



### Описание



Абсолютный однооборотный оптоэлектронный преобразователь угловых перемещений (абсолютный энкодер) общепромышленного назначения с посадкой на вал большого диаметра. Для компенсации несоосности и упрощения монтажа на корпусе прибора предусмотрена внешняя разрезная муфта.

Диаметр корпуса энкодера 90 мм, диаметр муфты 110 мм, диаметр сквозного полого вала 50 мм, разрешающая способность - до 2097152 позиций на обороте (до 21 бита), напряжение питания +5 В или от +10 до 30 В, последовательные интерфейсы передачи данных RS422 SSI и BiSS C. Интерфейс BiSS C является предпочтительным и рекомендуется для применения в новых проектах. Предел основной допускаемой погрешности  $\pm 30''$ . Также возможна выдача дополнительно инкрементного сигнала CH (1Vpp) 1024 периода/оборот для позиционирования при больших скоростях вращения вала.

По присоединительным размерам унифицирован с энкодерами Heidenhain ECN 225.

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	Стекланный лимб с нанесенным позиционным кодом
Особенность конструкции	Сквозной полый вал
Масса (без кабеля)	~1,0 кг
Диаметр вала	50 мм
Допустимое осевое смещение вала	±0,1 мм
Допустимое радиальное смещение вала	±0,1 мм
Момент инерции ротора	$2,8 \times 10^{-4}$ 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 <i>Максимальная частота вращения вала, при которой гарантируется целостность конструкции</i>	3000 об/мин
Степень защиты от внешних воздействий	IP64
Вибрационное ускорение (от 55 до 2000 Гц)	≤ 100 м/с <sup>2</sup>
Интерфейс (*)	BiSS C ( <i>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.</i> ) SSI ( <i>Последовательный интерфейс передачи данных стандарта RS422. Управляющее устройство подает на датчик синхроимпульсы, а датчик последовательно выдает код положения</i> )
Вид выходного сигнала	RS422 (Стандарт RS422)
Тип выходного кода	Двоичный код
Инкрементный сигнал CN 1Vpp 1024 периода на оборот (*) <i>Возможность выдачи абсолютным датчиком дополнительного инкрементного сигнала для позиционирования на больших скоростях вращения вала</i>	Нет / Да
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	6 класс (±30")
Количество разрядов (*)	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)
Ток потребления	≤ 100 мА

# ЛИР-ДА290А



## Абсолютный угловой энкодер

Напряжение питания (*)	+5 В +10...30 В
Вариант исполнения	Кабель радиально (сбоку)
Длина кабеля (*)	1 метр 2 метра 3 метра 4 метра 5 метров
Кабельное окончание (*) <i>Для справки. При подключении 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

