

# ROE

Оптические энкодеры Delta

Инкрементальные / Абсолютные / Специализированные



## ASIA

**Delta Electronics, Inc.**

Taoyuan1

31-1, Xingbang Road, Guishan Industrial Zone,  
Taoyuan County 33370, Taiwan, R.O.C.  
TEL: 886-3-362-6301 / FAX: 886-3-362-7267

**Delta Electronics (Jiang Su) Ltd.**

Wujiang Plant3

1688 Jiangxing East Road,  
Wujiang Economy Development Zone,  
Wujiang City, Jiang Su Province,  
People's Republic of China (Post code: 215200)  
TEL: 86-512-6340-3008 / FAX: 86-769-6340-7290

## EUROPE

**Deltronics (The Netherlands) B.V.**

Eindhoven Office

De Witbogt 15, 5652 AG Eindhoven, The Netherlands  
TEL: 31-40-2592850 / FAX: 31-40-2592851

\*Мы оставляем за собой право вносить любые изменения в любое время без предварительного уведомления

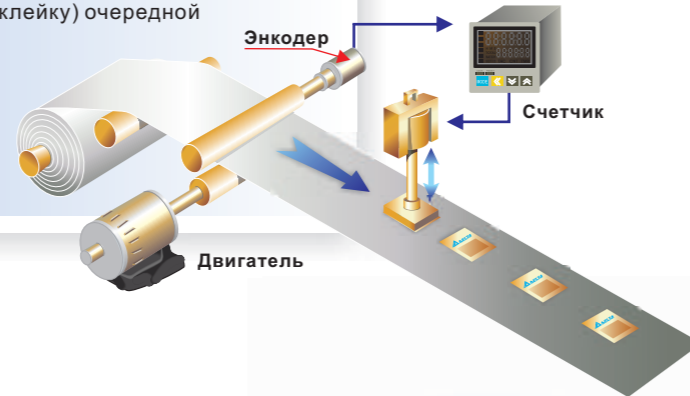
# Оптические преобразователи угловых перемещений

# ROE

## Применение энкодеров

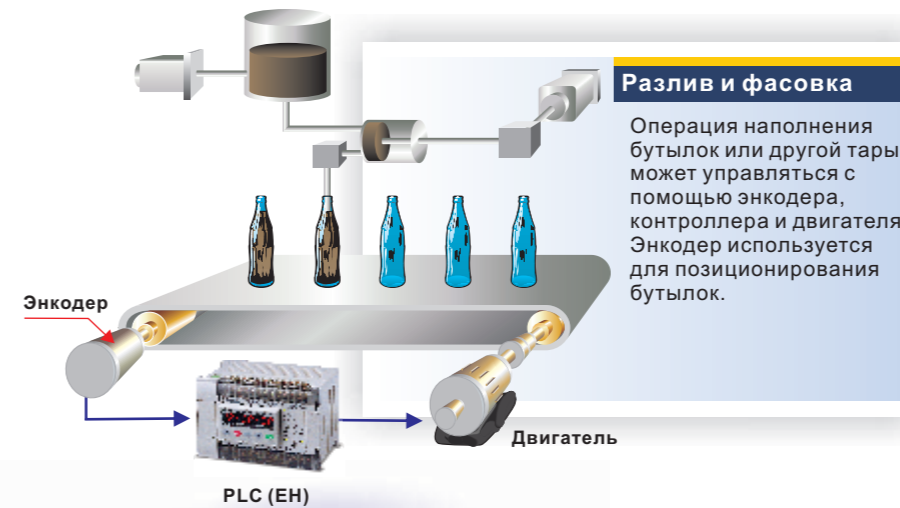
### Этикеточные машины

Электронный счетчик с помощью энкодера, расположенного на приводном валу отмеряет заданное расстояние и дает команду на печать (или наклейку) очередной этикетки.



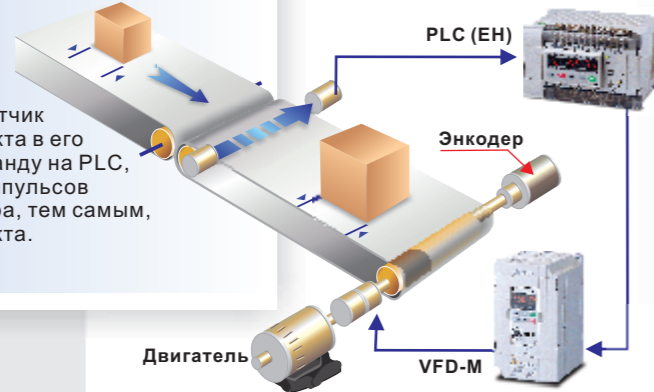
### Разлив и фасовка

Операция наполнения бутылок или другой тары может управляться с помощью энкодера, контроллера и двигателя. Энкодер используется для позиционирования бутылок.



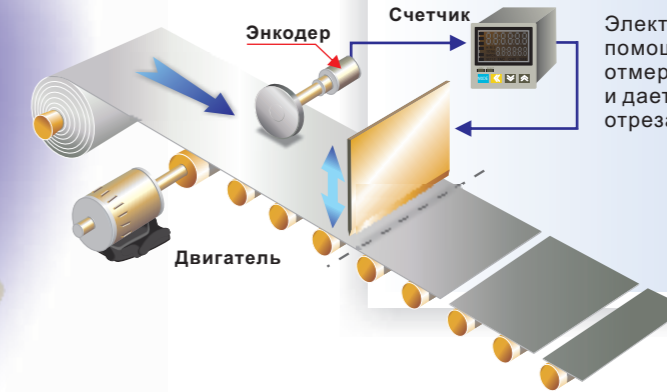
### Детектирующие машины

Система позволяет измерить продольный размер объекта, перемещающегося по транспортеру. Фотодатчик при нахождении объекта в его поле зрения дает команду на PLC, который ведет счет импульсов получаемых с энкодера, тем самым, измеряя размер объекта.



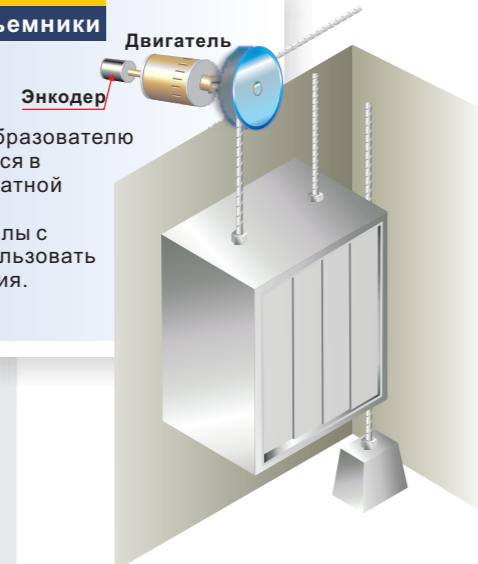
### Системы мерного реза

Электронный счетчик с помощью энкодера отмеряет заданную длину и дает команду на отрезание.



