

АБСОЛЮТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ УГЛОВЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ





Санкт-Петербург



СКБ ИС - СПЕЦИАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ:

- более **20 лет** на рынке преобразователей перемещений;
- опытное производство;
- более **150 моделей** преобразователей;
- сертификаты соответствия и дипломы международных выставок.

СКБ ИС ИЗГОТАВЛИВАЕТ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ:

- в продукции станкостроительных заводов;
- робототехнических комплексах;
- автоматизированных установках электронной промышленности;
- системах технологического и промышленного контроля;
- приборах для научных исследований;
- в измерительных устройствах, работающих в жестких условиях эксплуатации и требующих высокоточной регистрации линейных и угловых перемещений.

Заказчиками СКБ ИС являются более **7 500 предприятий** России и стран Ближнего Зарубежья.
30% нашей продукции поставляется на экспорт в США, Китай и в страны Европы.

СКБ ИС ОСУЩЕСТВЛЯЕТ:

- гарантию **3 года** на свою продукцию;
- послегарантийный ремонт в течении **24 часов** без учета доставки;
- установку своих преобразователей на вашем оборудовании;
- разработку и изготовление моделей по вашим техническим требованиям;
- минимальные сроки поставки (до **4-х недель**);
- замену преобразователей Heidenhain, RSF-Elektronik, Fagor, Siemens, Iskra и др. на свои аналоги.

ОЦЕНИТЕ КАЧЕСТВО НАШЕЙ ПРОДУКЦИИ И НАДЕЖНОСТЬ ВЗАИМОВЫГОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА!

ОГЛАВЛЕНИЕ

Абсолютные преобразователи угловых перемещений

Устройство преобразователя	4
Принцип действия	5
Типы выходных сигналов и рекомендуемые схемы подключения	6
Способы выдачи данных	7

Абсолютные преобразователи перемещений

ЛИР - ДА119А	10
ЛИР - ДА136А	11
ЛИР - ДА158А	12
ЛИР - ДА158А-5	14
ЛИР - ДА190А,Ф	16
ЛИР - ДА219А	17
ЛИР - ДА219Б	18
ЛИР - ДА395А	19

Квазиабсолютные преобразователи перемещений

ЛИР - ДК136А	20
Код заказа преобразователей	21

Преобразователи типа ДР

ЛИР - ДР158А	22
ЛИР - ДР250А	23

Преобразователи типа ДС

ЛИР - ДС158А	24
ЛИР - ДС250А	25

Установка преобразователей

Муфты

Муфты ЛИР - 800, 801, 803	28
Муфты сильфонные ЛИР - 814, 825	29

Соединители

Трассы

Наши представительства

АБСОЛЮТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ УГЛОВЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ

Среди обширного класса измерительных преобразователей угловых перемещений абсолютные преобразователи углового перемещения занимают особое место. Эти преобразователи позволяют решать задачи прецизионных измерений не только величин угловых перемещений, но и без потери точности могут обеспечить «жесткую» координатную привязку различного рода позиционируемых объектов при их статическом положении.

Абсолютные преобразователи ставят в соответствие каждому значению углового положения вала преобразователя значение числового эквивалента, который формируется на выходе преобразователя, как правило, в виде сигнала цифрового кода. При этом указанное взаимно однозначное соответствие сохраняется, как при движении вала, так и при его неподвижном положении и не требует возвращения вала в начальную позицию. Таким образом, значение кода не теряется после выключения и включения питания преобразователя, восстанавливается после прохождения помехи или превышения допустимой скорости вращения вала, ограничиваемой правильным считыванием кода.

Эталоном угловой меры служит кодовая шкала (лимба), имеющая одностороннюю или многостороннюю кольцевую структуру.

Упрощенное изображение лимба с 9-ю дорожечной кодовой шкалой изображено на рис. 1.

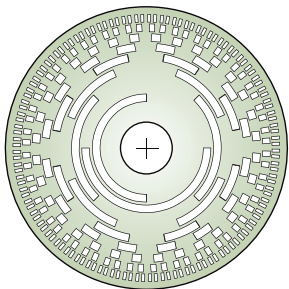


Рис. 1

В основе принципа действия таких преобразователей лежит анализ позиционного сочетания уровней сигналов дискретных фотоприемников, располагаемых в формируемой светотеневой картине соответствующих концентрических кольцевых кодовых дорожек или на одной дорожке (в случае одностороннего кода).

Совокупность указанных фотоприемников образует считывающее фотоприёмное устройство (матрицу считывающих фотоприемников), конкретное выполнение которого определяется структурой используемого кода и конструкцией преобразователя.

В зависимости от уровня сигналов, снимаемых с фотоприемников, им присваиваются значения 0 или 1, то есть получаемые кодовые комбинации являются бинарными кодами.

В абсолютных преобразователях увеличение количества кодовых разрядов соответствует увеличению их угловой разрешающей способности.

Как правило, для многосторонних шкал преобразователей положения используют позиционные коды. Их особенность заключается в том, что в отличие от обычных кодов, они обладают свойством непрерывности бинарной комбинации (так называемая «одношаговость кода»): изменение кодируемого числа на единицу соответствует изменению кодовой комбинации только в одном разряде (см. рис.2).

Десятичный код	Двоичный код					Код Грея
	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰		
0	0	0	0	0		0 0 0 0
1	0	0	0	1		0 0 0 1
2	0	0	1	0		0 0 1 1
3	0	0	1	1		0 0 1 0
4	0	1	0	0		0 1 1 0
5	0	1	0	1		0 1 1 1
6	0	1	1	0		0 1 0 1
7	0	1	1	1		0 1 0 0
8	1	0	0	0		1 1 0 0
9	1	0	0	1		1 1 0 1
10	1	0	1	0		1 1 1 1
11	1	0	1	1		1 1 1 0
12	1	1	0	0		1 0 1 0
13	1	1	0	1		1 0 1 1
14	1	1	1	0		1 0 0 1
15	1	1	1	1		1 0 0 0

Рис. 2

Это свойство позволяет свести погрешность считывания кода к значению младшего разряда, обеспечив, тем самым, высокую информационную надёжность преобразования угол-кода.

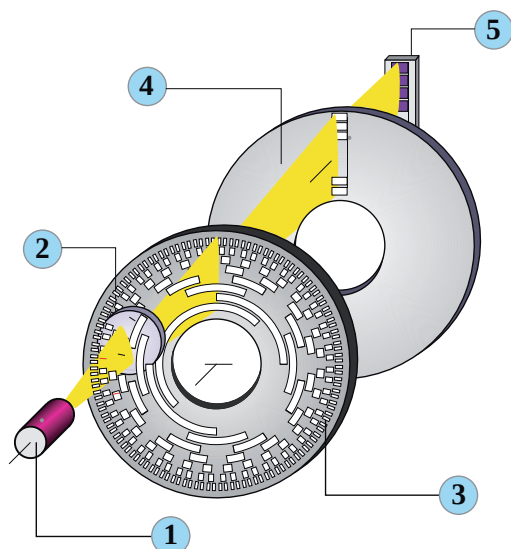
Наибольшее распространение среди кодов этого класса получил код Грея. Этот код обладает способностью зеркального отображения информации, то есть инвертированием старшего бита можно менять направление счета и, таким образом, задавать направление вращения вала преобразователя. Для осуществления дальнейшей обработки Грей-кода на основе законов двоичной математики его преобразуют в двоичный код. Реализацию такого кодового преобразования легко осуществить с помощью логических элементов «исключающее или» аппаратным или программным способами.

Для получения значений кода на один оборот вала, кратных одному угловому градусу, используют укороченный код Грея, начальное значение которого не соответствует нулевой позиции обычного кода Грея, а имеет значение некоторого смещения, позволяющего при замыкании кодовой последовательности сохранить основные его свойства.

По диапазону измерений абсолютные преобразователи делятся на однооборотные и многооборотные. В преобразователях первого типа кодирование углового положения вала осуществляется в пределах изменения угла поворота от 0° до 360°. В многооборотных преобразователях рабочий диапазон превышает 360°.

Они строятся на основе абсолютных однооборотных преобразователей, последовательно соединённых между собой через двоичные понижающие редукторы. Как правило, используется один преобразователь точного отсчёта и один или несколько преобразователей грубого отсчёта. Точный отсчёт используется для преобразования в цифровой код в пределах одного оборота вала, а грубые – для счёта числа оборотов. Для уменьшения погрешностей, вносимых редукторами и преобразователями грубого отсчёта, применяются электронные методы согласования грубых и точных отсчётов.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ



Считывающее устройство

- 1 излучающий диод
- 2 конденсор
- 3 кодовая шкала
- 4 анализирующая маска
- 5 дискретный фотоприемник

Формируемый осветителем 1,2 пучок лучей создаёт в плоскости анализирующей маски 4 теневое изображение кодовой шкалы 3. Анализирующая маска, представляет собой совокупность щелевых диафрагм, выделяющих необходимые для анализа участки изображения кодовой шкалы. За каждой диафрагмой по ходу лучей установлен дискретный фотоприемник, располагаемый в зоне теневого изображения соответствующей кольцевой дорожки кодовой шкалы. В распространенном случае считывающее фотоприемное устройство представляет собой анализирующую маску в виде одной узкой щелевой диафрагмы с установленной за ней линейкой фотодиодов.

Конструктивно абсолютный преобразователь включает в себя оптико-механический узел, оптико-электронное считывающее устройство, а также электронную схему выделения и обработки сигналов фотоприёмников.

Оптико-механический узел преобразователя представляет собой корпусную деталь с прецизионными направляющими, обеспечивающими вращательное движение вала с лимбом.

Оптико-электронное считывающее устройство содержит узел осветителя и считывающее фотоприемное устройство, а также электронную схему выделения и обработки сигналов фотоприемников.

В общем случае, считывающее фотоприемное устройство содержит матрицу пространственно распределённых фотоприемников с установленной перед ними анализирующей маской.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

КЛАСС ТОЧНОСТИ

Пределы допускаемого значения погрешности перемещений Δ_d в соответствии с ГОСТ 26242-90 гарантируются при нормальном значении температуры 20°C с допустимыми отклонениями:

- для класса точности 3 - $\pm 0,5^\circ\text{C}$
- для класса точности 6 - $\pm 2,0^\circ\text{C}$
- для классов точности 7 и 8 - $\pm 5,0^\circ\text{C}$.

СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ

Преобразователи углового положения имеют степени защиты - IP50, IP64, IP65. Первая цифра шифра характеризует степень защиты от воздействия твердых тел, вторая - от воздействия воды.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

В обозначении преобразователя первые буквы, стоящие после аббревиатуры ЛИР несут следующую информацию:

- ДА - абсолютные,
- ДК - квазиабсолютные, ДР - на основе резольвера,
- ДС - синусоидальные.

Следующая за ними первая цифра 1 или 2 несут информацию о его конструкции:

- 1 - с цельным выходным валом
- 2 - с полым выходным валом

Последующие цифры обозначают максимальный диаметр корпуса преобразователя в мм. Буква – модификация преобразователя (различие по габаритно-присоединительным размерам и техническим характеристикам). В зависимости от варианта установки на корпусе преобразователя соединителя или выхода кабеля имеют место 4 исполнения:

- 1 - соединитель сбоку; 2 - соединитель с торца;
- 3 - кабель сбоку; 4 - кабель с торца.

В зависимости от интервала рабочих температур отличаются исполнения: Н-нормальное, Т-температурное.