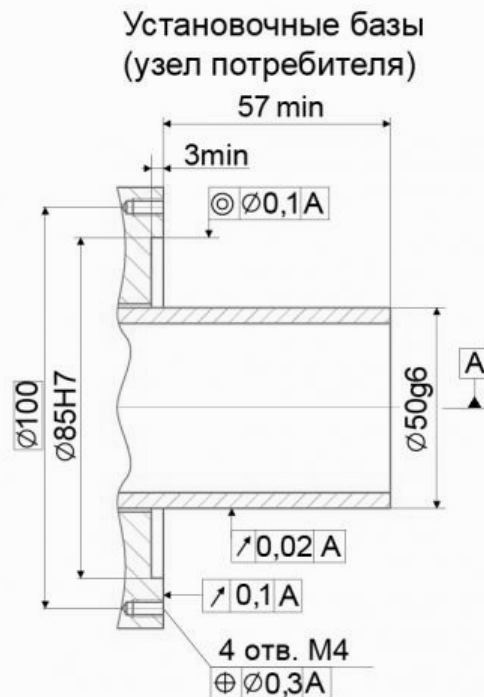
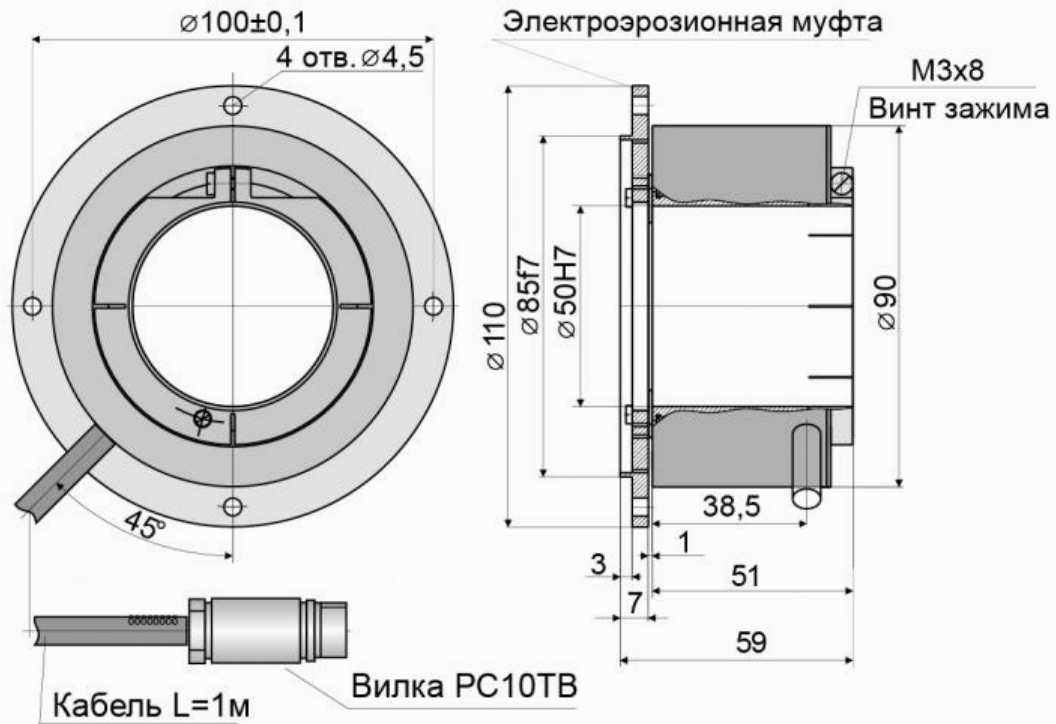
(\*) — Требуемое значение выбирается при заказе, см. форму далее