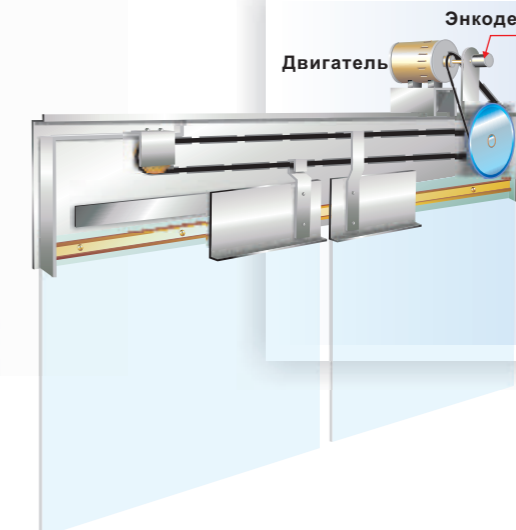
### Лифты и грузоподъемники

Энкодер установлен непосредственно на валу двигателя. Он подключается к преобразователю частоты и используется в качестве датчика обратной связи по скорости. Дополнительно сигналы с энкодера можно использовать для контура положения.



### Открытие дверей

Энкодер установлен непосредственно на валу двигателя. Он используется в качестве датчика обратной связи по скорости и положению.



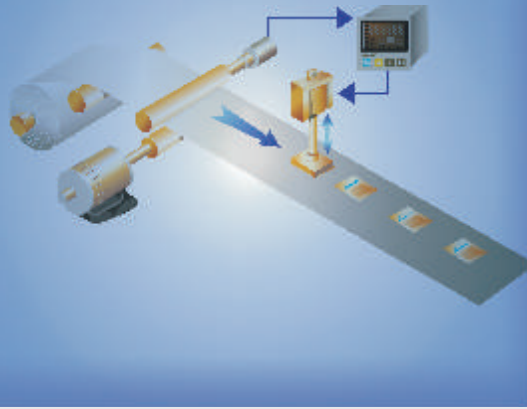
Энкодеры занимают очень важное место в промышленной автоматизации. От них напрямую зависит точность регулирования скорости и позиционирования в приводных системах. Энкодеры Delta широко применяются в системах автоматизации как датчики для определения углов, положения, скорости и ускорения.

Они используются в продукции станкостроительных заводов, системах технологического контроля, испытательных стендах и медицинских установках, в текстильной промышленности, а так же во всевозможных измерительных устройствах, требующих высокоточной регистрации параметров движения их элементов.

# Оптические преобразователи угловых перемещений



## Информация для заказа



Расшифровка обозначения:

ES5-05CN8942F - инкрементальный энкодер с цельным валом, наружный диаметр 50 мм, 500 имп./об., выход с открытым коллектором, выходные сигналы A, B и Z (нестробиров.), диаметр вала 8 мм, напряжение питания 7~24VDC, степень защиты IP40 (защита от проникновения тел с диаметром до 1.0 мм, защиты от влаги нет). Диапазон рабочей температуры окружающей среды: -10°C ~ 70°C. Длина кабеля 2000 мм. Конструктивный код F (F: фланцевый).

**E S 5 - 0 5 C N 8 9 4 2 F** ← Пример

**1 2 3 - 4 5 6 7 8 9 10 11** ← Код заказа

### 1. Тип энкодера

E: инкрементальный A: абсолютный  
M: инкрементальный энкодер с коммутацией UVW (для серводвигателей)

### 2. Тип вала

S: сплошной; H: полый; T: сквозное отверстие

### 3. Наружный диаметр

3: 36.6мм 4: 38.7мм 5: 50мм A: 100мм

### 4. Разрешение

ES/EH/ET (имп/об):  
01: 100 0C: 360 10: 1000 25: 2500  
02: 200 04: 400 11: 1024 36: 3600  
0B: 256 05: 500 12: 1200 50: 5000  
03: 300 06: 600 20: 2000

### AS/AH (бит):

05; 06; 07; 08; 09; 10; 11; 12

### MH/MT (имп/об)

25: 2500

### 5. Тип выхода

V: Voltage Output C: Open Collector L: Line Driver  
P: Push Pull

### 6. Выходные сигналы

ES/EH/ET:

A: A

B: A и B

G: A, B и Z (стробированный с A и B)

N: A, B и Z (нестробированный)

U: A, B и Z (нестроб., активный ноль)

V: A, B и Z (строб. с A и B, актив. ноль)

AS/AH:

B: двоичный код; G: код Грея

MH/MT:

F: 14 пол., A, B и Z и U, V, W  
одновременный вывод

N: 8 пол., A, B и Z и U, V, W  
не одновременный вывод

### 7. Диаметр вала/отверстия

4: 4мм; 5: 5мм; 6: 6мм;  
8: 8мм; M: 30мм Q: 1/4 дюйма;  
T: 9мм конический; 1: 10мм

### 8. Напряжение питания

5: 5VDC;  
8: 5~12VDC  
9: 7~24VDC

### 9. Степень защиты

1: IP40 (60°); 4: IP40 (70°);  
6: IP65 (70°); C: IP30 (85°)

### 10. Длина кабеля

1: 1000 мм; 2: 2000 мм;  
3: 3000 мм; 5: 500 мм;  
7: 170 мм; A: 300 мм;

### 11. Добавочный код

0: UVW 10 пол. 4: UVW 4 пол.  
6: UVW 6 пол. 8: UVW 8 полюсов  
F: с дополн. фланцем  
N: разделенная оптич. система

Коды степени защиты IP.  
Степень защиты корпусов энкодеров от воздействия внешних факторов обозначено по стандарту МЭК 70-1. Этим стандартом предусмотрено условное обозначение защиты корпуса изделия по двум параметрам: от попадания механических частиц и проникновения влаги.  
Порядок обозначения степени защиты - за отличительным обозначением IP следуют две цифры, первая из которых показывает уровень защиты от попадания твердых частиц, а вторая цифра - проникновения влаги.  
Например, в коде IP 65, цифра 6 обозначает полную защиту от проникновения пыли, а цифра 5 - защиту от струй воды со всех сторон.



