



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 23 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 $\pm 15''$. 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](#)

ЛИР-ДА290А



Абсолютный угловой энкодер

Технические характеристики

Носитель	Стеклянный 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 ²
Интервал рабочих температур (*)	0...+70°C -40...+85°C
Максимальная скорость вращения без сбоя выходного кода	3000 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 <i>Максимальная частота вращения вала, при которой гарантируется целостность конструкции</i>	3000 об/мин
Степень защиты от внешних воздействий	IP64
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>)
Тип выходного кода (*)	Код Грея Двоичный код
Вид выходного сигнала	RS422 (<i>Стандарт RS422</i>)
Напряжение питания (*)	+5 В +10...30 В
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
Ток потребления	≤ 100 мА

ЛИР-ДА290А



Абсолютный угловой энкодер

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) 22 (4194304 позиции) 23 (8388608 позиций)
Вариант конструктивного исполнения	Кабель радиально (сбоку)
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности (*)	5 класс ($\pm 15''$) 6 класс ($\pm 30''$)
Длина кабеля (*)	0,5 метра ; 1 метр ; 2 метра ; 3 метра ; 4 метра ; 5 метров
Кабельное окончание 1 (*)	Вилка PC10TB ; Розетка PC10TB ; Вилка DB9 ; Розетка DB9 ; Вилка DB15 ; Розетка DB15 ; Без соединителя

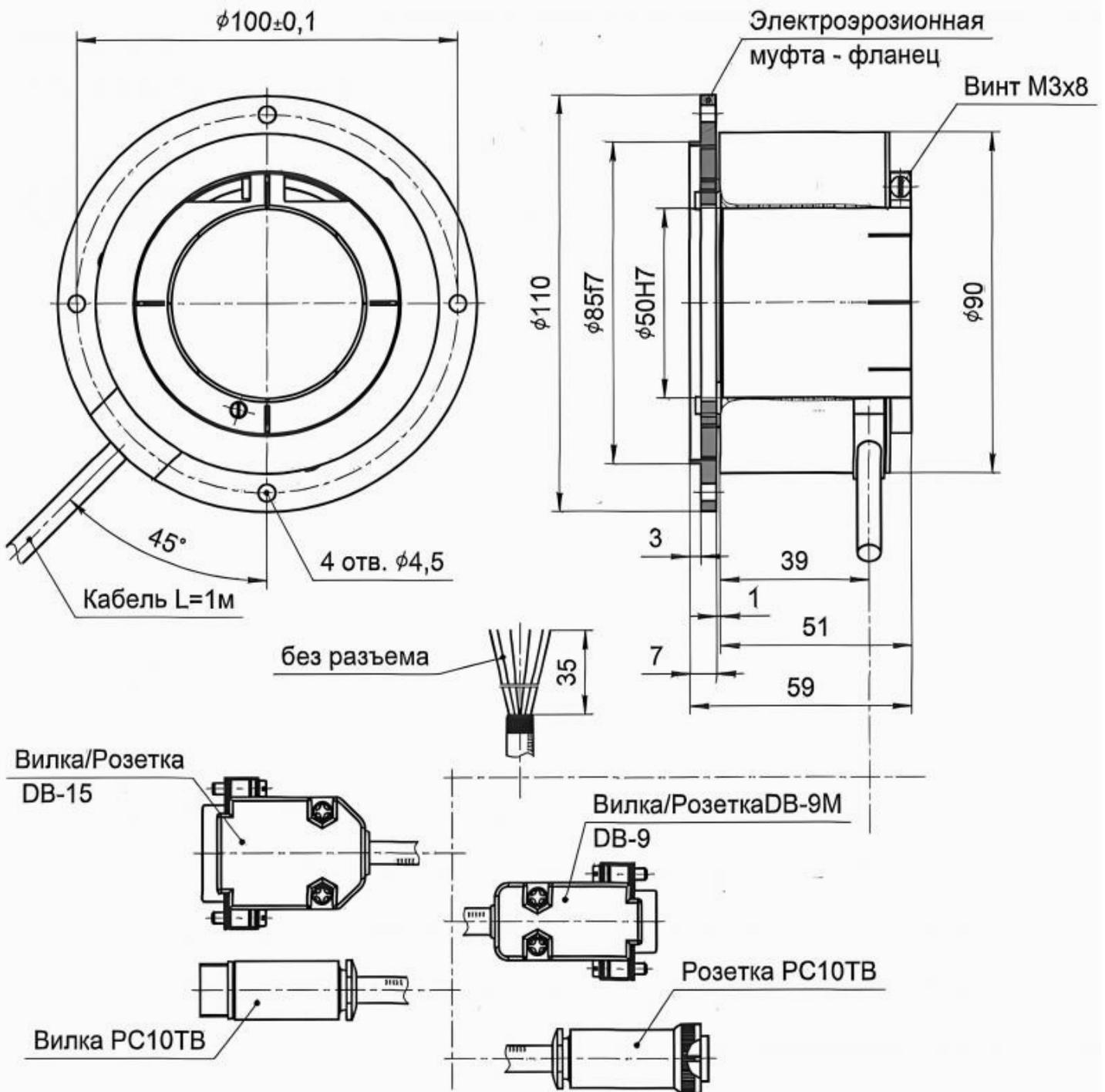
(*) — Требуемое значение выбирается при заказе, см. форму далее