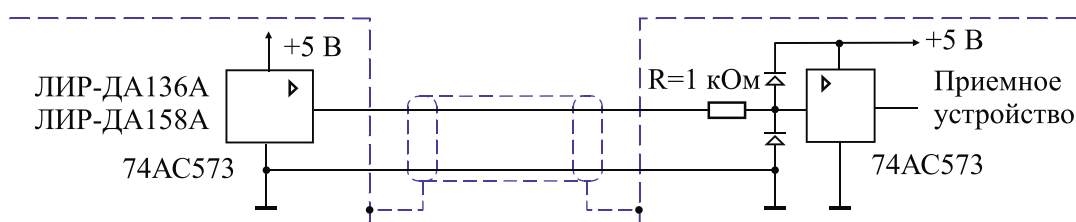
ТИПЫ ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ И РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

СТАНДАРТНЫЙ TTL (TR)

Выходные сигналыуровни TTL: $U_1 > 2,4 \text{ В}$, $U_0 < 0,5 \text{ В}$ при $I \leq 20 \text{ мА}$

Входные управляющие сигналы OE1, OE2, LEуровни TTL

Формирователь выходного сигнала GD.....74НСТ14, 74АС14



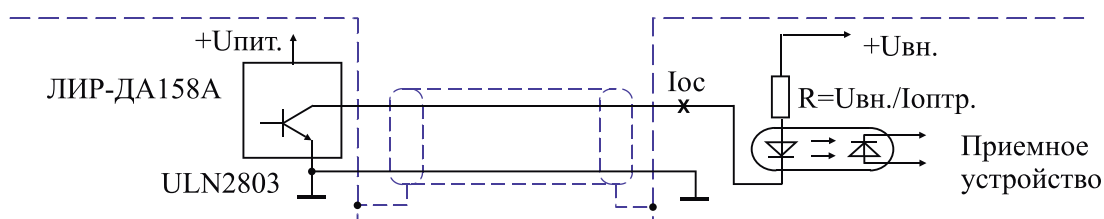
ОТКРЫТЫЙ КОЛЛЕКТОР (OC)

Напряжение питания $U_{пит.}$ +5 В; +12 В; +24 В (ЛИР-ДА158)

Максимальное коммутируемое внешнее напряжение $U_{вн.}$+50 В

Максимальный коммутируемый ток $I_{ос.}$50 мА

Формирователь выходного сигнала GD.....КТ3130



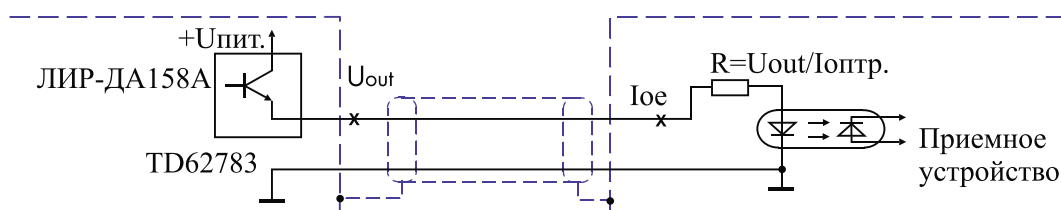
ОТКРЫТЫЙ ЭМИТТЕР (OE)

Напряжение питания $U_{пит.}$ +5 В; +12 В; +24 В (ЛИР-ДА158)

Максимальный коммутируемый ток $I_{ое.}$50 мА

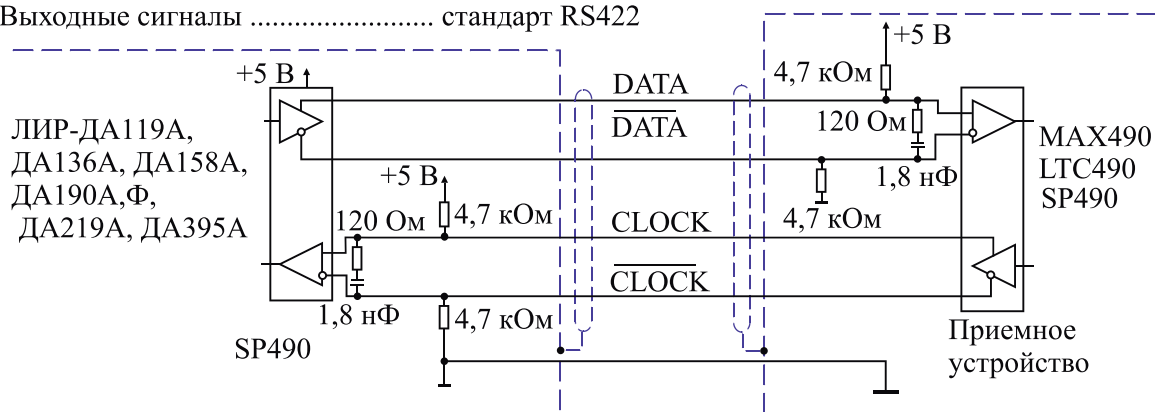
Выходное напряжение U_{out} при $I_{ое.}=100 \text{ мА}$, не менее.....($U_{п.} - 1,8$) В

Формирователь выходного сигнала GD.....КТ3130



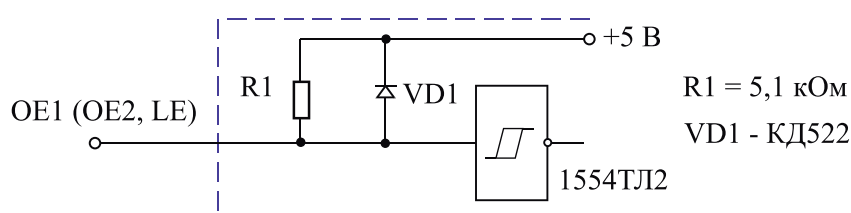
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ SSI (RS)

Выходные сигналы стандарт RS422



СХЕМЫ ВХОДНЫХ ЦЕПЕЙ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ OE1, OE2 И LE

1. Для всех вариантов способа выдачи данных ТР и ОС и напряжения питания +5; +12; +24 В.



Лог. "0" сигналов OE1 (OE2, LE) $\leq 0,5$ В; Лог. "1" сигналов OE1 (OE2, LE) $\geq 3,5$ В

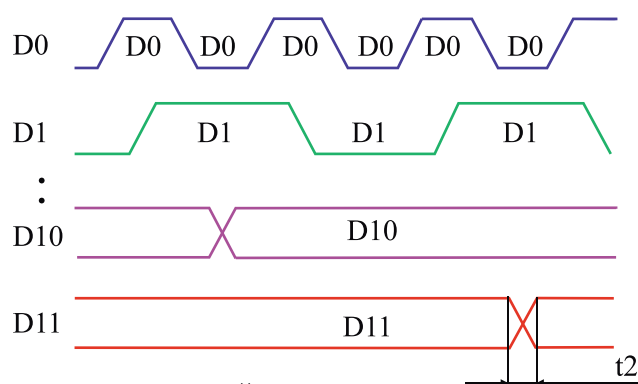
2. Для варианта способа выдачи данных OE и напряжения питания +5; +12; +24 В.



СПОСОБЫ ВЫДАЧИ ДАННЫХ

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ С КОДОМ ГРЕЯ*

(количество выходных разрядов кода - 12**)



На выходной шине датчика D0-D11 одновременно присутствуют все разряды кода углового положения вала датчика.

D0 - младший разряд кода.
D11 - старший разряд кода.

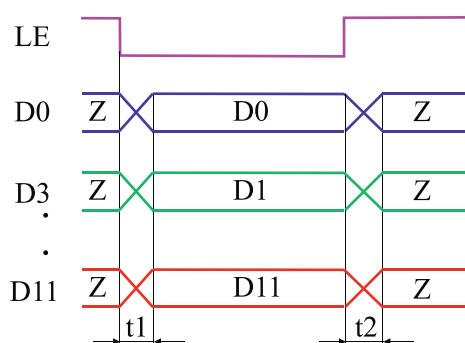
t2 - см. таблицу 1.

* - Спец. заказ: двоичный код.

** - Потребитель самостоятельно выбирает нужное число разрядов, начиная со старшего D11.

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ДВОИЧНЫЙ КОД С СИГНАЛОМ ФИКСАЦИИ LE

(количество выходных разрядов кода - 12**)



LE - входной управляющий сигнал.

По отрицательному фронту сигнала LE происходит фиксация кода положения вала преобразователя. При нулевом уровне LE на выходной шине присутствуют разряды D0 - D11.

D0 - младший разряд кода

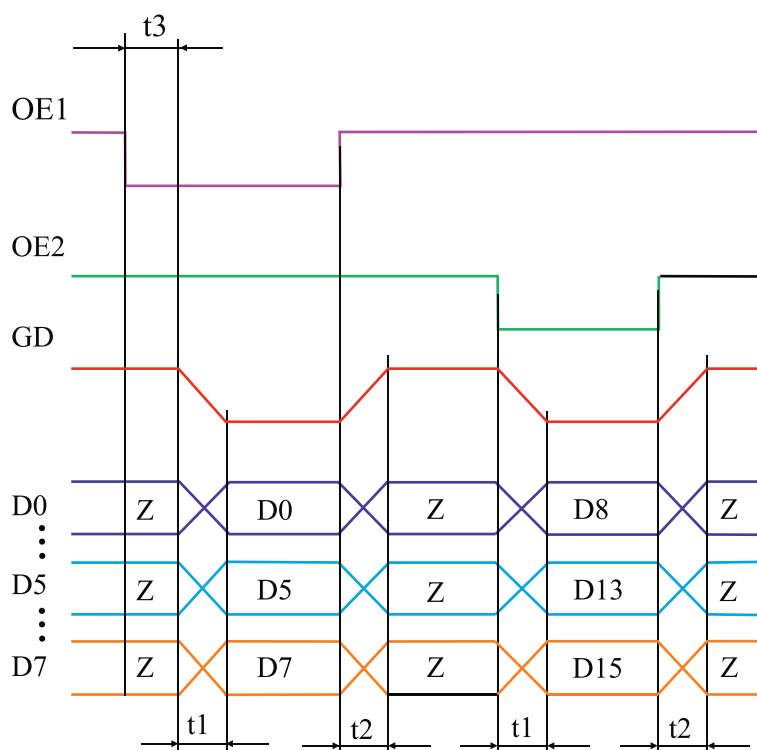
D11 - старший разряд кода

Z - высокоимпедансное состояние.

t1 и t2 - см. таблицу 1.

ПАРАЛЛЕЛЬНО-БАЙТОВЫЙ

(количество выходных разрядов кода до 16 включительно)



По отрицательному фронту сигнала OE1 происходит фиксация кода положения вала датчика.

При нулевом уровне OE1 на выходной шине присутствуют разряды D0-D7 кода положения вала, а при нулевом уровне OE2 - оставшиеся разряды.

OE1, OE2 - входные управляющие сигналы.

Z - высокоимпедансное состояние.

D0 - младший разряд

t1, t2 - см. таблицу.

t3 = 0 мкс до 14 разрядов включительно

t3 = (2+0.3) мкс для 15,16 разрядов

Выходной сигнал готовности данных GD - по спец.заказу

ВРЕМЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ВЫХОДНОГО СИГНАЛА

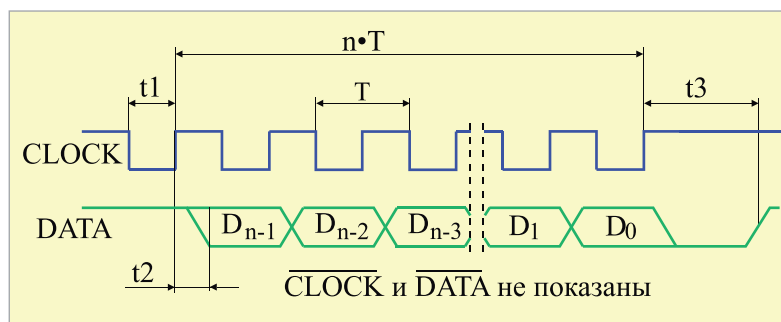
(при $R_n = 120 \text{ Ом}$ и $C_n = 15 \text{ пФ}$)

Таблица 1

Тип выходного сигнала	ТР	ОС	ОЕ
t1 не более, мкс	0,3	0,3	0,5
t2 не более, мкс	0,3	0,5	2,0

** - Потребитель самостоятельно выбирает нужное число разрядов, начиная со старшего D11.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ SSI БЕЗ СИГНАЛА ALARM

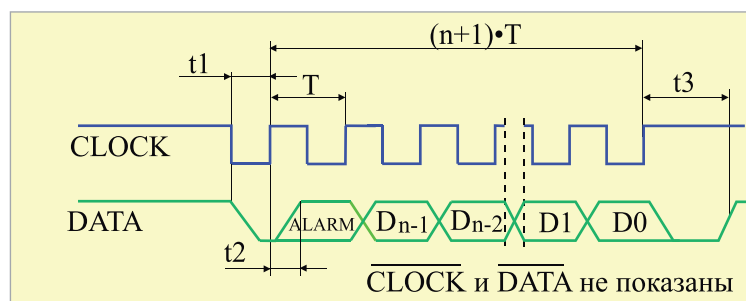


CLOCK - входной управляющий сигнал
 DATA - выходной сигнал
 n - число разрядов преобразователя
 D0 - младший разряд кода
 T = от 1 до 11 мкс
 $t_1 > 0,45$ мкс
 $t_2 \leq 0,4$ мкс
 t_3 = от 12 до 35 мкс

В исходном состоянии шины CLOCK и DATA находятся в состоянии логической "1". По первому отрицательному фронту сигнала CLOCK в буфере преобразователя фиксируется значение кода положения вала преобразователя. По последующим положительным фронтам сигнала CLOCK производится побитная передача зафиксированного значения кода, начиная со старшего разряда. После выдачи n бит линия DATA устанавливается в состояние логического "0" и удерживается в нем в течении времени t_3 . В этот период времени зафиксированное значение кода может быть считано повторно путем перевода сигнала CLOCK в состояние логического "0" и подачи соответствующего числа импульсов. Повторение выдачи зафиксированного значения может производиться неограниченное число раз. По окончании времени t_3 линия DATA устанавливается в состояние логической "1" и преобразователь готов к выдаче текущего значения позиции. Если в процессе считывания кода состояние сигнала CLOCK не изменяется в течении времени большего значения T, то преобразователь автоматически возвращается в исходное состояние.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ SSI С СИГНАЛОМ ALARM*

(для ЛИР-ДА158А; ДА190А,Ф; ДА395А и при количестве разрядов от 15 до 24)



CLOCK - входной управляющий сигнал
 DATA - выходной сигнал
 n - число разрядов преобразователя
 D0 - младший разряд кода
 T = от 1 до 11 мкс
 $t_1 > 0,45$ мкс
 $t_2 \leq 0,4$ мкс
 t_3 = от 12 до 35 мкс

ALARM - 1-преобразователь исправен
 0-преобразователь неисправен

В исходном состоянии шины CLOCK и DATA находятся в состоянии логической "1". После первого спада сигнала CLOCK шина DATA устанавливается в состояние логического "0" и в преобразователе происходит фиксация текущей позиции вала относительно его корпуса. По первому фронту сигнала CLOCK шина DATA выдает сигнал ALARM. По последующим фронтам сигнала CLOCK производится побитная передача зафиксированного значения кода позиции преобразователя. После выдачи (n+1) бит шина DATA устанавливается в состояние логического "0" и удерживается в нем в течении времени t_3 . В этот промежуток времени может быть повторно считано зафиксированное значение кода позиции преобразователя путем перевода сигнала CLOCK в состояние логического "0" и подачи (n+1) импульса. Повторение выдачи запомненного значения может производиться неограниченное число раз. По окончании времени t_3 линия DATA устанавливается в состояние логической "1" и преобразователь готов к выдаче текущего значения позиции. Если в процессе считывания кода состояние сигнала CLOCK не изменяется в течении времени большего t_3 , то преобразователь автоматически возвращается в исходное состояние.