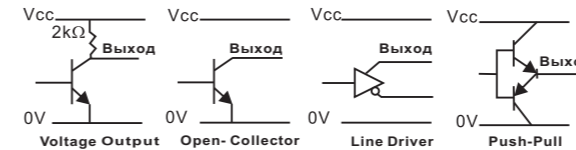
## Серии ES/EH/ET

### Цветовая маркировка проводов

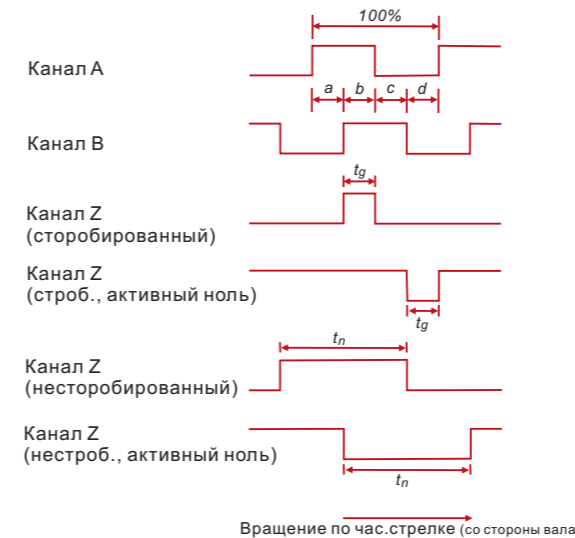
Цвет провода	Корич.	Синий	Черн./красн.	Черн./красн.	Белый/красн.	Белый/красн.	Оранжев.	Оранжев./красн.
Назначение	Vcc*	0V	A	$\bar{A}$	B	$\bar{B}$	Z	$\bar{Z}$
Voltage Output	○	○	○	-	○	-	○	-
Open Collector	○	○	○	-	○	-	○	-
Line Driver	○	○	○	○	○	○	○	○
Push Pull	○	○	○	-	○	-	○	-

\* Напряжение питания Vcc: 5B, 5-12B или 7-24B (в зависимости от модели энкодера)

### Схемы выхода



### Форма выходных сигналов



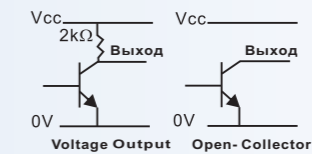
## Серии AS/AH

### Цветовая маркировка проводов

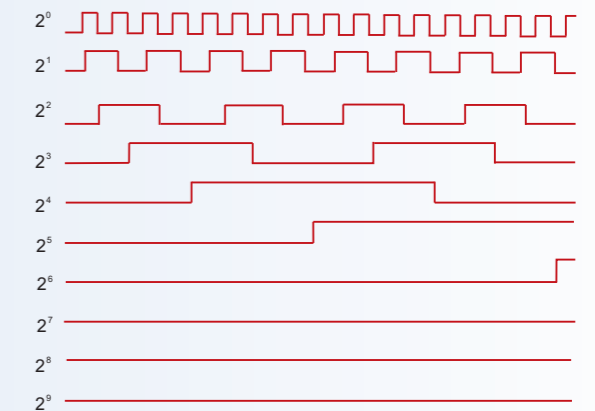
Цвет провода	Назначение	Цвет провода	Назначение
Красный	Vcc *	Синий	2 <sup>4</sup>
Черный	0V	Фиолетовый	2 <sup>5</sup>
Коричневый	2 <sup>0</sup>	Серый	2 <sup>6</sup>
Оранжевый	2 <sup>1</sup>	Белый	2 <sup>7</sup>
Желтый	2 <sup>2</sup>	Розовый	2 <sup>8</sup>
Зеленый	2 <sup>3</sup>	Голубой	2 <sup>9</sup>

\* Напряжение питания Vcc: 5B, 5-12B или 7-24B (в зависимости от модели энкодера)

### Схемы выхода



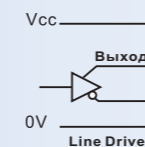
### Форма выходных сигналов (со стороны посадочной поверхности)



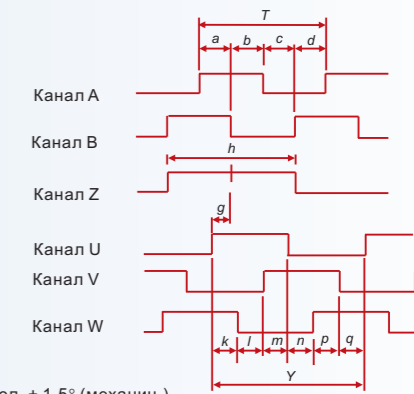
## Серии MH4/MT4

Цвет провода	Назначение	Цвет провода	Назначение
Черный	A	Желтый	U
Черн./красн.	$\bar{A}$	Желт./красн.	$\bar{U}$
Белый	B	Зеленый	V
Белый/красн.	$\bar{B}$	Зелен./красн.	$\bar{V}$
Оранжевый	Z	Розовый	W
Оранжев./красн.	$\bar{Z}$	Розов./красн.	$\bar{W}$
Коричневый	+5VDC	Синий	0V

### Схема выхода



### Форма выходных сигналов



T = 360° / 2500

a, b, c, d = T/4 ± T/8

h = T ± T/2

k, l, m, n, p, q = 120°/пол. ± 1.5° (механич.)

r = 720°/пол. ± 1.5° (механич.)

g = ± 1° (между центром Z и подъемом U)

Вращение против час.стрелки (со стороны вала)