# ЛИР-ДА290А



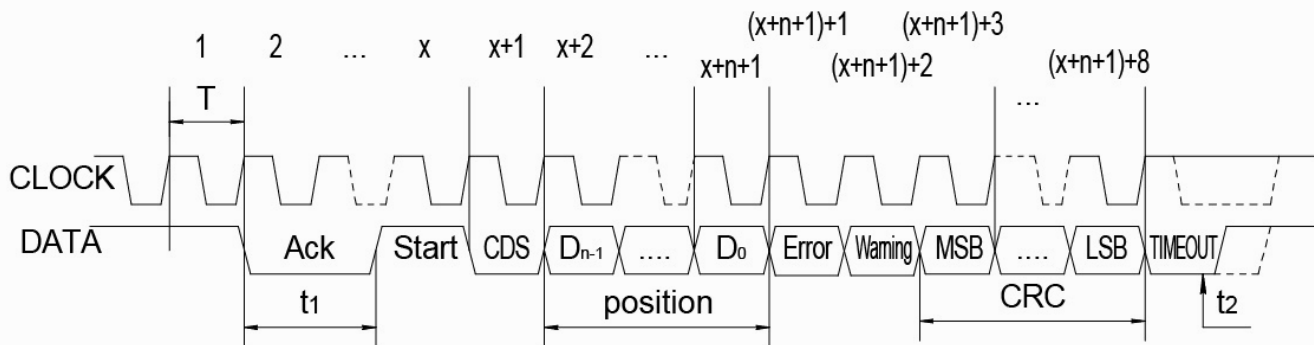
Абсолютный угловой энкодер

## 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  $t_1$ :

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

Таймаут  $t_2 \leq 16$  мкс

Подтверждение **Ack** - всегда установлен в 0

Бит **Start** - всегда установлен в 1

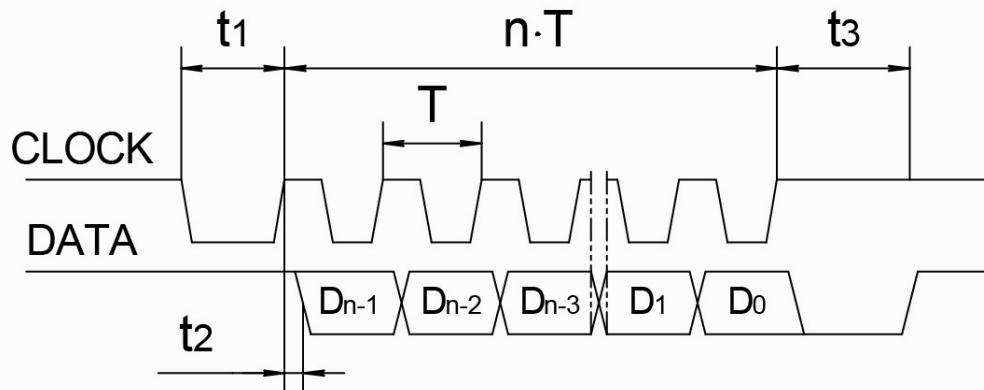
Бит **CDS** - всегда установлен в 0

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

CLOCK - входной управляющий сигнал

DATA - выходной сигнал с числом разрядов  $n$

$T$  - от 0.25 мкс до 16 мкс

$t_1 \leq 9.5$  мкс

$t_2 \leq 0.4$  мкс

$t_3 \leq 16$  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.

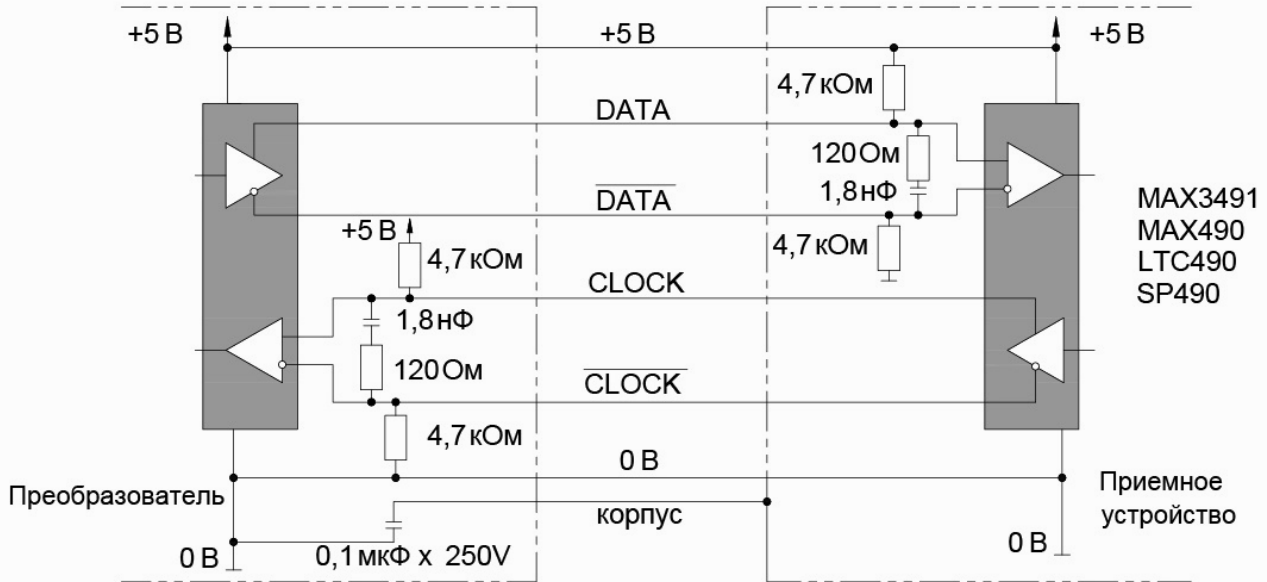
По фронтам сигнала CLOCK производится побитовая передача зафиксированного значения кода по шине DATA, после чего шина DATA устанавливается в состояние логического 0 и удерживается в нем в течение времени  $t_3$ . В этот промежуток времени может быть повторно считано зафиксированное значение кода позиции 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.