ЛИР-ДА290А



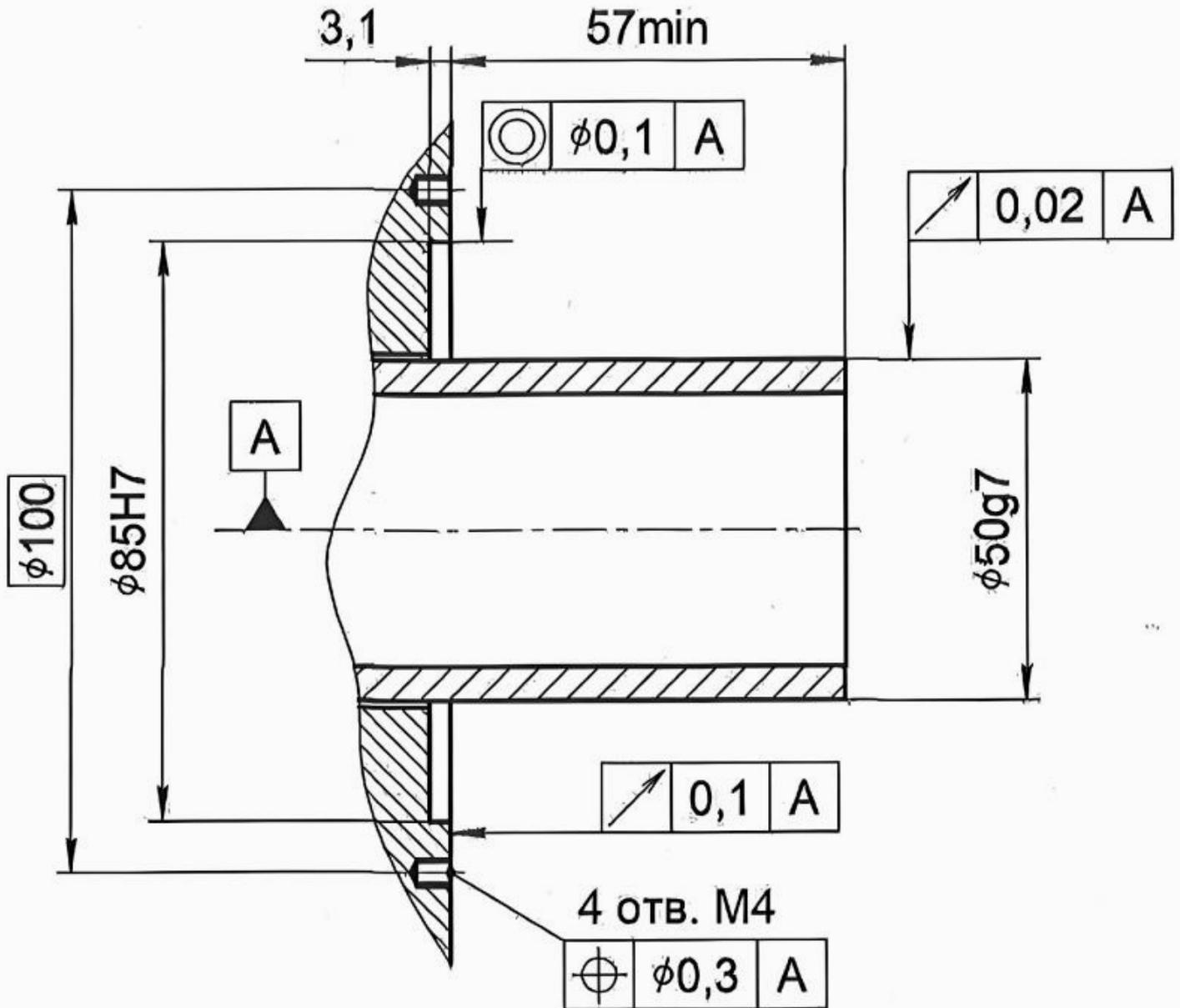
Абсолютный угловой энкодер

Габаритный чертеж