# Оптические преобразователи угловых перемещений

ROE

## Инкрементальные энкодеры с цельным валом

Наружный диаметр 36.6мм

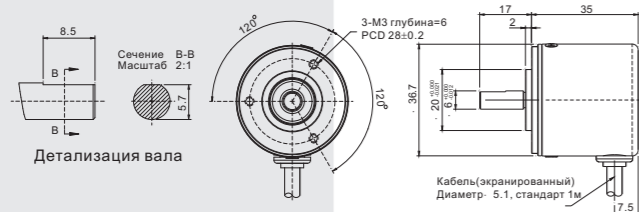
ES3



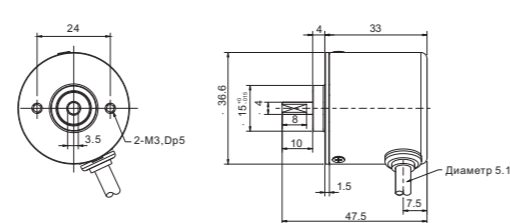
Серия	ES3			
	Модель	ES3...5XX	ES3...8XX	ES3...9XX
Питание	5В±5%	(5~12)В±5%	(7~24)В±5%	
Тип выхода	Open Collector	Voltage Output	Push Pull	Line Driver
Ток нагрузки (NPN)	20 mA	--	20 mA	20mA 26C31или эквивалент.
Ток нагрузки (PNP)	--	--	20 mA	
Макс. напряж. нагрузки	30VDC	--		
Выход. сигналы	A,B,Z		A,Ā,B,Ḃ,Z,Z̄	
Выход. напряж.	VH	>(V <sub>in</sub> -2В)	>(V <sub>cc</sub> -2В)	
	VL	<500мВ		
Электрические характеристики	Разрешение энкодера: 100 ... 2500 (имп/об)			
	Потребляемый ток : 100mA макс.			
	Макс. частота выходных импульсов: 300кГц			
	Диаметр кабеля: 5.1мм			
	Форма сигналов: прямоугольные импульсы со сдвигом по фазе на 90° + нулевая метка			
	Длина кабеля: 500/1000/2000±20мм Площадь поперечного сечения: 0.18мм <sup>2</sup> Длительность фронтов выходных сигналов менее 1мкс			
Механические характеристики	Максимальная скорость вращения вала: 6000об/мин			
	Начальный момент: 2.0 Н·мм / 5.0 Н·мм (IP65)			
	Момент инерции: 0.3 кг·мм <sup>2</sup>			
	Наружный диаметр корпуса: 36.6мм			
	Длина корпуса: 33мм (S4) / 35мм(S6) / 50.2мм(IP65)			
	Масса: <70г / <120г (IP65) Диаметр вала: 4мм/ 6мм Макс. нагрузка на вал: осевая: 15Н / радиальная: 30Н(10мм: 10 мм от конца вала) Цвета проводов: Vcc: коричневый, 0V: синий, A: черный, Ā: черн/красн., B: белый, Ḃ: белый/красный, Z: оранжевый, Z̄: оранже./красный			
Окружающая среда	Рабочая температура: -10°C~70°C, 95%RH (без конденсата и инея)			
	Температура хранения: -25°C~85°C (без конденсата и инея)			
	Ударопрочность: 100G 6мс			
	Вибростойкость: 10 ... 200Гц при 5G Степень защиты: IP40 / IP65			

### Размеры

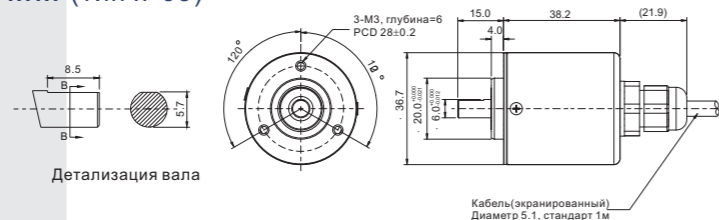
Диаметр вала 6мм



Диаметр вала 4мм



Диаметр вала 6мм (тип IP65)



Наружный диаметр 50мм

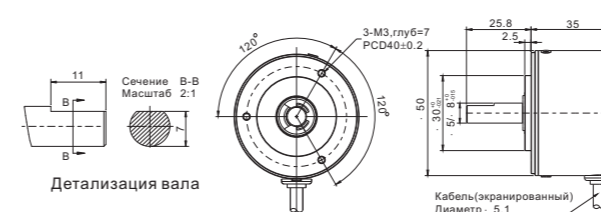
ES5



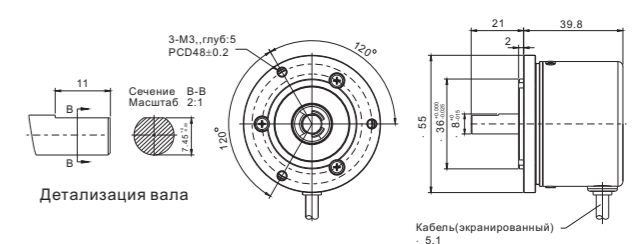
Серия	ES5			
	Модель	ES5...5XX	ES5...8XX	ES5...9XX
Питание	5В±5%	(5~12)В±5%	(7~24)В±5%	
Тип выхода	Open Collector	Voltage Output	Push Pull	Line Driver
Ток нагрузки (NPN)	20 mA	--	20 mA	20mA 26C31или эквивалент.
Ток нагрузки (PNP)	--	--	20 mA	
Макс. напряж. нагрузки	30VDC	--		
Выход. сигналы	A,B,Z		A,Ā,B,Ḃ,Z,Z̄	
Выход. напряж.	VH	>(V <sub>in</sub> -2В)	>(V <sub>cc</sub> -2В)	
	VL	<500мВ		
Электрические характеристики	Разрешение энкодера: 100 ... 2500 (имп/об)			
	Потребляемый ток : 100mA макс.			
	Макс. частота выходных импульсов: 300кГц			
	Диаметр кабеля: 5.1мм			
	Форма сигналов: прямоугольные импульсы со сдвигом по фазе на 90° + нулевая метка			
	Длина кабеля: 500/1000/2000±20мм Площадь поперечного сечения: 0.18мм <sup>2</sup> Длительность фронтов выходных сигналов менее 1мкс			
Механические характеристики	Максимальная скорость вращения вала: 6000об/мин			
	Начальный момент: 4.0 Н·мм / 6.0 Н·мм (IP65)			
	Момент инерции: 0.8 кг·мм <sup>2</sup>			
	Наружный диаметр корпуса: 50мм			
	Длина корпуса: 35мм(S6) / 57мм(IP65)			
	Масса: <130г / <145г (IP65) Диаметр вала: 5мм/ 6мм/ 8мм Макс. нагрузка на вал: осевая: 30Н / радиальная: 50Н(10мм: 10 мм от конца вала) Цвета проводов: Vcc: коричневый, 0V: синий, A: черный, Ā: черн/красн., B: белый, Ḃ: белый/красный, Z: оранжевый, Z̄: оранже./красный			
Окружающая среда	Рабочая температура: -10°C~70°C, 95%RH (без конденсата и инея)			
	Температура хранения: -25°C~85°C (без конденсата и инея)			
	Ударопрочность: 100G 6мс			
	Вибростойкость: 10 ... 200Гц при 5G Степень защиты: IP40 / IP65			

### Размеры

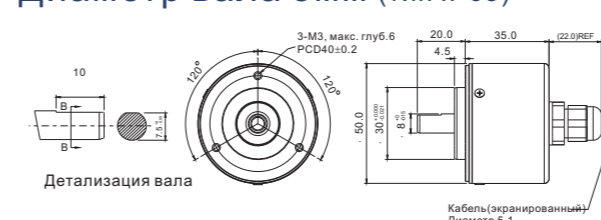
Диаметр вала 5мм / 6мм / 8мм



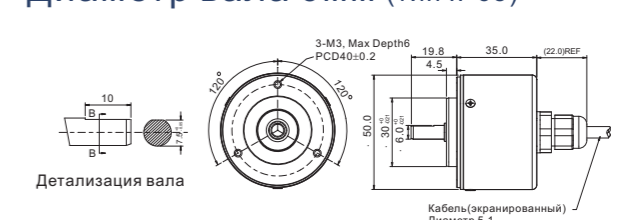
Диаметр вала 8мм (тип с фланцем)