# ЛИР-ДА290А

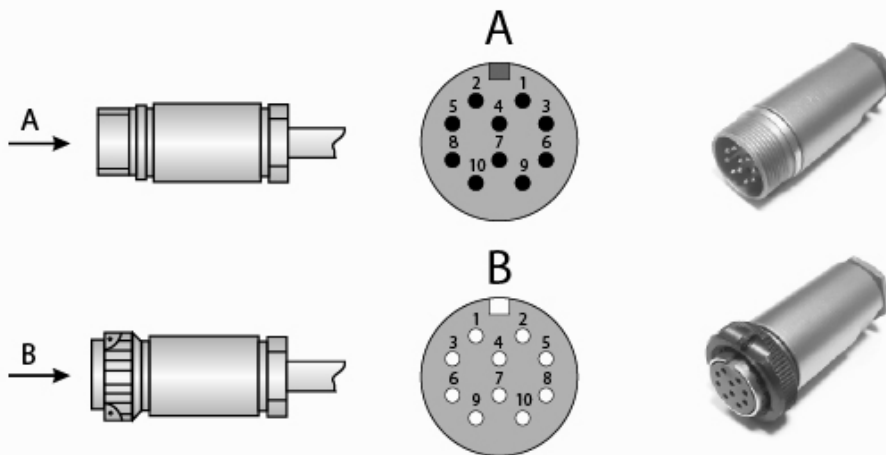


Абсолютный угловой энкодер

## Рекомендуемая схема подключения



## Распайка соединителя



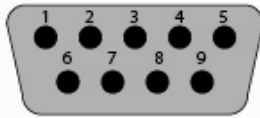
# ЛИР-ДА290А



## Абсолютный угловой энкодер

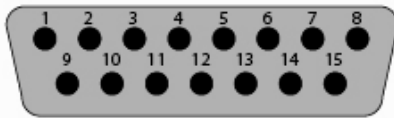
### Соединитель PC10ТВ. Последовательный интерфейс:

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. Последовательный интерфейс с инкрементными сигналами:

Назначение	Data	$\overline{\text{Data}}$	Clock	$\overline{\text{Clock}}$	—	—	A	$\overline{A}$	B	$\overline{B}$	—	—	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
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. Последовательный интерфейс с инкрементными сигналами:

Назначение	Clock	Data	$\overline{\text{Clock}}$	$\overline{\text{Data}}$	A	B	$\overline{A}$	$\overline{B}$	Питание	0В
Кабель 6 пар	Зеленый	Красный	Желтый	Синий	Фиолетовый	Розовый	Черный	Серый	Коричневый	Белый



# ЛИР-ДА290А



## Абсолютный угловой энкодер

### Форма заказа

Код заказа: **ЛИР-ДА290А-Х1-Х2-ХХ3-ХХ4-ХХ5-Х6-Х7-ХХ8-Х9**

Вариант исполнения	<b>Х1</b>	<b>3</b> - выход кабеля сбоку корпуса (радиально)
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>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 <b>18</b> - 18 бит <b>19</b> - 19 бит <b>20</b> - 20 бит <b>21</b> - 21 бит
Напряжение питания	<b>ХХ4</b>	<b>05</b> - +5В <b>30</b> - +10...30В
Вид выходного сигнала	<b>ХХ5</b>	<b>RS</b> - Стандарт RS422
Интерфейс	<b>Х6</b>	<b>3</b> - Последовательный SSI <b>5</b> - Последовательный SSI с инкрементными сигналами CH <b>4</b> - BiSS C <b>6</b> - BiSS C с инкрементными сигналами CH
Тип выходного кода	<b>Х7</b>	<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
Кабельное окончание	<b>Х9</b>	<b>В(РС10ТВ)</b> - Разъем вилка РС10ТВ <b>Р(РС10ТВ)</b> - Разъем розетка РС10ТВ <b>В(ДВ9)</b> - Разъем вилка DB9 <b>Р(ДВ9)</b> - Разъем розетка DB9 <b>В(ДВ15)</b> - Разъем вилка DB15 <b>Р(ДВ15)</b> - Разъем розетка DB15 <b>О</b> - Без соединителя <i>При выдаче дополнительных инкрементных сигналов CH - разъемы только DB15</i>

Пример заказа : **ЛИР-ДА290А-3-Н-18-05-RS-4-2-3,0-В(РС10ТВ)**

ЛИР-ДА290А, исполнение 3, температура эксплуатации - от 0 до +70 град. Цельсия, количество разрядов - 18, напряжение питания +5 В, интерфейс - BiSS C, двоичный код, длина кабеля - 3 метра, разъем вилка РС10ТВ.

# ЛИР-ДА290А



## Абсолютный угловой энкодер

### 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)