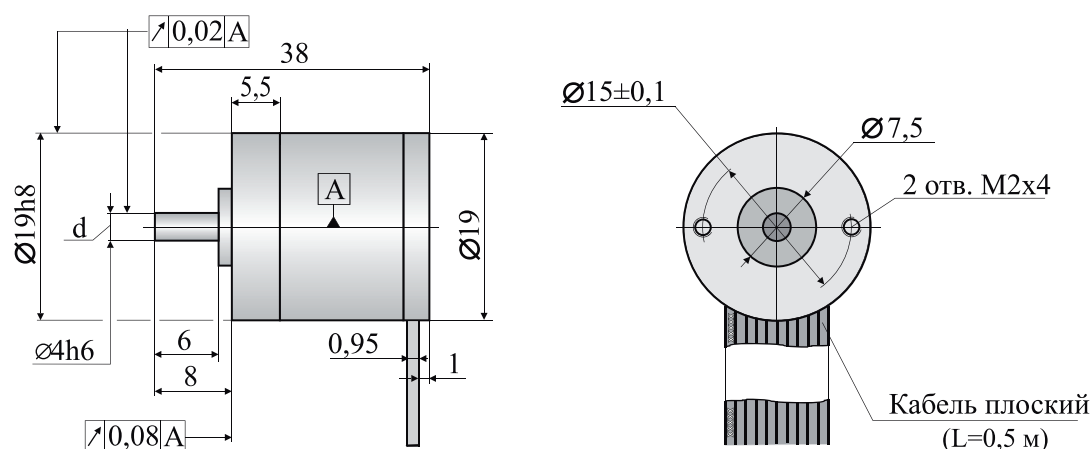
* - по спецзаказу протокол может быть изменен.

АБСОЛЮТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ

ЛИР-ДА119А

Максимальная разрешающая способность преобразователя 2¹⁵

ИСПОЛНЕНИЕ 3



Спецзаказ: Ø d=3 мм; 1/8"

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество разрядов	до 15 включительно
Тип выходного кода	двоичный код, код Грея
Способ выдачи данных	последовательный SSI
Напряжение питания	+(5,0 ±0,3) В
Вид выходного сигнала	RS 422
Ток потребления, мА	≤ 120
Макс. скорость вращения вала без сбоя выходного кода	2000 об/мин
Точность	±150"

Макс. скорость вращения вала	10000 об/мин
Момент трогания ротора (20 °С)	≤ 5 · 10 ⁻⁴ Н·м
Момент инерции ротора	4,0 · 10 ⁻⁸ кг·м ²
Допустимая осевая нагрузка на вал	≤ 3 Н
радиальная	≤ 3 Н
Масса (без кабеля)	0,03 кг

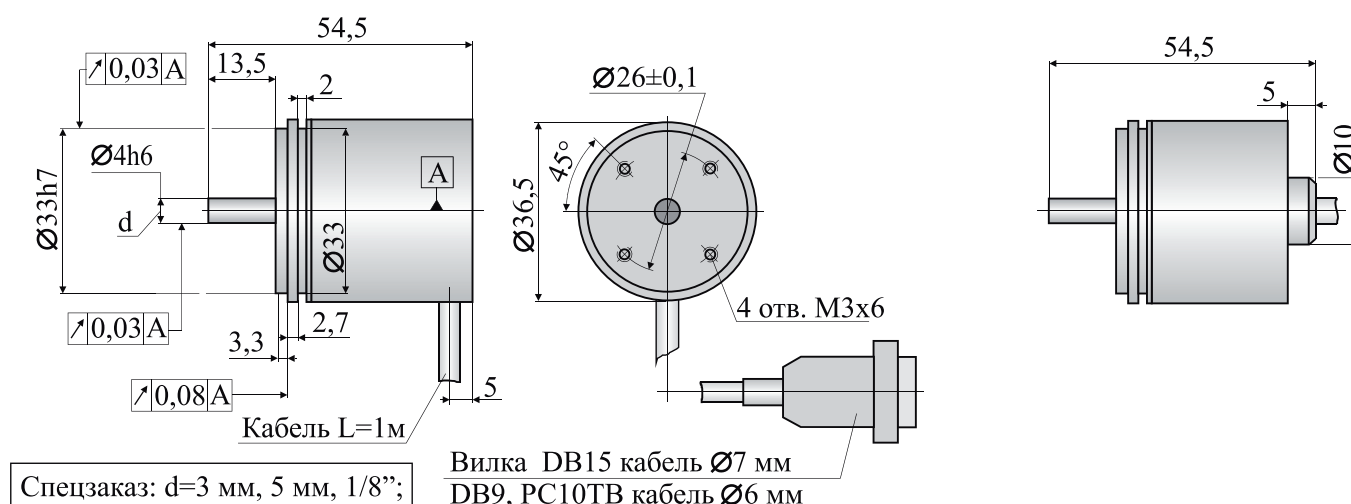
Степень защиты	IP50
Интервал рабочих температур	(0...70) °С - Н (-40...+85) °С - Т
Вибрационные ускорения в диапазоне частот 55...2000 Гц	≤ 100 м/с ²
Ударное ускорение (10 мс)	≤ 300 м/с ²
Рекомендуемая муфта	ЛИР-800, 814

ЛИР-ДА136А

Максимальная разрешающая способность преобразователя 2¹²

ИСПОЛНЕНИЕ 3

ИСПОЛНЕНИЕ 4



Количество разрядов	до 12 включительно		
Тип выходного кода	код Грея, двоичный код		
Способ выдачи данных	параллельный	параллельно-байтовый	последовательный SSI
Напряжение питания	+(5,0±0,3) В		
Вид выходного сигнала	ТР	ТР	RS 422
Ток потребления, мА	≤120		
Макс. скорость вращения вала без сбоя выходного кода	1500 об/мин		

ТР- стандартный TTL; RS- стандарт RS-422

Точность	±150"	Масса (без кабеля)	0,12 кг
Макс. скорость вращения вала	10000 об/мин	Степень защиты	IP64
Момент трогания ротора (20 °С)	≤ 3,4 · 10 ⁻⁴ Н·м	Интервал рабочих температур	(0...70) °С - Н (-40...+85) °С - Т
Момент инерции ротора	3,4 · 10 ⁻⁷ кг·м ²	Вибрационные ускорения в диапазоне частот 55...2000 Гц	≤100 м/с ²
Допустимая нагрузка на вал	≤ 5 Н	Ударное ускорение (10 мс)	≤300 м/с ²
радиальная	≤ 10 Н	Рекомендуемая муфта	ЛИР-800, 801, 814, 825

ТАБЛИЦА ВОЗМОЖНЫХ ИСПОЛНЕНИЙ И ПРИМЕНЯЕМЫХ СОЕДИНИТЕЛЕЙ

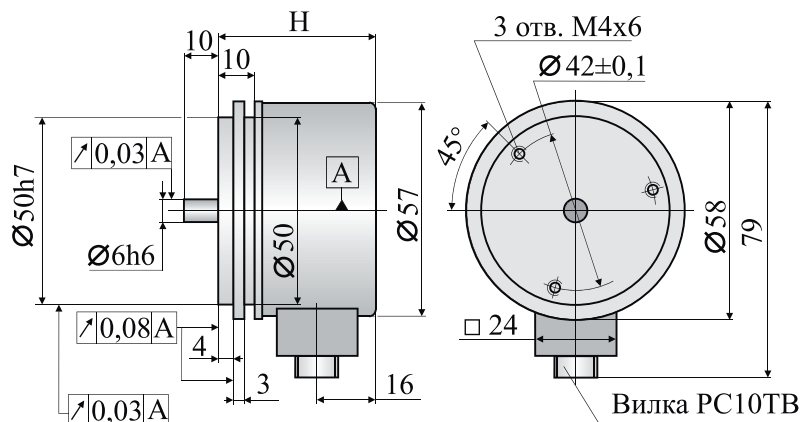
Исполнение	3	4
Способ выдачи данных		
параллельный	С	С
параллельно-байтовый	С	С
последовательный SSI	В, А	В, А

А- соединитель PC10TB
В- соединитель DB9
С- соединитель DB15

ЛИР-ДА158А

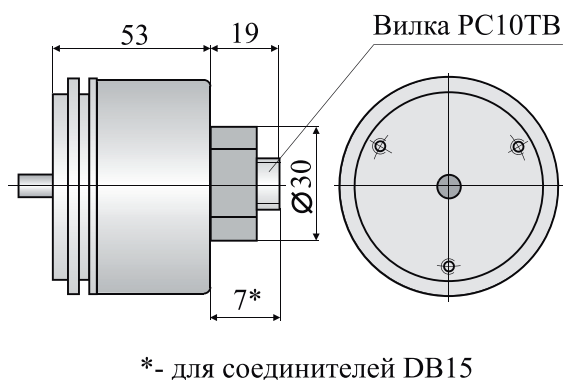
Максимальная разрешающая способность преобразователя 2¹⁷

ИСПОЛНЕНИЕ 1

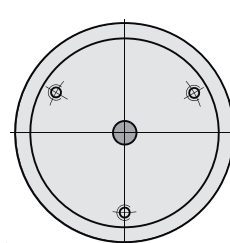
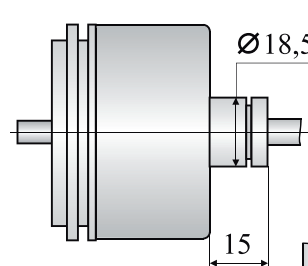
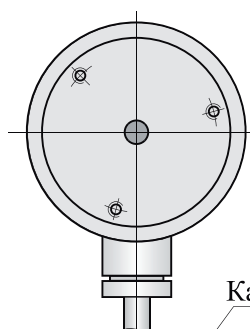
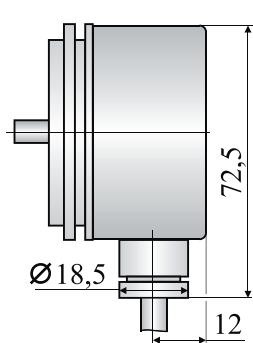


H = 42 мм - преобразователи от 6 до 12 разрядов
H = 53 мм - преобразователи от 13 до 17 разрядов

ИСПОЛНЕНИЕ 2



ИСПОЛНЕНИЕ 3



Кабель L=1 м

Вилка DB15 кабель Ø7 мм
DB9, PC10TB кабель Ø6 мм

На исполнениях 2, 3 и 4 даны размеры, отличающие данные исполнения от исполнения 1.

Точность		Масса (без кабеля)	0,27 кг;
количество разрядов ≤ 12	±150"	Степень защиты	IP65
количество разрядов > 12	±30"	Интервал рабочих температур	(0...70) °C - Н (-40...+85) °C - Т
Макс. скорость вращения вала	10000 об/мин	Вибрационные ускорения в диапазоне частот 55...2000 Гц	≤ 100 м/с ²
Момент трогания ротора (20 °C)	≤ 0,01 Н·м	Ударное ускорение (10 мс)	≤ 300 м/с ²
Момент инерции ротора	1,7·10 ⁻⁶ кг·м ²	Рекомендуемые муфты	ЛИР-801 ЛИР-825
Допустимая нагрузка на вал			
осевая	≤ 10 Н		
радиальная	≤ 20 Н		

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество разрядов до 12 включительно

Тип выходного кода	Код Грея, двоичный код				
Макс. скорость вращения вых. вала без сбоя кода	1500 об/мин				
Способ выдачи данных	Параллельный 12 разрядов*		Параллельно- байтовый		Последовательный SSI
Напряжение питания	+5 В	+12 В, +24 В	+5 В	+12 В, +24 В	+5 В
Вид выходного сигнала	TP, OC, OE	OC, OE	TP, OC, OE	OC, OE	RS
Ток потребления, мА	≤150	≤100	≤150	≤100	≤150

*Для получения меньшей разрешающей способности используется нужное количество разрядов преобразователя, начиная со старшего (D11).