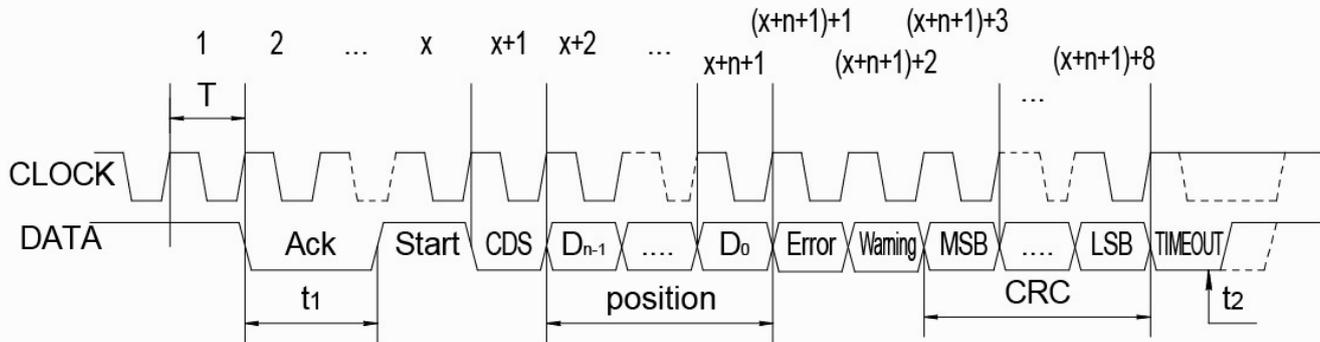


Установочные базы (узел потребителя)





