>Х2</b>	<b>Н</b> - от 0 до +70 градусов Цельсия <b>Т</b> - от -40 до +85 градусов Цельсия		
Количество разрядов	<b>ХХ3</b>	<b>8</b> - 8 бит <b>9</b> - 9 бит <b>10</b> - 10 бит <b>11</b> - 11 бит <b>12</b> - 12 бит <b>13</b> - 13 бит <b>14</b> - 14 бит <b>15</b> - 15 бит <b>16</b> - 16 бит <b>17</b> - 17 бит <i>Параллельный - только 12 бит, потребитель самостоятельно выбирает нужное число разрядов, начиная со старшего</i> <i>Параллельно-байтовый - не более 16 бит</i>		
Напряжение питания	<b>ХХ4</b>	<b>05</b> - +5В <b>30</b> - +10...30В	<b>05</b> - +5В <b>30</b> - +10...30В	<b>30</b> - +10...30В
Вид выходного сигнала	<b>ХХ5</b>	<b>ТP</b> - Уровни TTL логики <b>OC</b> - Открытый коллектор <b>OE</b> - Открытый эмиттер	<b>RS</b> - Стандарт RS422	<b>CN</b> - стандарт CAN 2.0 A
Интерфейс	<b>Х6</b>	<b>1</b> - Параллельный <b>2</b> - Параллельно-байтовый	<b>3</b> - Последовательный SSI	<b>7</b> - CAN
Тип выходного кода	<b>Х7</b>	<b>1</b> - Код Грея <b>2</b> - Двоичный код	<b>1</b> - Код Грея <b>2</b> - Двоичный код	<b>2</b> - Двоичный код
Длина кабеля	<b>ХХ8</b>	<b>1,0</b> - 1 метр <b>2,0</b> - 2 метра <b>3,0</b> - 3 метра <b>4,0</b> - 4 метра <b>5,0</b> - 5 метров <i>Не указывается для исполнения 1 и 2</i>		
Кабельное окончание	<b>Х9</b>	<b>В(PC10ТВ)</b> - Разъем вилка PC10ТВ <b>Р(PC10ТВ)</b> - Разъем розетка PC10ТВ <b>В(DB9)</b> - Разъем вилка DB9 <b>Р(DB9)</b> - Разъем розетка DB9 <b>О</b> - Без соединителя <b>В(DB15)</b> - Разъем вилка DB15 <b>Р(DB15)</b> - Разъем розетка DB15 <i>Разъемы DB15 - для параллельного и параллельно-байтового способов выдачи данных</i> <i>Не указывается для исполнения 1 и 2</i>		
Дополнительные опции	<b>Х10</b>	<b>LE</b> - С сигналом фиксации кода положения LE для параллельного интерфейса <i>Указываются только при необходимости</i>		

Пример заказа : **ЛИР-ДА158А.02-1-Т-17-05-RS-3-2**

ЛИР-ДА158А.02, исполнение 1, температура эксплуатации - от -40 до +85 град.  
 Цельсия, количество разрядов - 17, напряжение питания +5 В, интерфейс -



# ЛИР-ДА158А.02



## Абсолютный угловой энкодер

последовательный SSI RS422, 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](#)



#### **РС10ТВ соединитель**

Промышленный кабельный 10-контактный соединитель (вилка-розетка), широко применяемый во многих энкодерах ЛИР

» [Ссылка на карточку изделия](#)



#### **DV9 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](mailto: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](mailto:lircenter@skbis.ru)