Преобразователи углового положения с дискретой 1; 0,5; 0,25°

Количество позиций		360 (9 разрядов)		720 (10 разрядов)		1440 (11 разрядов)	
Тип выходного кода	код Грея, отсчеты	76...435		152...871		304...1743	
	двоичный, отсчеты	0...359		0...719		0...1439	
Макс. скорость вращения вых. вала без сбоя кода		1500 об/мин					
Способ выдачи данных		Параллельный		Параллельно- байтовый		Последовательный SSI	
Напряжение питания		+5 В	+12 В, +24 В	+5 В	+12 В, +24 В	+5 В	
Вид выходного сигнала		TP, OC, OE	OC, OE	TP, OC, OE	OC, OE	RS	
Ток потребления, мА		≤150	≤100	≤150	≤100	≤150	

Количество разрядов 13...17

Тип выходного кода	Код Грея, двоичный код	
Макс. скорость вращения вых. вала без сбоя кода	1500 об/мин	
Способ выдачи данных	Параллельно-байтовый	Последовательный SSI
Напряжение питания	+(5,0±0,3) В	
Вид выходного сигнала	TP, OC, OE (до 16 разрядов)	RS (до 17 разрядов)
Ток потребления, мА	≤ 250	

TP - стандартный TTL; OC - открытый коллектор; RS - стандарт RS-422; OE - открытый эмиттер

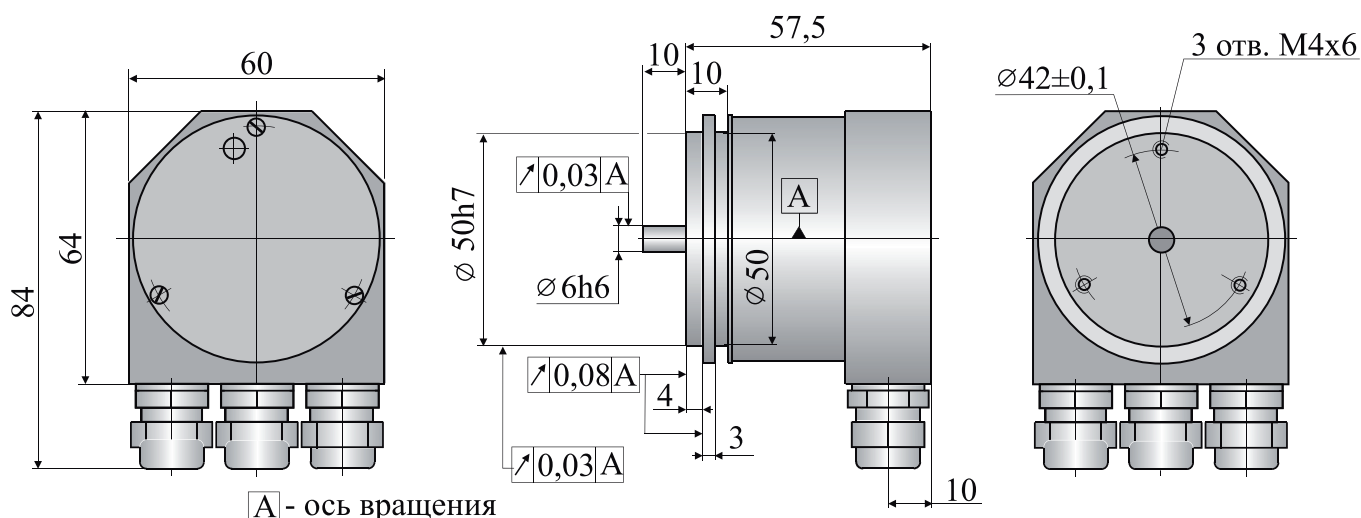
ТИП ИСПОЛНЕНИЯ, СПОСОБ ВЫДАЧИ ДАННЫХ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ

Количество разрядов		6 ... 12				13 ... 16				17			
Исполнение		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Способ выдачи данных	параллельный	-	C	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-
	параллельно- байтовый	-	C	C	C	-	-	C	C	-	-	-	-
	последовательный SSI	A	A	A, B	A, B	A	A	A, B	A, B	A	A	A, B	A, B

A - соединитель PC10TB; B - соединитель DB9; C - соединитель DB15;
- преобразователь не изготавливается

ЛИР-ДА158А-5

ИСПОЛНЕНИЕ 5

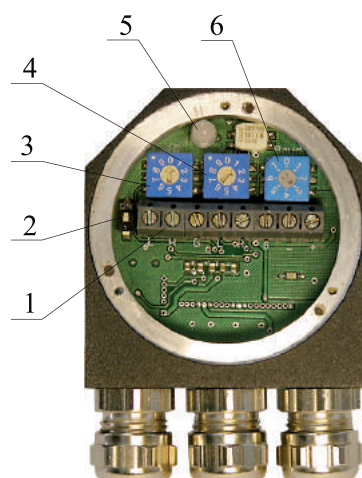


ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

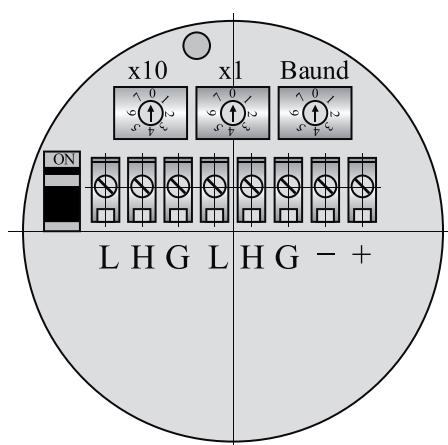
Напряжение питания	+(9...30) В	Макс. скорость вращения без сбоя кода	3000 об/мин
Ток потребления (при Упит.=+24 В)	≤ 90 мА	Способ выдачи данных	CANopen

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНТЕРФЕЙСА

Интерфейс обмена данными	CAN 2.0A
Протокол обмена	соответствует спецификации CiA CANopen DS-301, DS-406
Скорость обмена, кбит/с	20, 50, 100, 125, 250, 500, 800, 1000
Установка номера CAN-узла	от 1 до 99 посредством переключателей или от 1 до 127 программированием внутренней памяти
Поддерживаемые CAN-сообщения	NMT - инициализация и управление шиной SYNC - синхронизация пользователей сети SDO - сервисные сообщения для конфигурации устройств и запросов параметров PDO1 и PDO2 - передача данных в режиме реального времени EMCY - сообщения об ошибках Heartbeat - тактирующие сообщения
Дополнительные возможности	- сохранение параметров в энергонезависимой памяти - возможность установки номера узла и скорости обмена по CAN-шине - контроль работоспособности датчика - контроль достоверности данных



1	Клеммная колодка
2	Включатель согласующего резистора 120 Ом для CAN-шины
3	Переключатель выбора номера CAN-узла (десятки)
4	Переключатель выбора номера CAN-узла (единицы)
5	Светодиод индикации ошибок и режимов работы
6	Переключатель скорости обмена



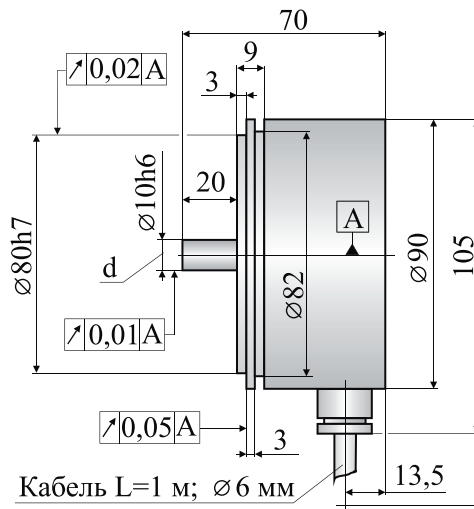
x10 x1	Круговые переключатели для установки адреса узла
Baund	Круговой переключатель установки скорости обмена данными
L	Контакты подключения линии L CAN-шины
H	Контакты подключения линии H CAN-шины
G	Контакты подключения линии “земля” CAN-шины
—	0 В
+	+24 В

ЛИР-ДА190А,Ф

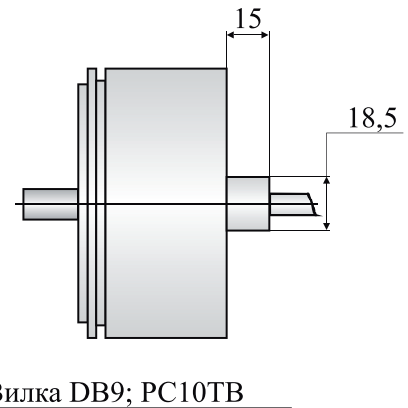
Максимальная разрешающая способность преобразователя 2^{24}

ИСПОЛНЕНИЕ 3

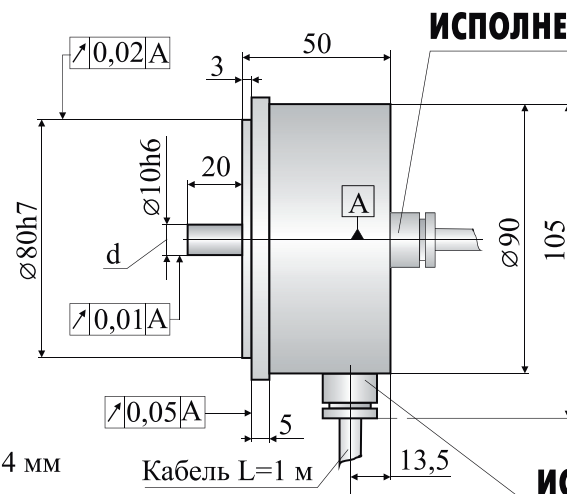
ЛИР-ДА190А



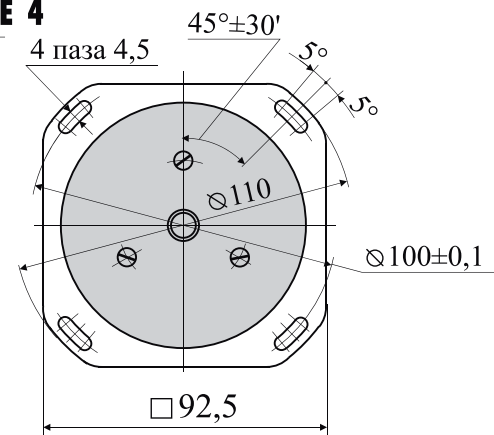
ИСПОЛНЕНИЕ 4



ЛИР-ДА190Ф



ИСПОЛНЕНИЕ 4



ИСПОЛНЕНИЕ 3

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество разрядов	18...24
Тип выходного кода	двоичный код
Способ выдачи данных	последовательный SSI
Напряжение питания	+(5,0±0,3) В
Тип выходного кода	RS 422
Ток потребления, мА	≤ 220
Макс. скорость вращения без сбоя выходного кода	18 ... 21 бит - 300 об/мин; 22 бит - 150 об/мин; 23 бит - 70 об/мин; 24 бит - 35 об/мин
Точность	±3,5"; ±5,0"

Макс. скорость вращения вала	4000 об/мин
Момент трогания ротора (20 °C)	≤ 0,01 Н·м
Момент инерции ротора	$2,0 \cdot 10^{-5}$ кг·м ²
Допустимая нагрузка на вал	осевая ≤ 10 Н радиальная ≤ 10 Н
Масса (без кабеля)	0,7 кг
Степень защиты	IP64

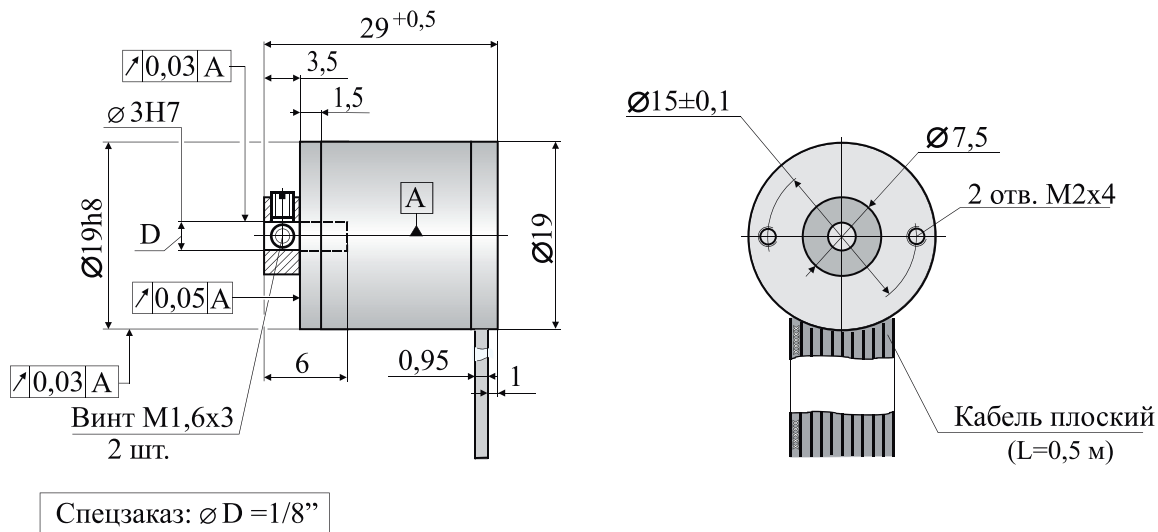
Интервал рабочих температур	(0...70) °C - Н (-40...+85) °C - Т
Вибрационные ускорения в диапазоне частот 55...2000 Гц	≤ 100 м/с ²

Ударное ускорение (10 мс)	≤ 300 м/с ²
Рекомендуемая муфта	ЛИР-803

ЛИР-ДА219А

Максимальная разрешающая способность преобразователя 2^{15}

ИСПОЛНЕНИЕ 3



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество разрядов	до 15 включительно
Тип выходного кода	двоичный код, код Грея
Способ выдачи данных	последовательный SSI
Напряжение питания	+ (5,0±0,3) В
Вид выходного сигнала	RS 422
Ток потребления, мА	≤120
Макс. скорость вращения вала без сбоя выходного кода	2000 об/мин
Точность	±150''