Диаметр вала 8мм (тип IP65)



Диаметр вала 6мм (тип IP65)



# Оптические преобразователи угловых перемещений



## Инкрементальные энкодеры

### с полым валом

#### Наружный диаметр 36.6мм

# ЕНЗ

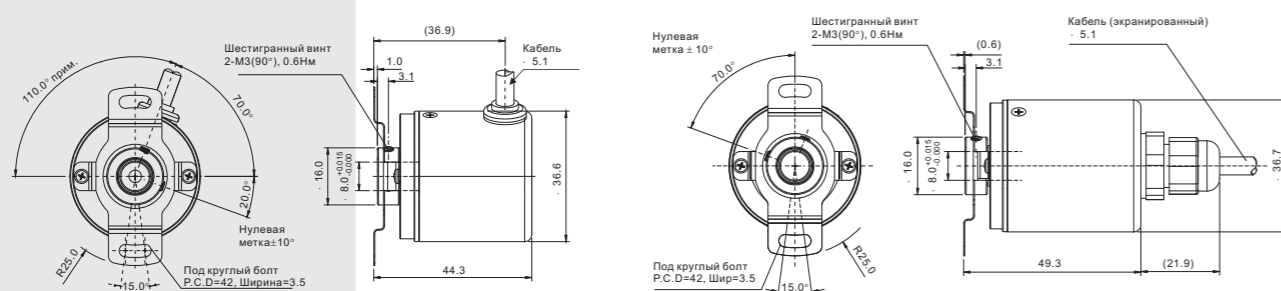


	ЕНЗ																																										
	ЕНЗ...5XX	ЕНЗ...8XX	ЕНЗ...9XX																																								
<b>Электрические характеристики</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Серия</th> <th colspan="3">ЕНЗ</th> </tr> <tr> <th>Модель</th> <th>ЕНЗ...5XX</th> <th>ЕНЗ...8XX</th> <th>ЕНЗ...9XX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Питание</td> <td>5В±5%</td> <td>(5~12)В±5%</td> <td>(7~24)В±5%</td> </tr> <tr> <td>Тип выхода</td> <td>Open Collector</td> <td>Voltage Output</td> <td>Push Pull / Line Driver</td> </tr> <tr> <td>Ток нагрузки (NPN)</td> <td>20 мА</td> <td>--</td> <td>20 мА</td> </tr> <tr> <td>Ток нагрузки (PNP)</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>20 мА</td> </tr> <tr> <td>Макс. напряж. нагрузки</td> <td colspan="3">30VDC</td> </tr> <tr> <td>Выход. сигналы</td> <td colspan="2">A, B, Z</td> <td>A, <math>\bar{A}</math>, B, <math>\bar{B}</math>, Z, <math>\bar{Z}</math></td> </tr> <tr> <td>Выход. напряж. VH</td> <td colspan="2">&gt;(V<sub>in</sub>-2В)</td> <td>&gt;(V<sub>cc</sub>-2В)</td> </tr> <tr> <td>Выход. напряж. VL</td> <td colspan="3">&lt;500мВ</td> </tr> </tbody> </table> <p>Разрешение энкодера: 100 ... 2500 (имп/об)                      Потребляемый ток : 100мА макс.                      Макс. частота выходных импульсов: 300кГц                      Диаметр кабеля: 5.1мм                      Форма сигналов: прямоугольные импульсы со сдвигом по фазе на 90° + нулевая метка                      Длина кабеля: 500/1000/2000±20мм                      Площадь поперечного сечения: 0.18мм<sup>2</sup>                      Длительность фронтов выходных сигналов менее 1мкс</p>			Серия	ЕНЗ			Модель	ЕНЗ...5XX	ЕНЗ...8XX	ЕНЗ...9XX	Питание	5В±5%	(5~12)В±5%	(7~24)В±5%	Тип выхода	Open Collector	Voltage Output	Push Pull / Line Driver	Ток нагрузки (NPN)	20 мА	--	20 мА	Ток нагрузки (PNP)	--	--	20 мА	Макс. напряж. нагрузки	30VDC			Выход. сигналы	A, B, Z		A, $\bar{A}$ , B, $\bar{B}$ , Z, $\bar{Z}$	Выход. напряж. VH	>(V <sub>in</sub> -2В)		>(V <sub>cc</sub> -2В)	Выход. напряж. VL	<500мВ		
Серия	ЕНЗ																																										
Модель	ЕНЗ...5XX	ЕНЗ...8XX	ЕНЗ...9XX																																								
Питание	5В±5%	(5~12)В±5%	(7~24)В±5%																																								
Тип выхода	Open Collector	Voltage Output	Push Pull / Line Driver																																								
Ток нагрузки (NPN)	20 мА	--	20 мА																																								
Ток нагрузки (PNP)	--	--	20 мА																																								
Макс. напряж. нагрузки	30VDC																																										
Выход. сигналы	A, B, Z		A, $\bar{A}$ , B, $\bar{B}$ , Z, $\bar{Z}$																																								
Выход. напряж. VH	>(V <sub>in</sub> -2В)		>(V <sub>cc</sub> -2В)																																								
Выход. напряж. VL	<500мВ																																										
<b>Механические характеристики</b>	<p>Максимальная скорость вращения вала: 6000об/мин                      Начальный момент: 4.0 Н×мм / 6.0 Н×мм (IP65)                      Момент инерции: 1.5 кг×мм<sup>2</sup>                      Наружный диаметр корпуса: 36.6мм                      Длина корпуса: 44.3мм / 70.2мм (IP65)                      Масса : &lt;85г / &lt;130г (IP65)                      Диаметр вала: 8мм                      Макс. нагрузка на вал: осевая: 15Н / радиальная: 30Н(10мм: 10 мм от конца вала)                      Цвета проводов: Vcc: коричневый, 0V: синий, A: черный, <math>\bar{A}</math>: черн/красн., B: белый, <math>\bar{B}</math>: белый/красный, Z: оранжевый, <math>\bar{Z}</math>: оранже./красный</p>																																										
<b>Окружающая среда</b>	<p>Рабочая температура: -10°C~70°C, 95%RH (без конденсата и инея)                      Температура хранения: -25°C~85°C (без конденсата и инея)                      Ударопрочность: 100G 6мс                      Вибростойкость: 10 ... 200Гц при 5G                      Степень защиты: IP40 / IP65</p>																																										

