ЛИР-ДА10Т

Абсолютный преобразователь линейных перемещений

Описание

Абсолютный преобразователь линейных перемещений ЛИР-ДА10Т осуществляет контроль положения при перемещении позиционируемого объекта и помогает обеспечить высокоточное позиционирование на основе преобразований оптических сигналов в цифровой код, пригодный для последующей обработки в устройствах числового программного управления (УЧПУ) или устройствах цифровой индикации (УЦИ).

При перемещении считывающая головка преобразователя выдает цифровой код, соответствующий ее текущему положению в пределах всего диапазона перемещения. Каждому положению соответствует только один код. Информация о совершенном перемещении при выключении питания не теряется.

Длина измерения - до 3040 мм. Количество разрядов данных – до 30 бит (в зависимости от дискретности и протокола обмена данными).

Особенность преобразователя заключается в использовании в качестве меры длины стеклянной линейной шкалы, являющейся носителем регулярного и кодового растров. Возможность нанесения штрихов растров с субмикронной точностью на материалы с заданным коэффициентом линейного расширения и стабильность их геометрического положения позволяют обеспечивать погрешность измерений менее 3 мкм/м.

Высокая степень защищенности преобразователя, а также его высокая устойчивость к внешним воздействиям, обеспечивают преобразователю широкий спектр областей промышленного и научного применения. Алюминиевый корпус и эластичные губки защитной резины предохраняют область хода считывающей головки от стружки, пыли и брызг воды. Организованные каналы для подачи очищенного воздуха внутрь корпуса со шкалой дополнительно защищают внутренние компоненты от попадания жидкости за счет создания избыточного давления. Подшипники качения считывающей головки обеспечивают плавное движение и низкий коэффициент трения, а пружины сопряжения компенсируют непараллельность между шкалой и направляющими станка. Экранирование считывающей головки и встроенный стабилизатор питания, работающий в широком диапазоне, обеспечивают высокую степень устойчивости к электрическим помехам.

» Ссылка на карточку изделия

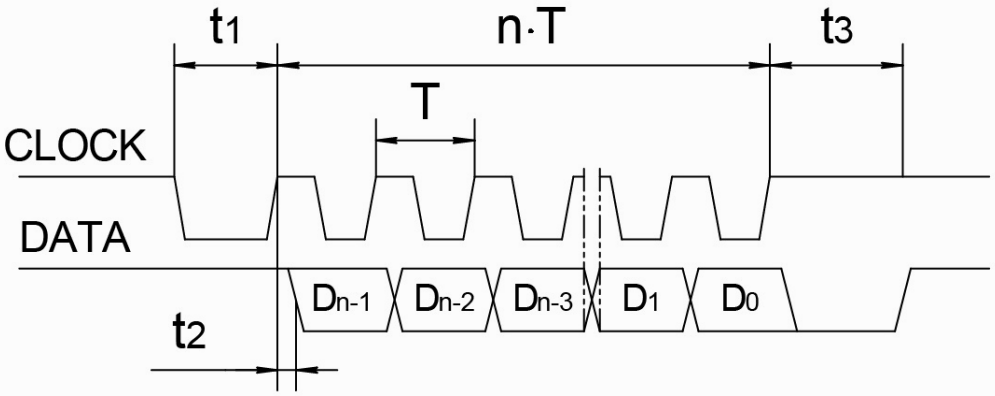
Технические характеристики

Носитель	Стеклянная шкала с нанесенным позиционным кодом
Длина измеряемого перемещения **(*)**	От 140 мм до 3040 мм
Максимальное ускорение	30 м/с^2
Максимальная скорость перемещения	2 м/с
Рабочий диапазон температур	0...+50°C
Вибрационное ускорение (от 55 до 2000 Гц)	≤ 50 м/с^2
Максимальное ударное ускорение при t = 11 мс	≤ 150 м/с^2
Степень защиты от внешних воздействий	IP53 *(При условии, что сторона корпуса с защитой внутренней полости резиновыми уплотнителями не направлена в сторону зоны обработки, источника жидкости или источника твердых фракций)* ; IP54 *(При подаче сжатого воздуха в соответствии с ТУ и при условии, что сторона корпуса с защитой внутренней полости резиновыми уплотнителями не направлена в сторону зоны обработки, источника жидкости или источника твердых фракций)*
Протокол обмена данными **(*)**	SSI *(Последовательный интерфейс передачи данных стандарта RS422. Управляющее устройство подает на датчик синхроимпульсы, а датчик последовательно выдает код положения)* SSI + CH (~1B) 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 + CH (~1B) Fanuc α Fanuc αi Mitsubishi HSI FD Mitsubishi HSI HD Panasonic RS-485 serial interface
Тип выходного кода	Двоичный код
Интерфейс **(*)**	RS-422 *(Стандарт RS422)* RS-485
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.)*
Потребляемая мощность	≤1,3 Вт
Дискретность **(*)** *Цена деления на индикации*	5 нм 10 нм 12,5 нм 50 нм 0,1 мкм 0,5 мкм 1 мкм 2 мкм

