ЛИР-ОМ158А

Абсолютный угловой энкодер

Описание

Абсолютный многооборотный оптоэлектронный преобразователь угловых перемещений (абсолютный энкодер) общепромышленного назначения с цельным валом. Для счета числа совершенных оборотов в корпус встроен механический редуктор с датчиками Холла.

Диаметр корпуса 58 мм, диаметр цельного вала 6 мм, счетчик числа оборотов - от 1 до 15 бит, разрешающая способность - до 16777216 позиций на обороте (до 24 бита), напряжение питания: +5 В, от +4 до +36 В или от +10 до +30 В. Интерфейс - RS-422. Протокол обмена данными - SSI или BiSS C. При опросе датчика в "кадре" сначала передается код счетчика оборотов, а затем положение на обороте.

Применяется в качестве датчика положения на дерево- и металлообрабатывающем оборудовании, стендовом и испытательном оборудовании, для нужд автоматизации в пищевой промышленности, робототехнике, медицине и во многих других областях.

» Ссылка на карточку изделия

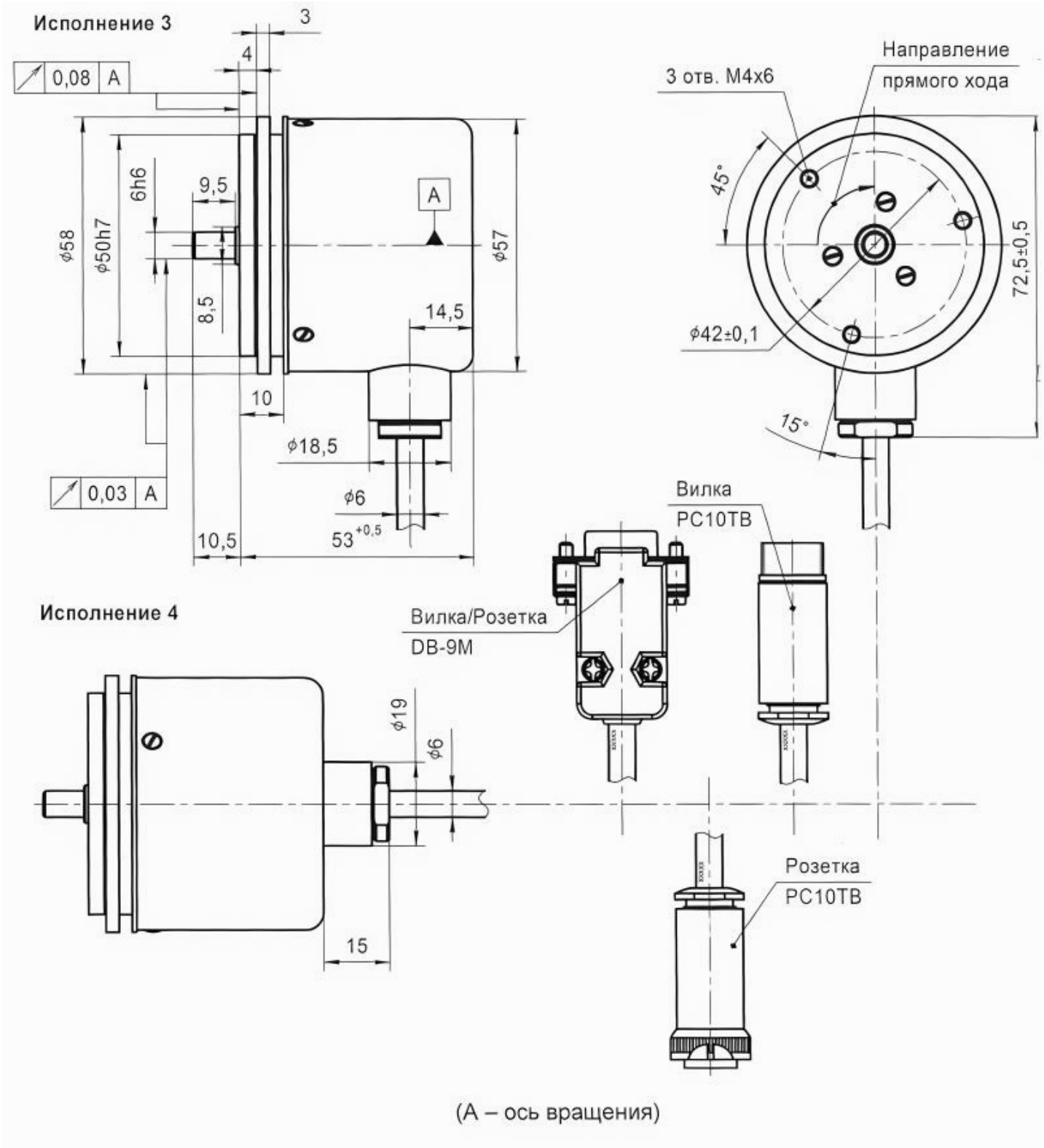
Технические характеристики

Носитель	Стеклянный лимб с нанесенным позиционным кодом Редуктор с постоянными магнитами
Особенность конструкции	Цельный вал
Масса (без кабеля)	~0,3 кг
Диаметр вала	6 мм
Момент трогания ротора	≤ $1x10^{-2}$ Нм
Момент инерции ротора	$1,8x10^{-6}$ кг·м²
Рабочий диапазон температур **(*)**	0...+70°C -40...+85°C