### Размеры

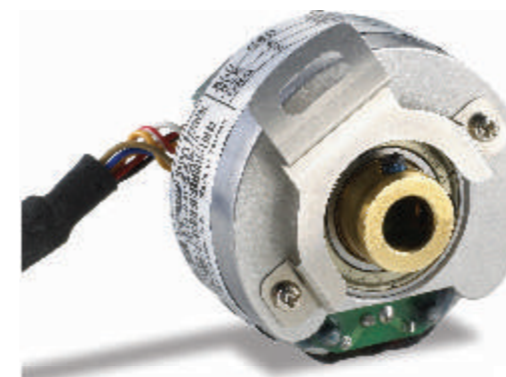
Диаметр отверстия 8мм

Диаметр отверстия 8мм (тип IP65)



#### Наружный диаметр 38.7мм

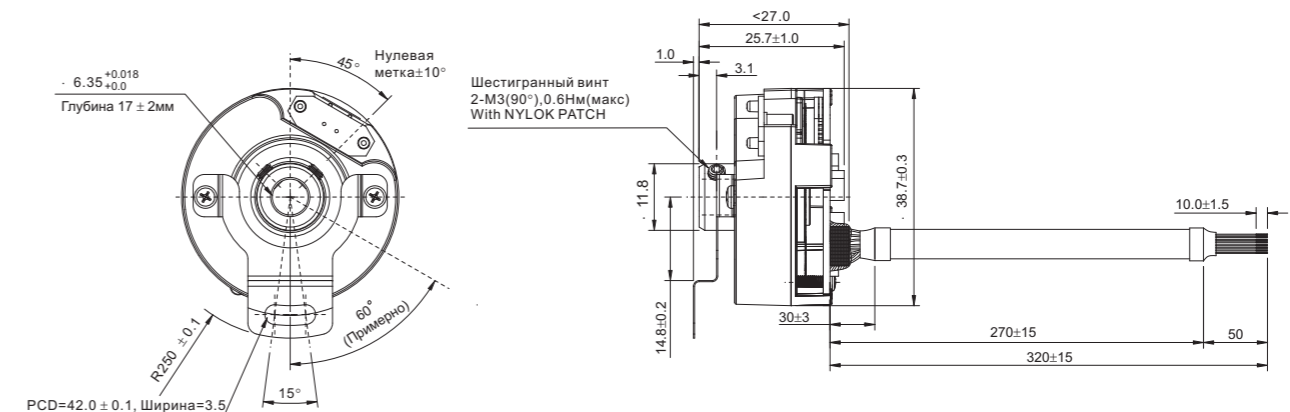
# ЕН4



	ЕН4																																										
	ЕН4...5XX	ЕН4...8XX	ЕН4...9XX																																								
<b>Электрические характеристики</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Серия</th> <th colspan="3">ЕН4</th> </tr> <tr> <th>Модель</th> <th>ЕН4...5XX</th> <th>ЕН4...8XX</th> <th>ЕН4...9XX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Питание</td> <td>5В±5%</td> <td>(5~12)В±5%</td> <td>7-5%~24+5%V</td> </tr> <tr> <td>Тип выхода</td> <td>Open Collector</td> <td>Voltage Output</td> <td>Push Pull / Line Driver</td> </tr> <tr> <td>Ток нагрузки (NPN)</td> <td>20 мА</td> <td>--</td> <td>20 мА</td> </tr> <tr> <td>Ток нагрузки (PNP)</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>20 мА</td> </tr> <tr> <td>Макс. напряж. нагрузки</td> <td colspan="3">30VDC</td> </tr> <tr> <td>Выход. сигналы</td> <td colspan="2">A, B, Z</td> <td>A, <math>\bar{A}</math>, B, <math>\bar{B}</math>, Z, <math>\bar{Z}</math></td> </tr> <tr> <td>Выход. напряж. VH</td> <td colspan="2">&gt;(V<sub>in</sub>-2В)</td> <td>&gt;(V<sub>cc</sub>-2В)</td> </tr> <tr> <td>Выход. напряж. VL</td> <td colspan="3">&lt;500мВ</td> </tr> </tbody> </table> <p>Разрешение энкодера: 100 ... 2500 (имп/об)                      Потребляемый ток : 100мА макс.                      Макс. частота выходных импульсов: 300кГц                      Диаметр кабеля: 5.8мм                      Форма сигналов: прямоугольные импульсы со сдвигом по фазе на 90° + нулевая метка                      Длина кабеля: 320±20мм                      Площадь поперечного сечения: 0.18мм<sup>2</sup>                      Длительность фронтов выходных сигналов менее 1мкс</p>			Серия	ЕН4			Модель	ЕН4...5XX	ЕН4...8XX	ЕН4...9XX	Питание	5В±5%	(5~12)В±5%	7-5%~24+5%V	Тип выхода	Open Collector	Voltage Output	Push Pull / Line Driver	Ток нагрузки (NPN)	20 мА	--	20 мА	Ток нагрузки (PNP)	--	--	20 мА	Макс. напряж. нагрузки	30VDC			Выход. сигналы	A, B, Z		A, $\bar{A}$ , B, $\bar{B}$ , Z, $\bar{Z}$	Выход. напряж. VH	>(V <sub>in</sub> -2В)		>(V <sub>cc</sub> -2В)	Выход. напряж. VL	<500мВ		
Серия	ЕН4																																										
Модель	ЕН4...5XX	ЕН4...8XX	ЕН4...9XX																																								
Питание	5В±5%	(5~12)В±5%	7-5%~24+5%V																																								
Тип выхода	Open Collector	Voltage Output	Push Pull / Line Driver																																								
Ток нагрузки (NPN)	20 мА	--	20 мА																																								
Ток нагрузки (PNP)	--	--	20 мА																																								
Макс. напряж. нагрузки	30VDC																																										
Выход. сигналы	A, B, Z		A, $\bar{A}$ , B, $\bar{B}$ , Z, $\bar{Z}$																																								
Выход. напряж. VH	>(V <sub>in</sub> -2В)		>(V <sub>cc</sub> -2В)																																								
Выход. напряж. VL	<500мВ																																										
<b>Механические характеристики</b>	<p>Максимальная скорость вращения вала: 6000об/мин                      Начальный момент: 4.0 Н×мм                      Момент инерции: 1.2 кг×мм<sup>2</sup>                      Наружный диаметр корпуса: 38.7мм                      Длина корпуса: 26.7мм                      Масса : &lt;85г (IP65)                      Диаметр вала: 6.35мм                      Макс. нагрузка на вал: осевая: 30Н / радиальная: 50Н(10мм: 10 мм от конца вала)                      Цвета проводов: Vcc: коричневый, 0V: синий, A: черный, <math>\bar{A}</math>: черн/красн., B: белый, <math>\bar{B}</math>: белый/красный, Z: оранжевый, <math>\bar{Z}</math>: оранже./красный</p>																																										
<b>Окружающая среда</b>	<p>Рабочая температура: -10°C~85°C, 95%RH (без конденсата и инея)                      Температура хранения: -25°C~100°C (без конденсата и инея)                      Ударопрочность: 100G 6мс                      Вибростойкость: 10 ... 200Гц при 5G                      Степень защиты: IP30</p>																																										