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

Таймаут $t_2 \leq 16$ 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

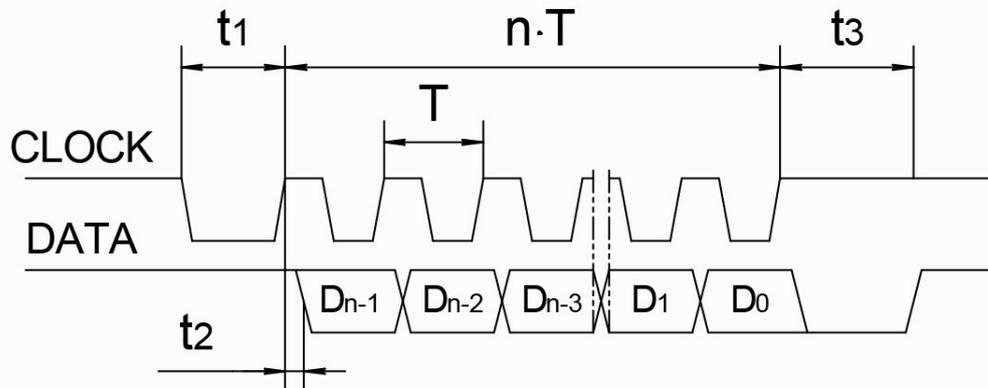
Бит **CDS** - всегда установлен в 0

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 $\overline{\text{CLOCK}}$ 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

$t_3 \leq 20$ 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.

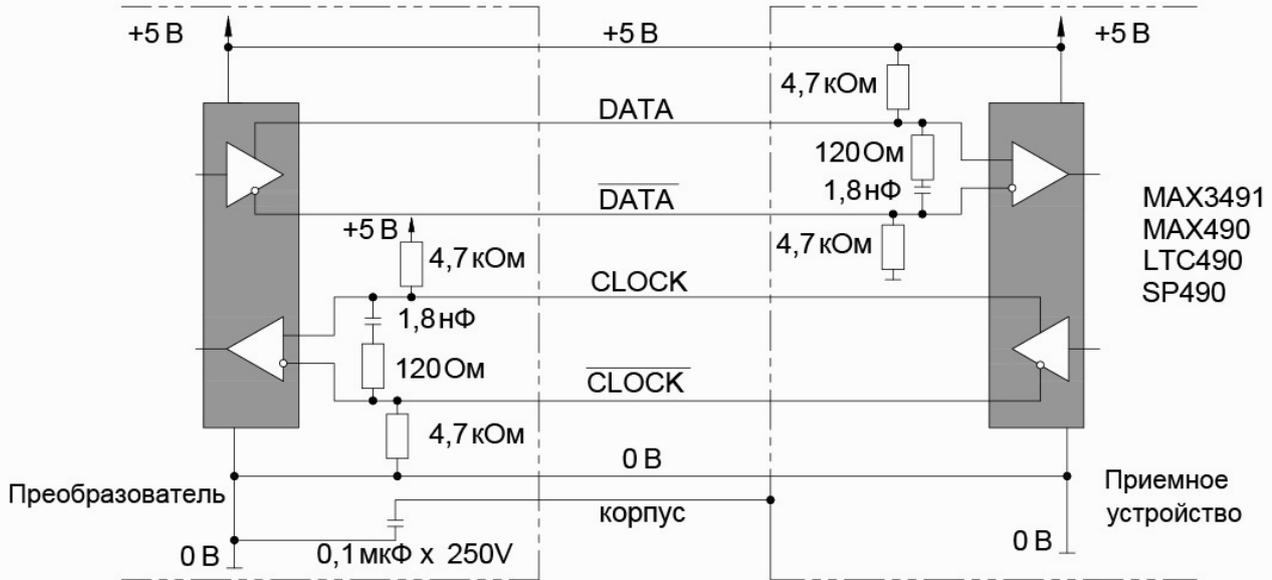
По фронтам сигнала CLOCK производится побитовая передача зафиксированного значения кода по шине DATA, после чего шина DATA устанавливается в состояние логического 0 и удерживается в нем в течение времени t_3 . В этот промежуток времени может быть повторно считано зафиксированное значение кода позиции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