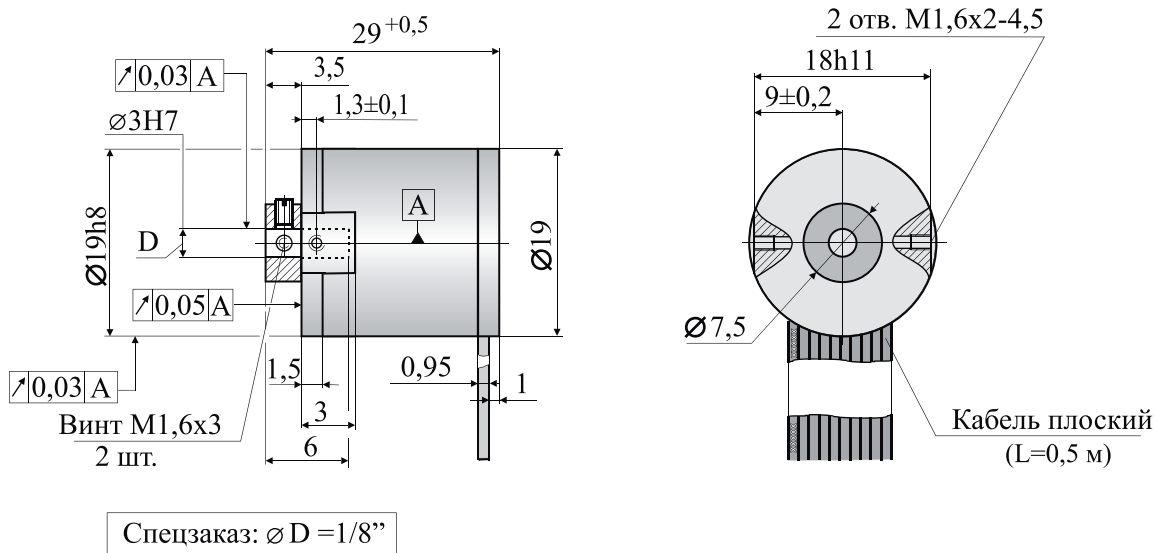
Макс. скорость вращения вала	10000 об/мин
Момент трогания ротора (20 °С)	$\leq 5 \cdot 10^{-4}$ Н·м
Момент инерции ротора	$4,0 \cdot 10^{-8}$ кг·м ²
Допустимая осевая нагрузка на вал	≤ 3 Н
радиальная	≤ 3 Н
Масса (без кабеля)	0,03 кг

Степень защиты	IP50
Интервал рабочих температур	(0...70) °C - Н (-40...+85) °C - Т
Вибрационные ускорения в диапазоне частот 55...2000 Гц	$\leq 100 \text{ м/с}^2$
Ударное ускорение (10 мс)	$\leq 300 \text{ м/с}^2$

ЛИР-ДА219Б

Максимальная разрешающая способность преобразователя 2^{15}

ИСПОЛНЕНИЕ 3



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество разрядов	до 15 включительно
Тип выходного кода	двоичный код, код Грея
Способ выдачи данных	последовательный SSI
Напряжение питания	+ (5,0±0,3) В
Вид выходного сигнала	RS 422
Ток потребления, мА	≤120
Макс. скорость вращения вала без сбоя выходного кода	2000 об/мин
Точность	±150''

Макс. скорость вращения вала	10000 об/мин
Момент трогания ротора (20 °С)	$\leq 5 \cdot 10^{-4}$ Н•м
Момент инерции ротора	$4,0 \cdot 10^{-8}$ кг•м ²
Допустимая нагрузка на вал	осевая ≤ 3 Н
	радиальная ≤ 3 Н
Масса (без кабеля)	0,03 кг

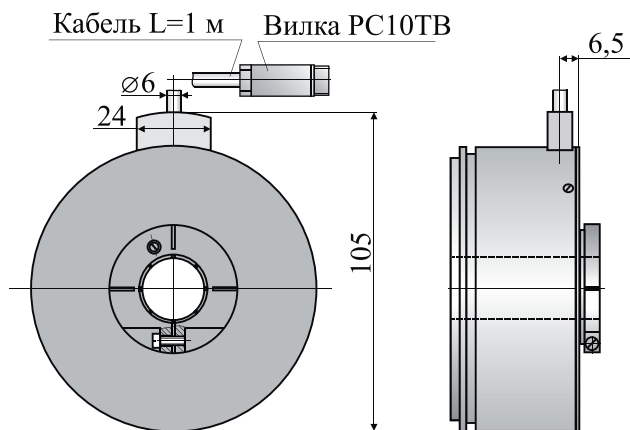
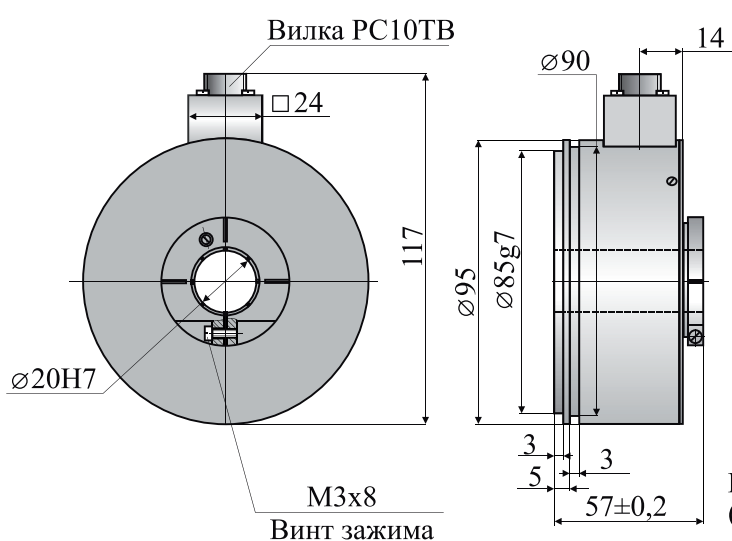
Степень защиты	IP50
Интервал рабочих температур	(0...70) °C - Н (-40...+85) °C - Т
Вибрационные ускорения в диапазоне частот 55...2000 Гц	$\leq 100 \text{ м/с}^2$
Ударное ускорение (10 мс)	$\leq 300 \text{ м/с}^2$

ЛИР-ДА395А

Максимальная разрешающая способность преобразователя 2^{24}

ИСПОЛНЕНИЕ 1

ИСПОЛНЕНИЕ 3



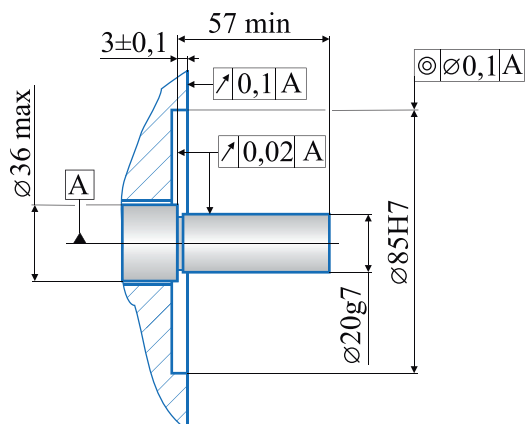
Вариант выхода кабеля (3 исп.) и его окончание (PC10TB, DB9, без соединителя) определяется заказом.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество разрядов	18...24
Тип выходного кода	двоичный код
Способ выдачи данных	последовательный SSI
Напряжение питания	+ (5,0±0,3) В
Тип выходного кода	RS 422
Ток потребления, мА	≤ 250
Макс. скорость вращения без сбоя выходного вала	18 ... 21 бит - 300 об/мин; 22 бит - 150 об/мин; 23 бит - 70 об/мин; 24 бит - 25 об/мин
Точность	±5,0"
Макс. скорость вращения вала	4000 об/мин
Момент трогания ротора (20 °С)	≤ 0,06 Н·м

Момент инерции ротора	$7,0 \cdot 10^{-5} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$
Допустимое осевое смещение вала	$\pm 0,1 \text{ мм}$
радиальное	$\pm 0,1 \text{ мм}$
Масса (без кабеля)	1,2 кг
Степень защиты	IP53
Интервал рабочих температур	(0...70) °C - Н (-40...+85) °C - Т
Вибрационные ускорения в диапазоне частот 55...2000 Гц	$\leq 100 \text{ м/с}^2$
Ударное ускорение (10 мс)	$\leq 300 \text{ м/с}^2$

Установочные базы (узел потребителя)



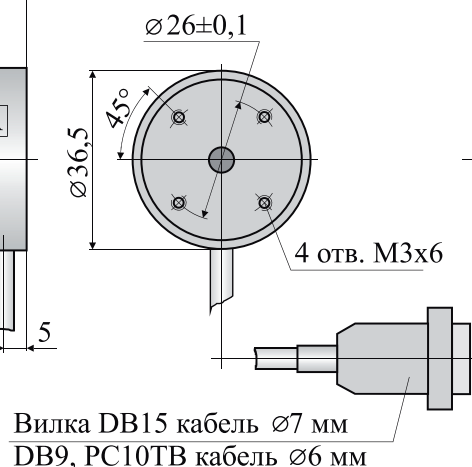
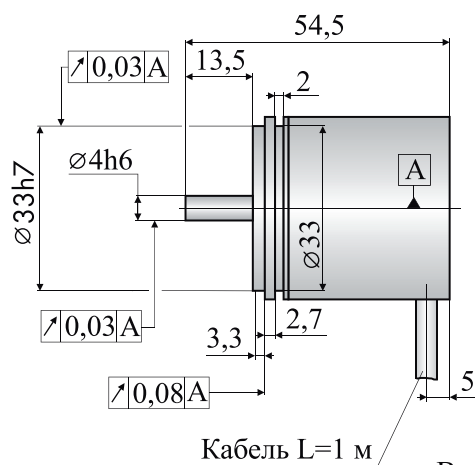
КВАЗИАБСОЛЮТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ

ЛИР-ДК136А

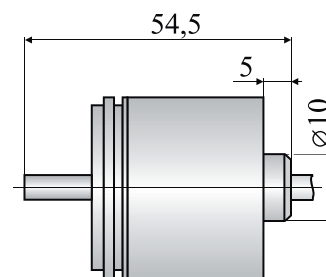
Максимальная разрешающая способность преобразователя 2¹⁵

Для считывания кода вал преобразователя после включения питания должен быть повернут на 1,93°. После этого формируется выходной сигнал инициализации INZ и код положения вала преобразователя может быть считан внешним устройством.

ИСПОЛНЕНИЕ 3



ИСПОЛНЕНИЕ 4



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	+(5,0±0,3) В; I _{потр.} ≤ 150 мА	
Количество разрядов	13, 14, 15	
Тип выходного кода	двоичный код	
Способ выдачи данных	Параллельно-байтовый	Последовательный SSI
Выходные сигналы	TP	RS

TP - стандартный TTL; RS - стандарт RS-422

Точность	±75"	Степень защиты	IP64
Макс. скорость вращения вала	10000 об/мин	Интервал рабочих температур	(0...70) °C - Н
Момент трогания ротора (20 °C)	≤ 3,4 · 10 ⁻⁴ Н·м	Вибрационные ускорения в диапазоне частот 55...2000 Гц	≤ 100 м/с ²
Момент инерции ротора	3,4 · 10 ⁻⁷ кг·м ²	Ударное ускорение (10 мс)	≤ 300 м/с ²
Допустимая нагрузка на вал	осевая ≤ 5 Н радиальная ≤ 10 Н	Рекомендуемые муфты	ЛИР-800, 801, ЛИР-814, 825
Масса (без кабеля)	0,09 кг		

КОД ЗАКАЗА

АБСОЛЮТНЫЙ

ЛИР-ДА ()* - X1 - X2 - XX3 - XX4 - XX5 - X6 - X7 - XXX8 - X9 (спецзаказ)

() * - указать обозначение датчика

Исполнение	X1	1 - соединитель сбоку; 2 - соединитель с торца; 3 - кабель сбоку; 4 - кабель с торца.
Температурный диапазон	X2	(0...70) °C - Н; (-40...+85) °C - Т
Количество разрядов	XX3	6...24 (см. описание преобразователей)
Напряжение питания	XX4	05 - (+5) В; 12 - (+12) В; 24 - (+24) В
Вид выходного сигнала	XX5	ТР - стандартный TTL, ОС - открытый коллектор, RS - стандарт RS-422; OE - открытый эмиттер
Способ выдачи данных	X6	1 - параллельный, 2 - параллельно-байтовый, 3 - последовательный SSI
Тип выходного кода	X7	1 - код Грея; 2 - двоичный
Длина кабеля	XXX8	Стандартная - 1 м; 0,5 м - ЛИР-ДА119А, ДА219А,Б
Кабельное окончание	X9	вилка - В, розетка - Р в () указать тип соединителя, соединитель отсутствует - 0

КВАЗИАБСОЛЮТНЫЙ

ЛИР-ДК ()* - X1 - X2 - XX3 - XX4 - XX5 - X6 - X7 - XXX8 - X9 (спецзаказ)

() * - указать обозначение датчика

Исполнение	X1	3 - кабель сбоку; 4 - кабель с торца.
Температурный диапазон	X2	(0...70) °C - Н
Количество разрядов	XX3	13, 14, 15
Напряжение питания	XX4	05 - (+5) В
Вид выходного сигнала	XX5	ТР - стандартный TTL, RS - стандарт RS-422
Способ выдачи данных	X6	2 - параллельно-байтовый, 3 - последовательный SSI
Тип выходного кода	X7	2 - двоичный
Длина кабеля	XXX8	Стандартная - 1 м
Кабельное окончание	X9	вилка - В, розетка - Р в () указать тип соединителя, соединитель отсутствует - 0

Спецзаказ - указываются параметры, отличные от указанных в технических характеристиках и согласованные с изготовителем.