### Размеры

Диаметр отверстия 1/4 дюйма



# Оптические преобразователи угловых перемещений

ROE

## Инкрементальные энкодеры с полым валом

## Инкрементальные энкодеры со сквозным полым валом

Наружный диаметр 50мм

Наружный диаметр 100мм

ЕН5

ЕТА



Серия	ЕН5			
	Модель	ЕН5...5XX	ЕН5...8XX	ЕН5...9XX
Питание	5В±5%	(5~12)В±5%	(7~24)В±5%	
Тип выхода	Open Collector	Voltage Output	Push Pull	Line Driver
Ток нагрузки (NPN)	20 мА	--	20 мА	20мА
Ток нагрузки (PNP)	--	--	20 мА	26С31или эквивалент.
Макс. напряж. нагрузки	30VDC			
Выход. сигналы	A,B,Z		A,Ā,B,Ḃ,Z,Z̄	
Выход. напряж. VH	>(V <sub>in</sub> -2В)		>(V <sub>cc</sub> -2В)	
Выход. напряж. VL	<500мВ			
Электрические характеристики	Разрешение энкодера: 100 ... 2500 (имп/об)			
	Потребляемый ток : 100мА макс.			
	Макс. частота выходных импульсов: 300кГц			
	Диаметр кабеля: 5.1мм			
	Форма сигналов: прямоугольные импульсы со сдвигом по фазе на 90° + нулевая метка			
	Длина кабеля: 500/1000/2000±20мм Площадь поперечного сечения: 0.18мм <sup>2</sup> Длительность фронтов выходных сигналов менее 1мкс			
Механические характеристики	Максимальная скорость вращения вала: 6000об/мин			
	Начальный момент: 4.0 Н×мм / 6.0 Н×мм (IP65)			
	Момент инерции: 0.8 кг×мм <sup>2</sup>			
	Наружный диаметр корпуса: 50мм			
	Длина корпуса: 42.8мм / 69.2мм(IP65)			
	Масса: <135г / <150г (IP65) Диаметр вала: 8мм Макс. нагрузка на вал: осевая: 30Н / радиальная: 50Н(10мм: 10 мм от конца вала) Цвета проводов: Vcc: коричневый, 0V: синий, A: черный, Ā: черн/красн., B: белый, Ḃ: белый/красный, Z: оранжевый, Z̄: оранже./красный			
Окружающая среда	Рабочая температура: -10°C~70°C, 95%RH (без конденсата и инея)			
	Температура хранения: -25°C~85°C (без конденсата и инея)			
	Ударопрочность: 100G 6мс			
	Вибростойкость: 10 ... 200Гц при 5G Степень защиты: IP40 / IP65			

Серия	ЕТА			
	Модель	ЕТА...5XX	ЕТА...8XX	ЕТА...9XX
Питание	5В±5%	(5~12)В±5%	7-5%~24±5%V	
Тип выхода	Open Collector	Voltage Output	Push Pull	Line Driver
Ток нагрузки (NPN)	20 мА	--	20 мА	20мА
Ток нагрузки (PNP)	--	--	20 мА	26С31или эквивалент.
Макс. напряж. нагрузки	30VDC			
Выход. сигналы	A,B,Z		A,Ā,B,Ḃ,Z,Z̄	
Выход. напряж. VH	>(V <sub>in</sub> -2В)		>(V <sub>cc</sub> -2В)	
Выход. напряж. VL	<500мВ			
Электрические характеристики	Разрешение энкодера: 1024 (имп/об)			
	Потребляемый ток : 100мА макс.			
	Макс. частота выходных импульсов: 300кГц			
	Диаметр кабеля: 5.1мм			
	Форма сигналов: прямоугольные импульсы со сдвигом по фазе на 90° + нулевая метка			
	Длина кабеля: 500/1000/2000±20мм Площадь поперечного сечения: 0.18мм <sup>2</sup> Длительность фронтов выходных сигналов менее 1мкс			
Механические характеристики	Максимальная скорость вращения вала: 3000об/мин			
	Начальный момент: 6.0 Н×мм (IP65)			
	Момент инерции: 1.6 кг×мм <sup>2</sup>			
	Наружный диаметр корпуса: 100мм			
	Длина корпуса: 37.5мм			
	Масса: <1000г Диаметр вала: 30мм Макс. нагрузка на вал: осевая: 30Н / радиальная: 50Н(10мм: 10 мм от конца вала) Цвета проводов: Vcc: коричневый, 0V: синий, A: черный, Ā: черн/красн., B: белый, Ḃ: белый/красный, Z: оранжевый, Z̄: оранже./красный			
Окружающая среда	Рабочая температура: -10°C~85°C, 95%RH (без конденсата и инея)			
	Температура хранения: -25°C~100°C (без конденсата и инея)			
	Ударопрочность: 100G 6мс			
	Вибростойкость: 10 ... 200Гц при 5G Степень защиты: IP30			