Вибрационное ускорение (от 55 до 2000 Гц)	≤ 100 м/с²
Максимальное ударное ускорение при t = 11 мс	≤ 300 м/с²
Максимальная скорость вращения *Максимальная частота вращения вала, при которой гарантируется целостность конструкции*	6000 об/мин
Степень защиты от внешних воздействий	IP65
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 сначала для счетчика числа оборотов, а затем для позиции внутри оборота)*
Тип выходного кода **(*)**	Код Грея Двоичный код
Потребляемая мощность	≤1,3 Вт
Число двоичных разрядов выходного кода, соответствующее числу оборотов ротора **(*)**	1 бит *(Абсолютный счетчик на 2 оборота)* 2 бита *(Абсолютный счетчик на 4 оборота)* 3 бита *(Абсолютный счетчик на 8 оборотов)* 4 бита *(Абсолютный счетчик на 16 оборотов)* 5 бит *(Абсолютный счетчик на 32 оборота)* 6 бит *(Абсолютный счетчик на 64 оборотов)* 7 бит *(Абсолютный счетчик на 128 оборотов)* 8 бит *(Абсолютный счетчик на 256 оборотов)* 9 бит *(Абсолютный счетчик на 512 оборотов)* 10 бит *(Абсолютный счетчик на 1024 оборотов)* 11 бит *(Абсолютный счетчик на 2048 оборотов)* 12 бит *(Абсолютный счетчик на 4096 оборотов)* 13 бит *(Абсолютный счетчик на 8192 оборота)* 14 бит *(Абсолютный счетчик на 16384 оборота)* 15 бит *(Абсолютный счетчик на 32768 оборотов)*
Интерфейс	RS-422 *(Стандарт RS422)*