ПРИМЕРЫ ЗАКАЗОВ

ЛИР-ДА158А, исполнение 2, температурный диапазон (0...70) °C, количество разрядов выходного кода - 12, напряжение питания +5 В, вид выходного сигнала - открытый коллектор, способ выдачи данных - параллельный, тип выходного кода - код Грея, вилка DB15

ЛИР - ДА158А - 2 - Н - 12 - 05 - ОС - 1 - 1 - В (DB15)

ЛИР-ДК136А, исполнение 3, температурный диапазон (0...70) °C, количество разрядов выходного кода - 13, напряжение питания +5 В, вид выходного сигнала - стандартный TTL, способ выдачи данных - параллельно-байтовый, тип выходного кода - двоичный, длина кабеля 2 м, вилка DB15

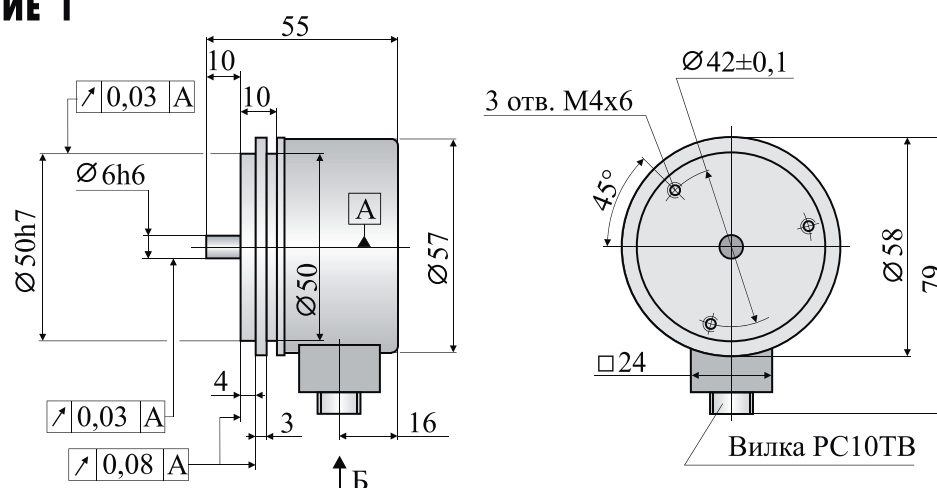
ЛИР - ДК136А - 3 - Н - 13 - 05 - ТР - 2 - 2 - 2,0 - В(DB15)

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТИПА ДР

ЛИР-ДР158А

Преобразователь создан на основе резольвера. После подачи переменного напряжения на обмотку возбуждения ($U_{\text{возб.}}$), с выходных обмоток можно снять переменное напряжение с амплитудой, пропорциональной косинусу (U_A) и синусу (U_B) угла положения вала преобразователя относительно корпуса в пределах 360° .

ИСПОЛНЕНИЕ 1



Для заказа преобразователя достаточно указать его обозначение.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение возбуждения ($U_{\text{возб.}}$)	$\sim (7,00 \pm 0,35) \text{ В}$	Масса (без кабеля)	0,37 кг
Выходное напряжение U_A, U_B	$\geq 3,4 \text{ В}$	Степень защиты	IP65
Ток через обмотку возбуждения	$\leq 50 \text{ мА}$	Интервал рабочих температур	$(-40 \dots +100)^\circ \text{ С-Т}$
Частота возбуждения	10 кГц	Вибрационные ускорения в диапазоне частот 55...2000 Гц	$\leq 100 \text{ м/с}^2$
Точность	$\pm 10'$	Ударное ускорение (10 мс)	$\leq 300 \text{ м/с}^2$
Макс. скорость вращения вала	10000 об/мин	Рекомендуемые муфты	ЛИР-801, 825
Момент трогания ротора (20°С)	$\leq 0,01 \text{ Н} \cdot \text{м}$		
Момент инерции ротора	$3,2 \cdot 10^{-6} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$		
Допустимая осевая нагрузка на вал	$\leq 20 \text{ Н}$		
радиальная	$\leq 20 \text{ Н}$		

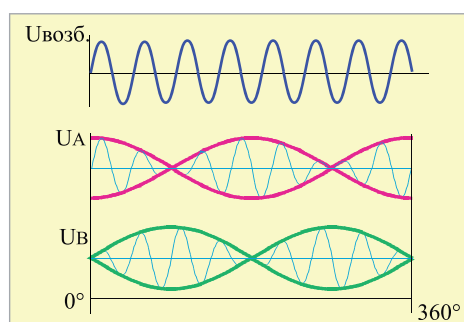
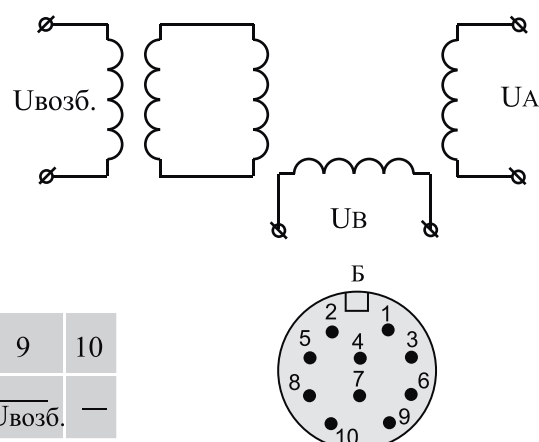


Схема включения

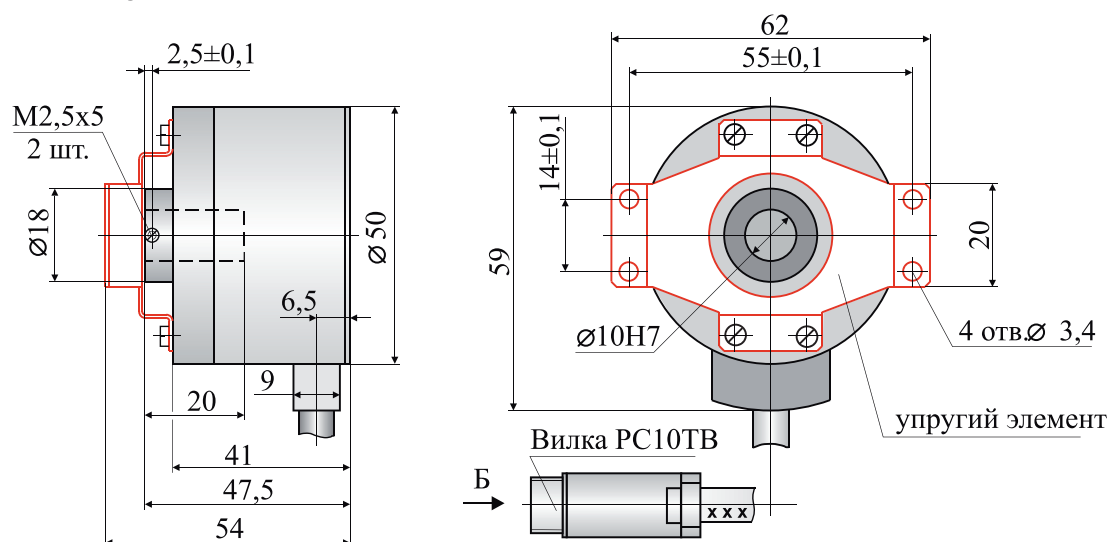


Номер контакта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Адрес	—	—	U_B	корпус	U_A	$U_{\bar{B}}$	$U_{\text{возб.}}$	$U_{\bar{A}}$	$U_{\text{возб.}}$	—

ЛИР-ДР250А

Преобразователь создан на основе резольвера. После подачи переменного напряжения на обмотку возбуждения ($U_{\text{возб.}}$), с выходных обмоток можно снять переменное напряжение с амплитудой, пропорциональной косинусу (U_A) и синусу (U_B) угла положения вала преобразователя относительно корпуса в пределах 360° .

ИСПОЛНЕНИЕ 3



Для заказа преобразователя достаточно указать его обозначение.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение возбуждения ($U_{\text{возб.}}$)	$\sim (7,00 \pm 0,35) \text{ В}$
Выходное напряжение U_A, U_B	$\geq 3,4 \text{ В}$
Ток через обмотку возбуждения	$\leq 50 \text{ мА}$
Частота возбуждения	10 кГц
Точность	$\pm 10'$
Макс. скорость вращения вала	10000 об/мин
Момент трогания ротора (20°C)	$\leq 0,01 \text{ Н} \cdot \text{м}$
Момент инерции ротора	$4,6 \cdot 10^{-6} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$
Допустимое осевое смещение вала	$\pm 0,5 \text{ мм}$
Допустимое радиальное смещение вала	$\pm 0,2 \text{ мм}$

Масса (без кабеля)	$0,37 \text{ кг}$
Степень защиты	IP65
Интервал рабочих температур	$(-40 \dots +100)^\circ \text{C} - \text{Т}$
Вибрационные ускорения в диапазоне частот $55 \dots 2000 \text{ Гц}$	$\leq 100 \text{ м/с}^2$
Ударное ускорение (10 мс)	$\leq 300 \text{ м/с}^2$

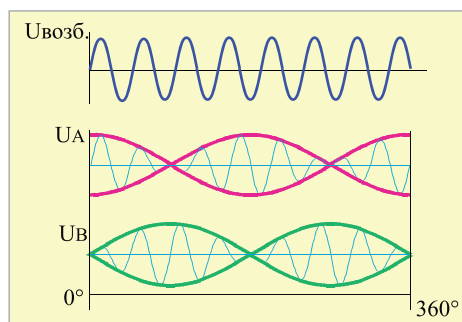
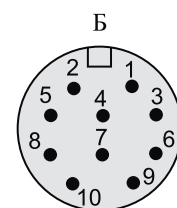
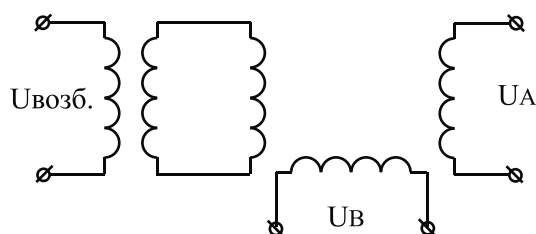


Схема включения



Номер контакта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Адрес	—	—	U_B	корпус	U_A	$U_{\bar{B}}$	$U_{\text{возб.}}$	$U_{\bar{A}}$	$U_{\text{возб.}}$	—

Установочные базы (узел потребителя) см. стр. 25.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ТИПА ДС

ЛИР-ДС158А

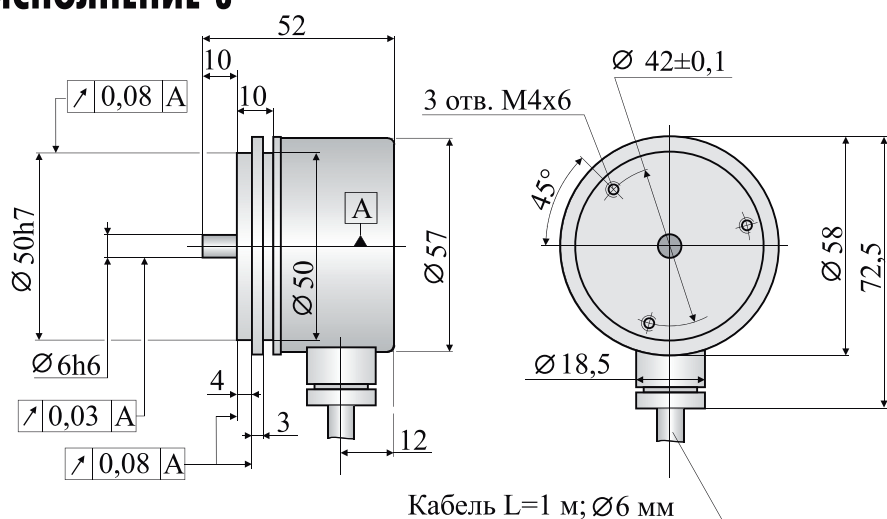
ЛИР-ДС158А содержит 2 канала выдачи информации сигналов типа СН (~1 В).

Первый канал - два ортогонально сдвинутых сигнала с числом периодов на оборот 2048*.

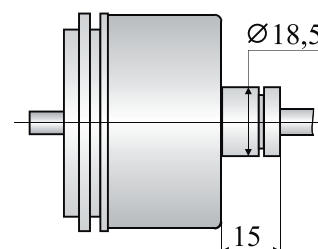
Второй канал - два ортогонально сдвинутых сигнала с одним периодом на оборот.

При соответствующей обработке этих выходных сигналов может быть реализован абсолютный преобразователь угловых перемещений.