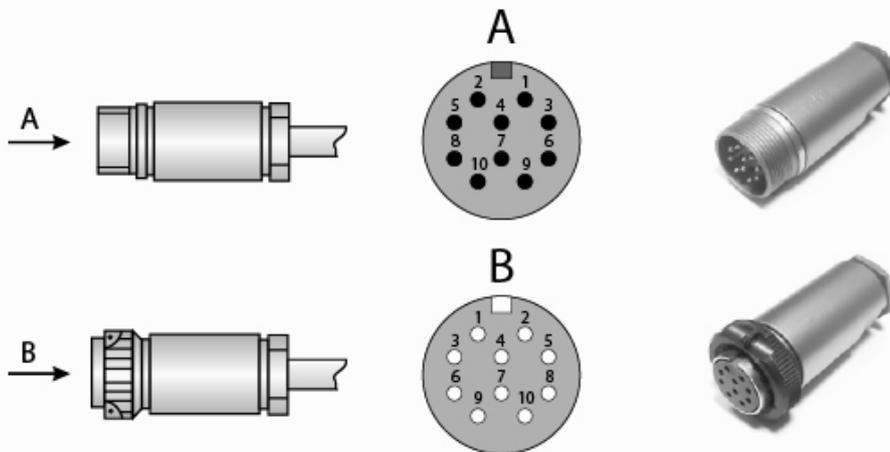


Абсолютный угловой энкодер

Рекомендуемая схема подключения



Распайка соединителя



ЛИР-ДА290А



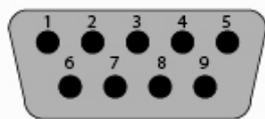
Абсолютный угловой энкодер

Соединитель РС10ТВ. 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

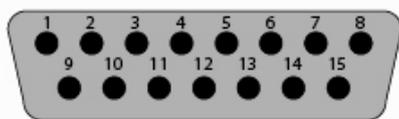
Соединитель РС10ТВ. Последовательный интерфейс, напряжение питания +10...30В:

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

ЛИР-ДА290А



Абсолютный угловой энкодер

Без соединителя. Последовательный интерфейс с инкрементными сигналами:

Назначение	Clock	Data	$\overline{\text{Clock}}$	$\overline{\text{Data}}$	A	B	\overline{A}	\overline{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

ЛИР-ДА290А



Абсолютный угловой энкодер

Форма заказа

Код заказа: **ЛИР-ДА290А-Х1-Х2-ХХ3-ХХ4-ХХ5-Х6-Х7-ХХ8-Х9-Х10**

Вариант исполнения	Х1	3 - выход кабеля сбоку корпуса (радиально)
Интервал рабочих температур	Х2	Н - от 0 до +70 градусов Цельсия Т - от -40 до +85 градусов Цельсия
Количество разрядов	ХХ3	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 бита 23 - 23 бита
Напряжение питания	ХХ4	05 - +5В 30 - +10...30В
Вид выходного сигнала	ХХ5	RS - Стандарт RS422
Интерфейс	Х6	3 - Последовательный SSI 5 - Последовательный SSI с инкрементными сигналами СН 4 - BiSS С 6 - BiSS С с инкрементными сигналами СН
Тип выходного кода	Х7	1 - Код Грея 2 - Двоичный код
Длина кабеля	ХХ8	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	Х9	В(РС10ТВ) - Разъем вилка РС10ТВ Р(РС10ТВ) - Разъем розетка РС10ТВ В(ДВ9) - Разъем вилка DB9 Р(ДВ9) - Разъем розетка DB9 В(ДВ15) - Разъем вилка DB15 Р(ДВ15) - Разъем розетка DB15 0 - Без соединителя <i>При выдаче дополнительных инкрементных сигналов СН - разъемы только DB15</i>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности	Х10	5 - ±15" 6 - ±30"

Пример заказа : **ЛИР-ДА290А-3-Н-18-05-RS-4-2-3,0-В(РС10ТВ)-6**

ЛИР-ДА290А, исполнение 3, температура эксплуатации - от 0 до +70 град. Цельсия, количество разрядов - 18, напряжение питания +5 В, интерфейс - BiSS С, двоичный код, длина кабеля - 3 метра, разъем вилка РС10ТВ, пределы допускаемой абсолютной погрешности ±30"

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

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