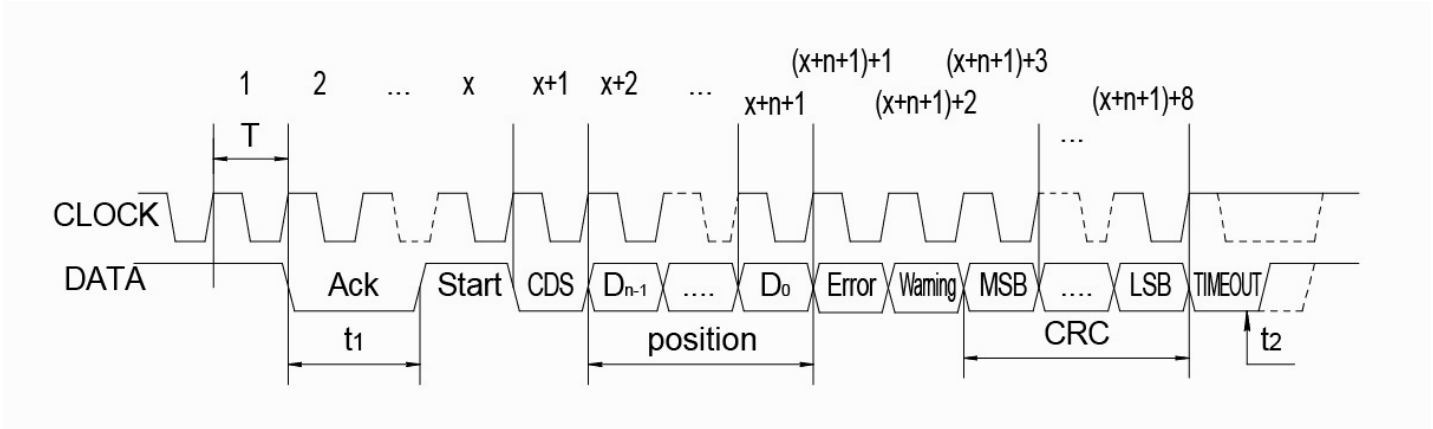
Напряжение питания **(*)**	+4...36 В *(Пользователь может запитывать устройство напряжением как +5В, так и более (например, +24В). Диапазон от +4 до +36 В улучшает характеристики электромагнитной совместимости датчика, обеспечивая работу в условиях падения напряжения при использовании длинных линий связи с устройством.)* +5 В *(от 4,7 до 5,3 В)* +10...33 В
Число двоичных разрядов выходного кода в пределах одного оборота ротора **(*)**	1 *(2 позиции)* 2 *(4 позиции)* 3 *(8 позиций)* 4 *(16 позиций)* 5 *(32 позиции)* 6 *(64 позиции)* 7 *(128 позиций)* 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 **(*)**	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 ; 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