ИСПОЛНЕНИЕ 3



ИСПОЛНЕНИЕ 4



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	$+(5,0 \pm 0,3) \text{ В}$	Момент трогания ротора (20°C)	$\leq 0,01 \text{ Н} \cdot \text{м}$
Ток потребления	$\leq 200 \text{ мА}$	Момент инерции ротора	$1,7 \times 10^{-6} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$
Число периодов выходного сигнала на оборот 1 канала	2048*	Допустимая осевая нагрузка на вал	$\leq 10 \text{ Н}$
Число периодов выходного сигнала на оборот 2 канала	1	радиальная	$\leq 20 \text{ Н}$
Максимальная частота выходного сигнала 1 канала	200 кГц	Масса (без кабеля)	0,23 кг
Число оборотов вала соотв. max. выходной частоте	10000 об/мин	Степень защиты	IP65
Допустимый сдвиг фаз между сигналами А и В при максимальной выходной частоте	$90^\circ \pm 15^\circ$	Интервал рабочих температур	$(-25 \dots +100)^\circ \text{С} - \text{Т}$
Точность 1 канала	$\pm 150''$	Вибрационные ускорения в диапазоне частот (55...2000) Гц	$\leq 100 \text{ м/с}^2$
		Ударное ускорение (10 мс)	$\leq 300 \text{ м/с}^2$
		Рекомендуемые муфты	ЛИР-801, 825

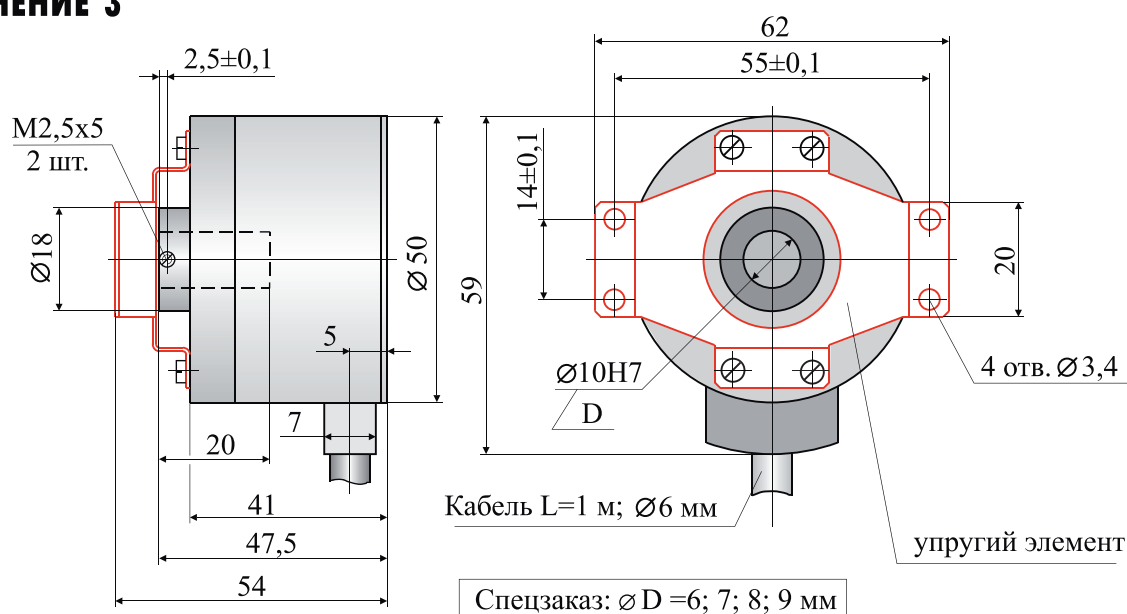
* - основное исполнение. Число периодов от 100...3000 - спецзаказ по согласованию.

Для заказа преобразователя достаточно указать его обозначение и исполнение.

ЛИР-ДС250А

ЛИР-ДС250А содержит 2 канала выдачи информации сигналов типа СН (~1 В).
 Первый канал - два ортогонально сдвинутых сигнала с числом периодов на оборот 2048*.
 Второй канал - два ортогонально сдвинутых сигнала с одним периодом на оборот.
 При соответствующей обработке этих выходных сигналов может быть реализован абсолютный преобразователь угловых перемещений.

ИСПОЛНЕНИЕ 3

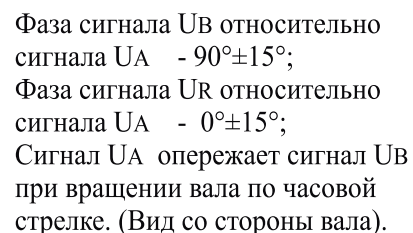


ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	$+(5,0 \pm 0,3) \text{ В}$	Допустимый сдвиг фаз между сигналами А и В при максимальной выходной частоте	$90^\circ \pm 15^\circ$
Ток потребления	$\leq 200 \text{ мА}$	Точность 1 канала	$\pm 150''$
Число периодов выходного сигнала на оборот 1 канала	2048*	Момент трогания ротора (20 °С)	$\leq 0,01 \text{ Н} \cdot \text{м}$
Число периодов выходного сигнала на оборот 2 канала	1	Момент инерции ротора	$1,6 \times 10^{-6} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$
Максимальная частота выходного сигнала 1 канала	200 кГц	Допустимое осевое смещение вала	$\pm 0,5 \text{ мм}$
Число оборотов вала соотв. тах. выходной частоте	10000 об/мин	Допустимое радиальное смещение вала	$\pm 0,2 \text{ мм}$
		Масса (без кабеля)	0,25 кг
		Степень защиты	IP65
		Интервал рабочих температур	$(-25 \dots +100) \text{ }^\circ\text{С} - \text{Т}$
		Вибрационные ускорения в диапазоне частот (55...2000) Гц	$\leq 100 \text{ м/с}^2$
		Ударное ускорение (10 мс)	$\leq 300 \text{ м/с}^2$

* - основное исполнение. Число периодов от 100...3000 - спецзаказ по согласованию.

Для заказа преобразователя достаточно указать его обозначение.

(Тип выходного сигнала **СН**)[illegible]

Z - волновое сопротивление используемого кабеля.

Цветовая распайка кабеля

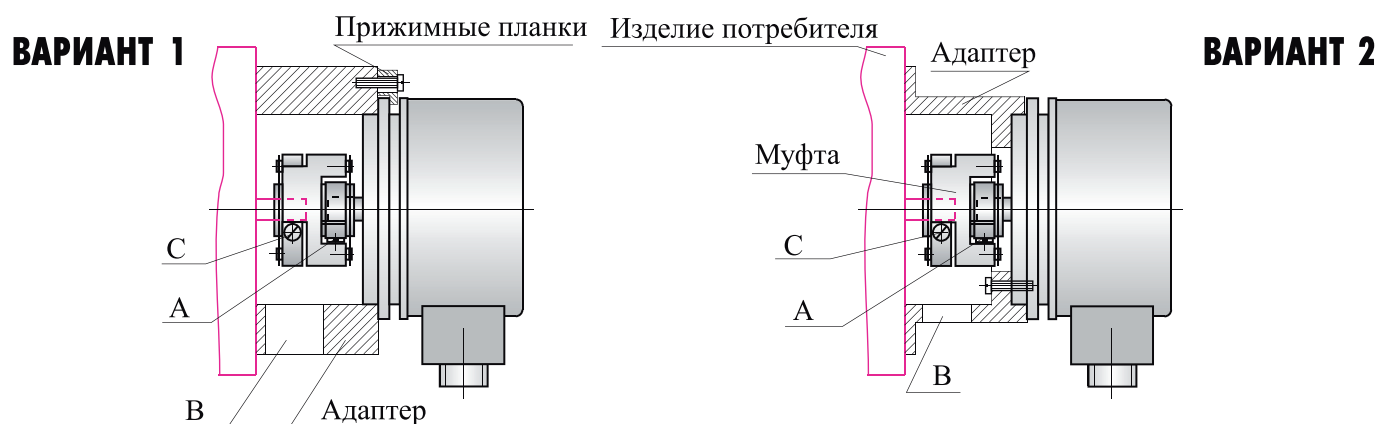
Адрес	A	$\bar{A}$	B	$\bar{B}$	R	$\bar{R}$	C	$\bar{C}$	D	$\bar{D}$	+5 В	0 В
Цвет провода	зеленый	желтый	красный	синий	розовый	серый	фиолет.	черный	красно-синий	серо-розовый	коричн.	белый

УСТАНОВКА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Преобразователь распаковать и выдержать в течении 4-х часов при температуре $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

Перед установкой рекомендуется произвести проверку преобразователей на функционирование в следующей последовательности:

- 1** подготовить кабель связи преобразователя с УЧПУ или УЦИ (распаять ответную часть соединителя преобразователя);
- 2** установить напряжение питания согласно исполнению преобразователя;
- 3** произвести подключение преобразователя к УЦИ или УЧПУ;
- 4** вращая вал преобразователя, убедиться в соответствии показаний УЧПУ или УЦИ величине и направлению вращения вала;
- 5** произвести контроль установочных баз и их взаимного положения;
- 6** приступить к установке преобразователя на изделие потребителя.



Прижимные планки и адаптер не входят в комплект преобразователя.

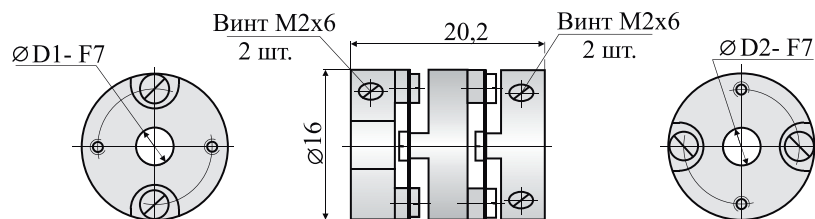
РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПОРЯДОК МОНТАЖА

- 1** закрепить муфту на валу преобразователя винтом А;
- 2** с помощью планок и винтов (вариант 1) или только винтов (вариант 2) установить преобразователь на адаптере;
- 3** винтом С через паз В в адаптере зафиксировать муфту на валу потребителя;
- 4** закрепить адаптер на изделии потребителя;
- 5** рекомендованные муфты приведены в технических характеристиках каждого преобразователя.

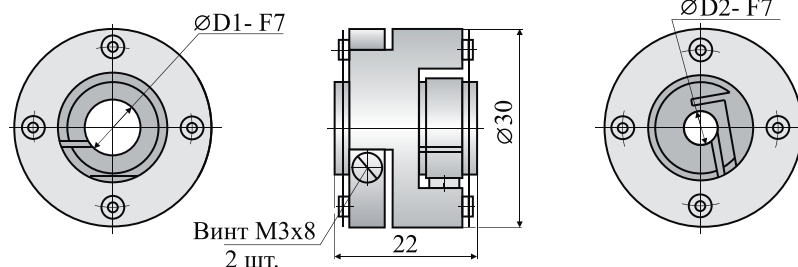
МУФТЫ

МУФТЫ ЛИР-800,801,803,805,807

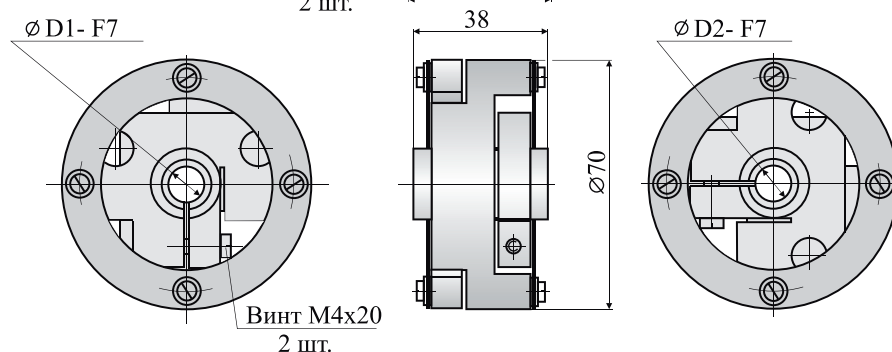
ЛИР-800



ЛИР-801



ЛИР-803



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

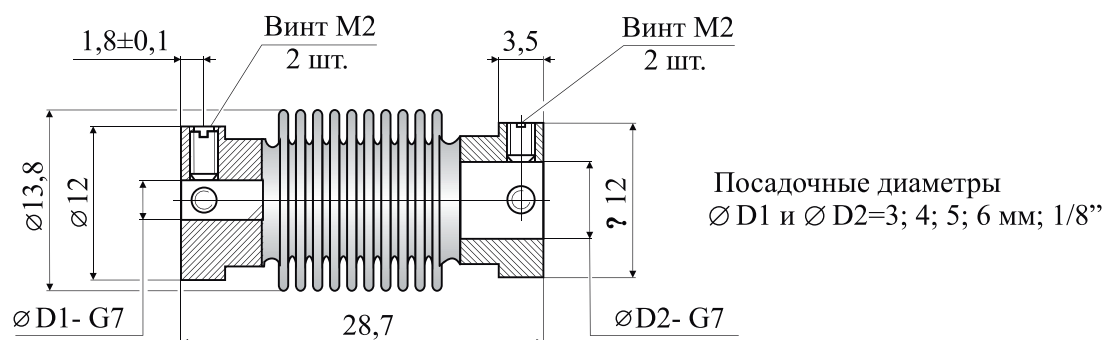
Тип муфты	ЛИР-800	ЛИР-801	ЛИР-803
Погрешность передачи вращения при радиальном смещении осей, мм и угловом наклоне осей	$\pm 30''$ $\leq 0,1$ $\leq 0,09^0$	$\pm 10''$ $\leq 0,1$ $\leq 0,09^0$	$\pm 2,0''$ $\leq 0,05$ $\leq 0,09^0$
Жесткость на скручивание, Н•м/рад	50	150	4000
Допустимый крутящий момент, Н•м	0,04	0,1	0,5
Допустимое радиальное смещение осей, мм	$\leq 0,2$	$\leq 0,2$	$\leq 0,3$
Допустимый наклон осей	$\leq 0,5^0$	$\leq 1,0^0$	$\leq 0,5^0$
Допустимое осевое смещение, мм	$\leq 0,2$	$\leq 0,2$	$\leq 0,2$
Момент инерции, кг•м ²	$1,9 \cdot 10^{-7}$	$3,0 \cdot 10^{-6}$	$2,0 \cdot 10^{-4}$
Максимальная механически допустимая частота вращения, об/мин	10000	16000	3000
Масса муфты (не более), кг	0,007	0,027	0,22
мм	3, 4, 5	3...10	10, 14
Посадочные диаметры D1, D2, дюйм	1/8"	1/8", 1/4", 5/16", 3/8"	