Вариант конструктивного исполнения **(*)**	Начало отсчета слева, выход кабеля направо Начало отсчета слева, выход кабеля налево Начало отсчета справа, выход кабеля направо Начало отсчета справа, выход кабеля налево
Длина кабеля **(*)**	0,2 метра ; 0,5 метра ; 1 метр ; 2 метра ; 3 метра ; 4 метра ; 5 метров
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности **(*)**	±(1+2*0,001*Lзак.) мкм/м ±(2,5+4*0,001*Lзак.) мкм/м
Кабельное окончание **(*)**	Вилка PC10TB ; Розетка PC10TB ; Вилка DB-9 ; Розетка DB-9 ; Вилка M12 ; Розетка PCR-E20FS *(Только для Fanuc α и Fanuc αi)* ; Без соединителя

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

Выходные сигналы



Последовательный SSI

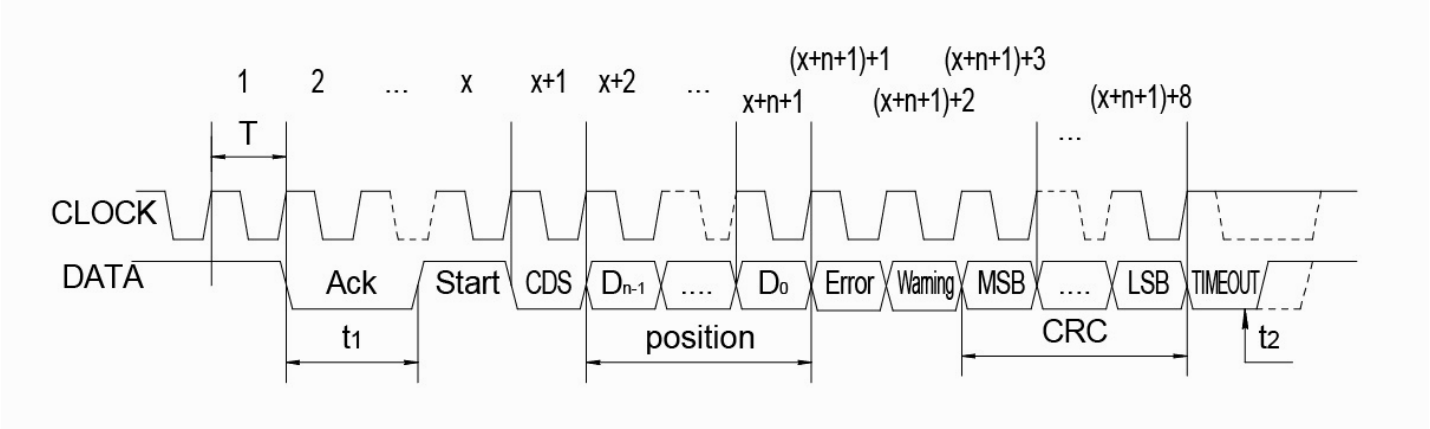
Информация $\overline{CLOCK}$ и $\overline{DATA}$ на рисунке не показаны

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

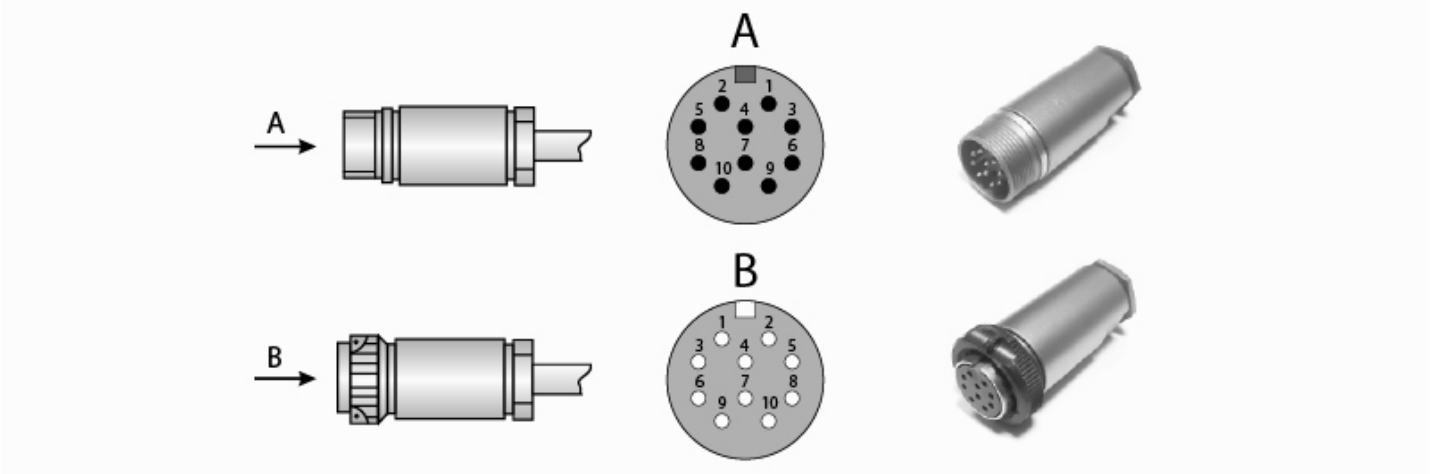
Время расчета позиции $\mathbf{t_1}$:

- 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-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

Распайка соединителя



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 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								

Может понадобиться



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**