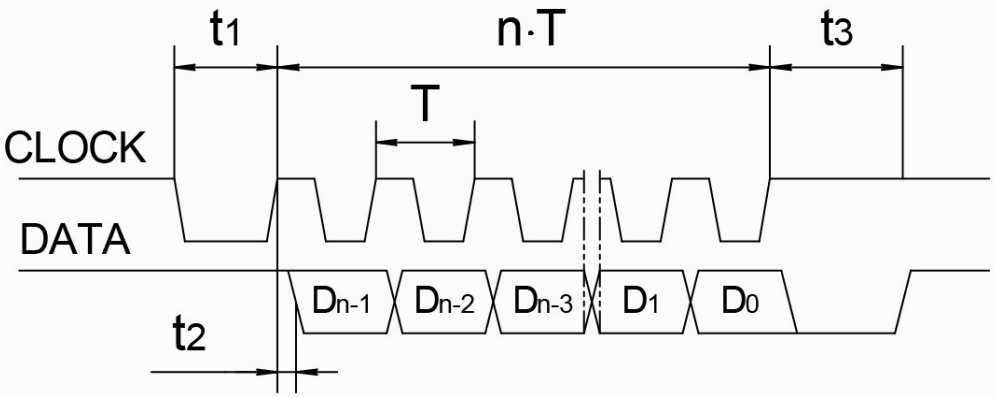
T - не менее 100 нс

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**

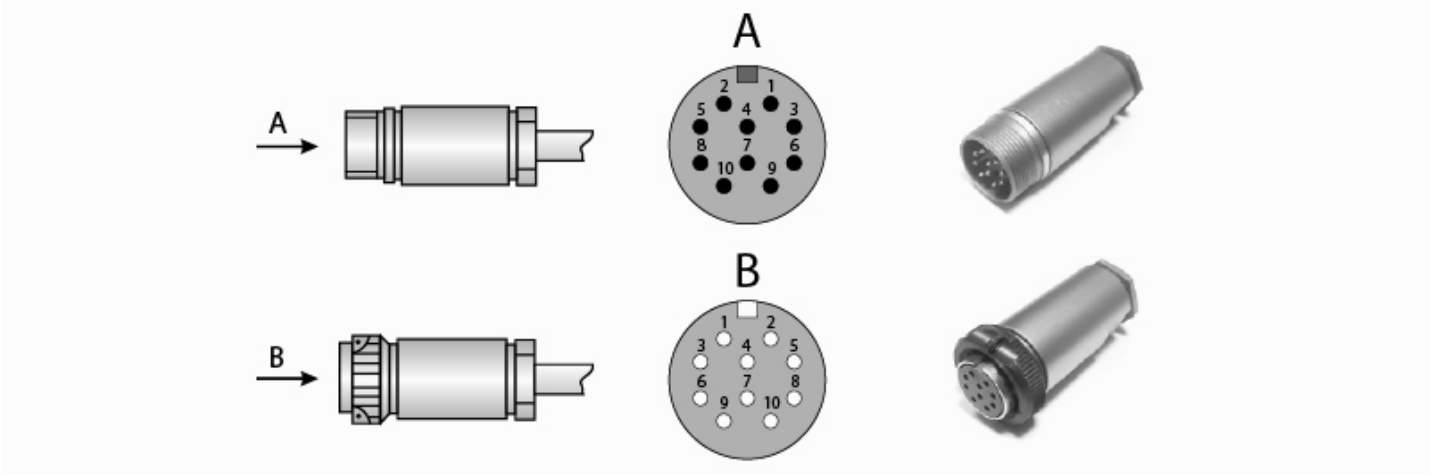
T - от 1 мкс до 11 мкс
$\mathbf{t_1}$ - от 8 мкс до 12 мкс
$\mathbf{t_2} \leq 0.4$ мкс
$\mathbf{t_3}$ - от 15 до 25 мкс

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.

Сначала выдаются разряды счетчика числа оборотов начиная со старшего, а затем разряды кода в пределах оборота, от старшего к младшему.

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

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-ОМ158А–X1–X2–X3X4–X5–X6–X7–X8–X9–X10X11**

Вариант конструктивного исполнения	**X1**	**3** - выход кабеля сбоку корпуса (радиально) **4** - выход кабеля с торца корпуса (аксиально)
Температурный диапазон	**X2**	**Н** - от 0 до +70 ℃ **Т** - от -40 до +85 ℃
Число двоичных разрядов выходного кода, соответствующее числу оборотов ротора	**X3**	**01** - 1 бит **02** - 2 бита **03** - 3 бита **04** - 4 бита **05** - 5 бит **06** - 6 бит **07** - 7 бит **08** - 8 бит **09** - 9 бит **10** - 10 бит **11** - 11 бита **12** - 12 бит **13** - 13 бит **14** - 14 бит **15** - 15 бит
Число двоичных разрядов выходного кода в пределах одного оброта ротора	**X4**	**01** - 1 бит **02** - 2 бита **03** - 3 бита **04** - 4 бита **05** - 5 бит **06** - 6 бит **07** - 7 бит **08** - 8 бит **09** - 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 бита **23** - 23 бита **24** - 24 бита
Напряжение питания	**X5**	**(4-36)** - +4...36 В **05** - +4,7...5,3 В **(10-30)** - +10...30 В
Интерфейс	**X6**	**RS** - Стандарт RS-422
Протокол обмена данными	**X7**	**3** - SSI **4** - BiSS C
Тип выходного кода	**X8**	**1** - Код Грея **2** - Двоичный код
Длина кабеля	**X9**	**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	**X10**	**В** - Вилка **Р** - Розетка **О** - Соединитель отсутствует
Тип соединителя	**X11**	**(PC10TB)** - Разъем PC10TB **(DB-9)** - Разъем DB-9 *Если соединитель отсутствует, позиция в коде заказа пропускается*

Пример заказа : **ЛИР-ОМ158А-3-Н-1216-05-RS-3-2-1.0-В(РС10ТВ)**

ЛИР-ОМ158А, исполнение 3, температура эксплуатации - от 0 до +70 ℃, 12 бит на счет количества оборотов, разрешение на обороте - 16 бит, напряжение питания +5 В, тип выходных сигналов - RS-422, способ выдачи данных - SSI, двоичный код, длина кабеля - 1,0 м, окончание кабеля - вилка РС10ТВ.

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**