КОД ЗАКАЗА МУФТ ЛИР-800,801,803

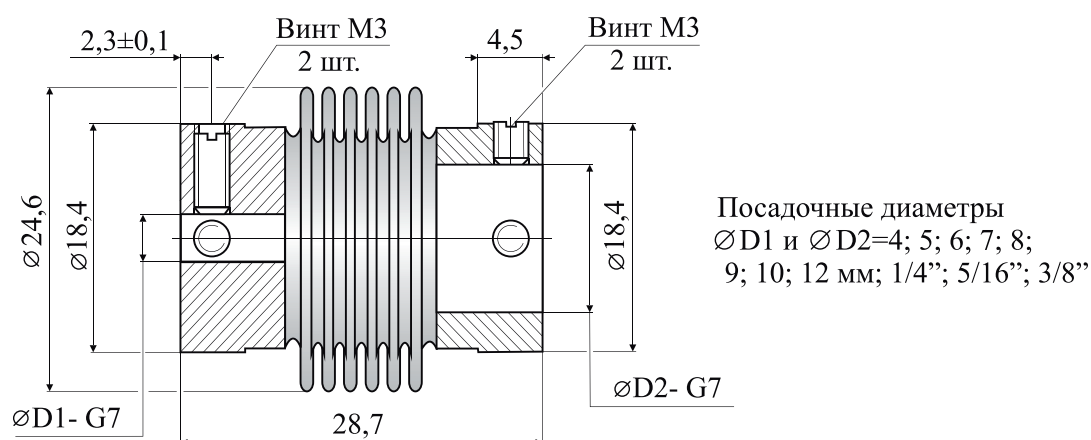
ЛИР ()* - D1 - D2 * () - указать тип муфты (800, 801, или 803);
D1 и D2 - посадочные диаметры муфты (назначаются потребителем из ряда, указанного в технических характеристиках).

МУФТЫ СИЛЬФОННЫЕ ЛИР-814,825

ЛИР-814



ЛИР-825



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

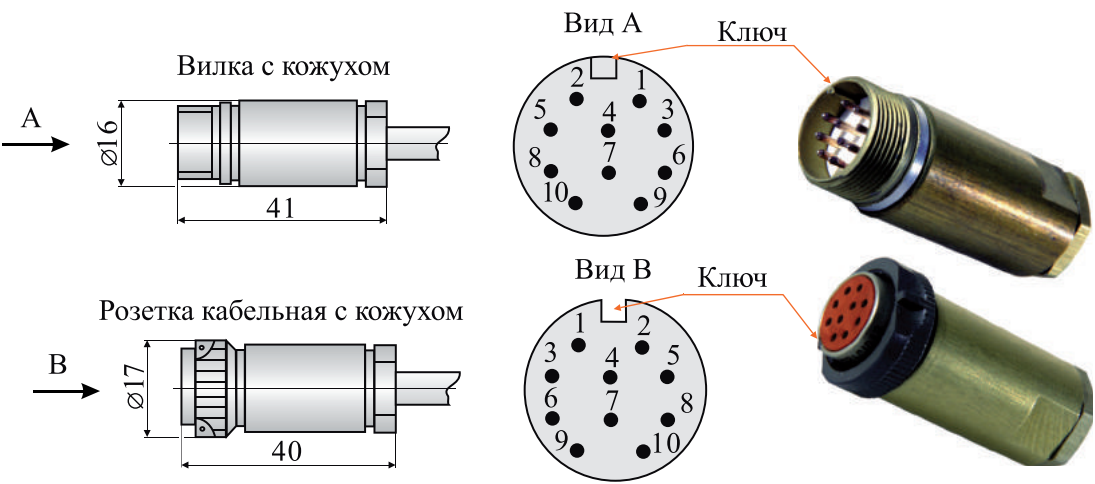
Тип муфты	ЛИР-814	ЛИР-825
Погрешность передачи вращения (при радиальном смещении осей не более 0,1 мм и угловом наклоне осей не более 0,09°)	±25''	±10''
Жесткость на скручивание, Н·м/рад	40	130
Допустимый крутящий момент, Н·м	≤0,1	≤0,1
Допустимое радиальное смещение осей, мм	≤0,2	≤0,2
Допустимый наклон осей	≤1,0°	≤1,0°
Допустимое осевое смещение, мм	≤0,5	≤1,0
Момент инерции, кг·м ²	2,5·10 ⁻⁷	1,8·10 ⁻⁶
Максимальная механически допустимая частота вращения, об/мин	12000	12000
Масса муфты кг, не более	0,012	0,035

КОД ЗАКАЗА МУФТ ЛИР-800,801,803

ЛИР () * - D1 - D2 * () - указать тип муфты (814 или 825);
D1 и D2 - посадочные диаметры муфты
(назначаются потребителем из ряда,
указанного в технических характеристиках).

СОЕДИНИТЕЛИ

PC10TV



Указанные номера контактов условны (на соединителе не обозначены).

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ SSI

соединитель PC10TV

номер контакта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Адрес	—	+5В	DATA	экран	CLOCK	DATA	—	CLOCK	0 В	—
Цвет провода	—	коричн.	красный	—	зеленый	синий	—	желтый	белый	—

соединитель DB9

номер контакта	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Адрес	экран	CLOCK	CLOCK	—	+5 В	DATA	DATA	—	0 В
Цвет провода	—	зеленый	желтый	—	коричн.	красный	синий	—	белый

DB9



DB15



ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ С КОДОМ ГРЕЯ (соединитель DB15)

номер контакта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Адрес	DO	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	D 6	D 7	D 8	D 9	D 10	D 11	0 В	+U В	корпус
Цвет провода	желтый	коричн.	зеленый	желто-белый	синий	белый	фиол.	серый	бело-зеленый	красно-синий	розовый	желто-коричн.	черный	красный	экран

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ С СИГНАЛОМ РАЗРЕШЕНИЯ LE (соединитель DB15)

номер контакта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Адрес	DO	D 1	D2	D3	D4	D5	D6	D 7	D 8	D 9	D10	D 11	0 B	+U B	LE	корпус разъема
Цвет провода	желтый	коричн.	зеленый	желто-белый	синий	белый	фиол.	серый	бело-зеленый	красно-синий	розовый	желто-коричн.	черный	красный	серо-розовый	экран

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ-БАЙТОВЫЙ (соединитель DB15)

номер контакта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Адрес	DO	D 1	D2	D3	D4	D5	D6	D 7	GD*	OE1	OE2		0 B	+U B	корпус	
Цвет провода	желтый	коричн.	зеленый	желто-белый	синий	белый	фиол.	серый	бело-зеленый	красно-синий	розовый		черный	красный	экран	

*Сигнал GD по спецзаказу.

РАСПАЙКА КАБЕЛЯ ЛИР-ДА119А, ДА219А, ДА219Б

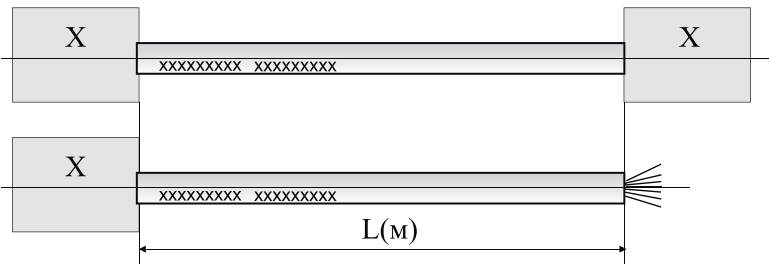
Адрес	+5 В	CLOCK	DATA	экран/корпус	CLOCK	DATA	—	0 В
Цвет провода	красный	желтый	синий	серый	оранжев.	зеленый	фиолет.	белый

ТРАССЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

КОД ЗАКАЗА

Трасса X(P;B)-L-X(P;B)-U

X - PC10ТВ, DB9, DB15
P - розетка; B - вилка
U - напряжение питания:
+ 5 В (05),
+ 10...30 В (12)



ПРИМЕРЫ ЗАКАЗА ТРАСС

Кабель длиной 15 м, кабельное окончание розетка и вилка соединителя PC10ТВ, напряжение питания +5 В,
Трасса PC10ТВ(P) - 15 - PC10ТВ(B) - 05

Кабель длиной 10 м, кабельное окончание DB9 (вилка), PC10ТВ (розетка), напряжение питания +12 В,
Трасса DB9(B) - 10 - PC10ТВ(P) - 12

Кабель длиной 30 м, кабельное окончание PC10ТВ (розетка) и без разъема, напряжение питания +5 В,
Трасса PC10ТВ(P) - 30 - 0 - 05

Кабель длиной 5 м, кабельное окончание DB15 (розетка) и без разъема, напряжение питания +5 В,
Трасса DB15(P) - 5 - 0 - 05

Кабель длиной 15 м, кабельное окончание розетка и вилка разъема Db9, напряжение питания +12 В,
Трасса DB9(P) - 15 - DB9(B) - 12

Трасса с соединителем иного типа может быть выполнена, как спецзаказ, по согласованию.

НАШИ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА

ОАО “СКБ ИС”

195009, г. Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., д. 2, лит. А

Тел.: +7 (812) 334-17-72, факс: +7 (812) 540-29-33

lir@skbis.ru

www.skbis.ru

РОССИЯ

ООО “СКБ ИС ЦЕНТР”

109125, г. Москва, Окская ул., д. 5, корп. 1

Тел./факс: +7 (495) 225-66-16 многоканальный

lircenter@skbis.ru

www.skbis-lir.ru

ООО “МОДМАШ-СОФТ”

603090, г. Нижний Новгород, пр. Ленина, д. 73

Тел./факс: +7 (831) 220 - 31-28, 220 - 31-29, 220 - 32-08

info@modmash.nnov.ru

www.modmash.nnov.ru

ООО “НПО РУСПРОМ”

445000, Самарская область, г. Тольятти, ул. Северная, д. 22-а

Тел.: +7 (8482) 70-15-03 доб.1618; факс: +7 (8482) 70-15-03 доб.1867

antonovayu@nporusprom.ru

www.polad.ru

ООО “Промэлектронсервис-Урал”

620024, г. Екатеринбург, ул. Бисертская, 145

Тел./факс: +7 (343) 216 -10-55, 264-15-00, 264-15-25

sfy-av@mail.ru

ООО “СКБ ИС-Урал”

454080, г. Челябинск, ул. Курчатова, д. 24, оф. 78

Тел./факс: +7 (351) 219-47-68; тел.: +7 (351) 223-60-35; 231-35-68

skbis-ural@mail.ru / zakaz@uralsyst.ru

www.uralsyst.ru

ООО “Пром-А Урал”

614033, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 118, оф. 402

Тел./факс: +7 (342) 249-46-36

info@prom-a.ru

www.prom-a.ru

УКРАИНА

ООО “РОСТОК-ПРИЛАД ЛТД”

03680, Украина, г. Киев, бул. Ивана Лепсе, 4

Тел./факс: + 380-44-408-03-31, 454-06-90

rostok@rostok-pribor.com

www.rostok-pribor.com

ООО “Укрметавтоматика”

52057, Украина, Днепропетровская обл., пос. Опытное, ул. Научная, д. 1, оф. 772

Тел./факс: + 380-56-776-04-92, тел. 788-68-89, Моб.тел.: + 380-97-296-60-07

smakouz@online.ua / tsgv@online.ua

www.urma.com.ua

ЧПФ “Сигма-сервис”

49064, Украина, г. Днепропетровск, пр. Калинина, д. 68, оф. 21

Тел./факс: + 380-56-239-84-34

gipgip@i.ua

sigmaservis.com.ua

ООО “Промышленная группа “Сенсор”

49000, Украина, г. Днепропетровск, ул. Пастера, д. 4-В, оф. 401

Факс: + 380-56-732-41-82, Тел. 789-36-51, 789-36-52.

order.sensor@gmail.com

sensor.dp.ua / teko.dp.ua

БЕЛАРУСЬ

ЧУП “СтанкоЭлектроСервис”

220140, Беларусь, г. Минск, ул. Притыцкого, д. 62, корп. 2, 4-й этаж, оф. 408

Тел./факс: + 375-17-253-65-73, 253-55-71; Моб.тел.: + 375-29-657-03-16

stankserv@nsys.by

КАЗАХСТАН

ТОО “KAZPROMAVTOMATIKA”

100012, Казахстан, г. Караганда, ул. Жамбыла, д. 28

Тел./факс: + 7 (72 12) 50-11-50, 50-10-00

info@kpakz.com

www.kpakz.com