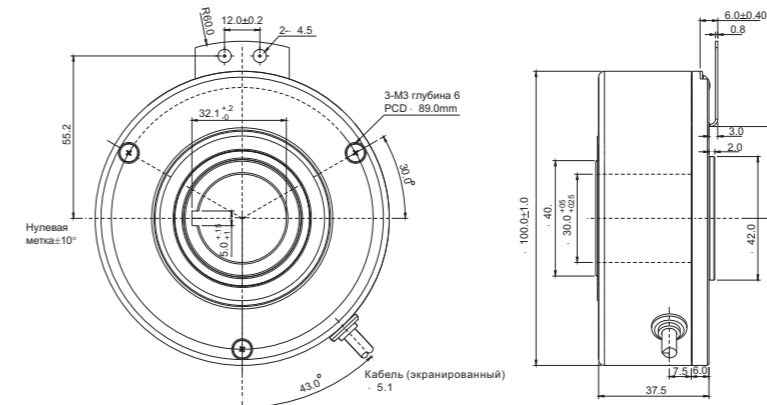
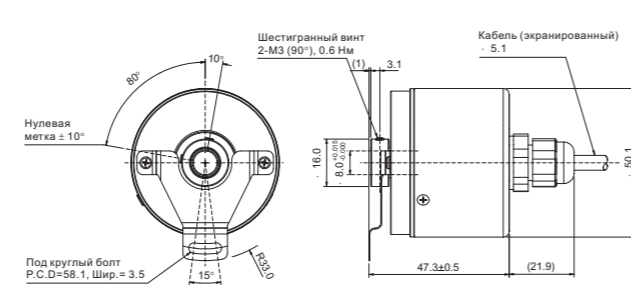
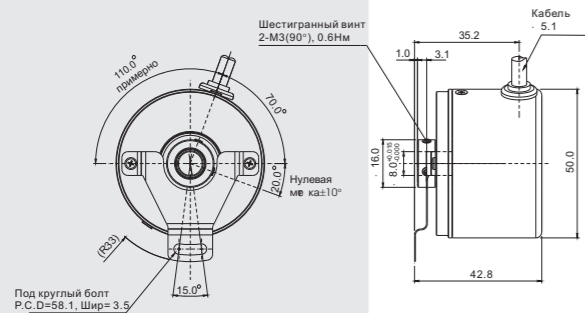
### Размеры

Диаметр отверстия 8мм

Диаметр отверстия 8мм (тип IP65)

### Размеры

Диаметр отверстия 30мм



# Оптические преобразователи угловых перемещений

ROE

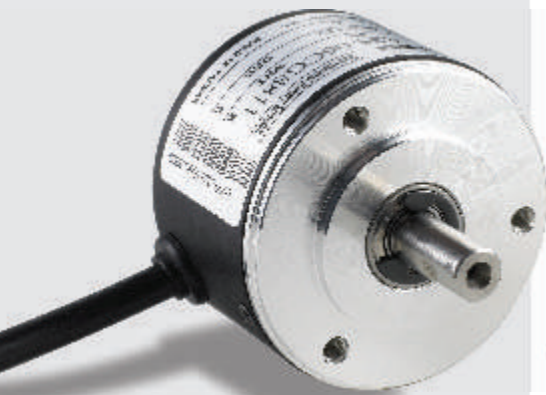
## Абсолютные энкодеры с цельным валом

Наружный диаметр 50мм

## Абсолютные энкодеры с полым валом

Наружный диаметр 50мм

AS5



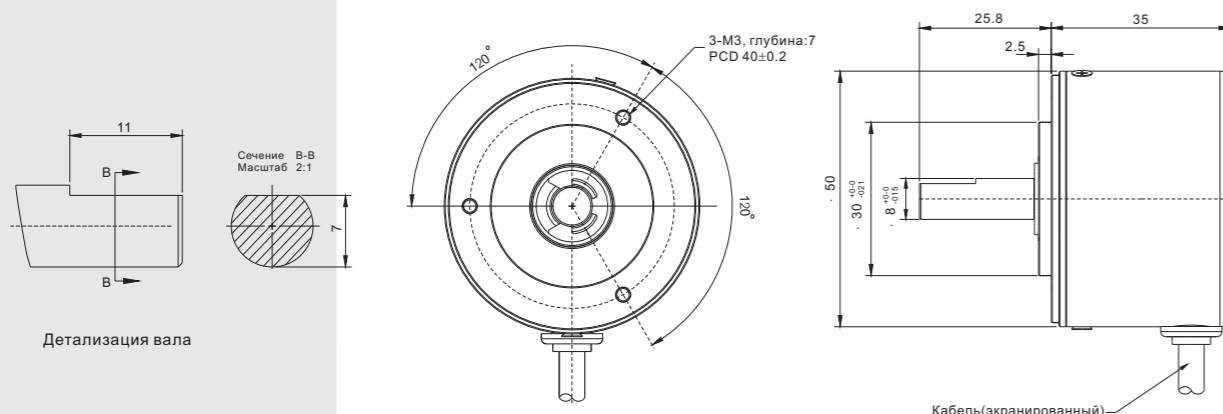
	AS5		
	AS5...5XX	AS5...8XX	
<b>Серия</b>	AS5		
<b>Модель</b>	AS5...5XX	AS5...8XX	
<b>Электрические характеристики</b>	Питание	5В±5%	(5~12)В±5%
	Тип выхода	Open Collector	Voltage Output
	Ток нагрузки (NPN)	20 мА	--
	Ток нагрузки (PNP)	--	--
	Макс. напряж. нагрузки	15VDC	--
	Выход. сигналы	Код Грея	
	Выход. напряж. VH	>(V <sub>in</sub> -2В)	>(V <sub>cc</sub> -2В)
	Выход. напряж. VL	<500мВ	
	Разрешение энкодера: 5 ... 10 (бит) Потребляемый ток : 200мА макс. Макс. частота выходных импульсов: 20кГц Диаметр кабеля: 5.8мм Форма сигналов: прямоугольные импульсы со сдвигом по фазе на 90° + нулевая метка Длина кабеля: 1000±20мм Площадь поперечного сечения: 0.18мм <sup>2</sup> Длительность фронтов выходных сигналов менее 1мкс		
	<b>Механические характеристики</b>	Максимальная скорость вращения вала: 3000об/мин	
Начальный момент: 4.0 Н×мм			
Момент инерции: 0.8 кг×мм <sup>2</sup>			
Наружный диаметр корпуса: 50мм			
Длина корпуса: 35мм			
Масса: <130г			
Диаметр вала: 8мм			
Макс. нагрузка на вал: осевая: 30Н / радиальная: 50Н(10мм: 10 мм от конца вала)			
Цвета проводов: Vcc: красный, 0V: черный, 2 <sup>o</sup> : корич., 2 <sup>o</sup> : оранже., 2 <sup>o</sup> : желтый, 2 <sup>o</sup> : зелен., 2 <sup>o</sup> : синий, 2 <sup>o</sup> : фиолет., 2 <sup>o</sup> : серый, 2 <sup>o</sup> : белый, 2 <sup>o</sup> : розовый, 2 <sup>o</sup> : голубой			
<b>Окружающая среда</b>		Рабочая температура: -10°C~70°C, 95%RH (без конденсата и инея)	
	Температура хранения: -25°C~75°C (без конденсата и инея)		
	Ударопрочность: 100G 6мс		
	Вибростойкость: 10 ... 200Гц при 5G Степень защиты: IP40		

AH5

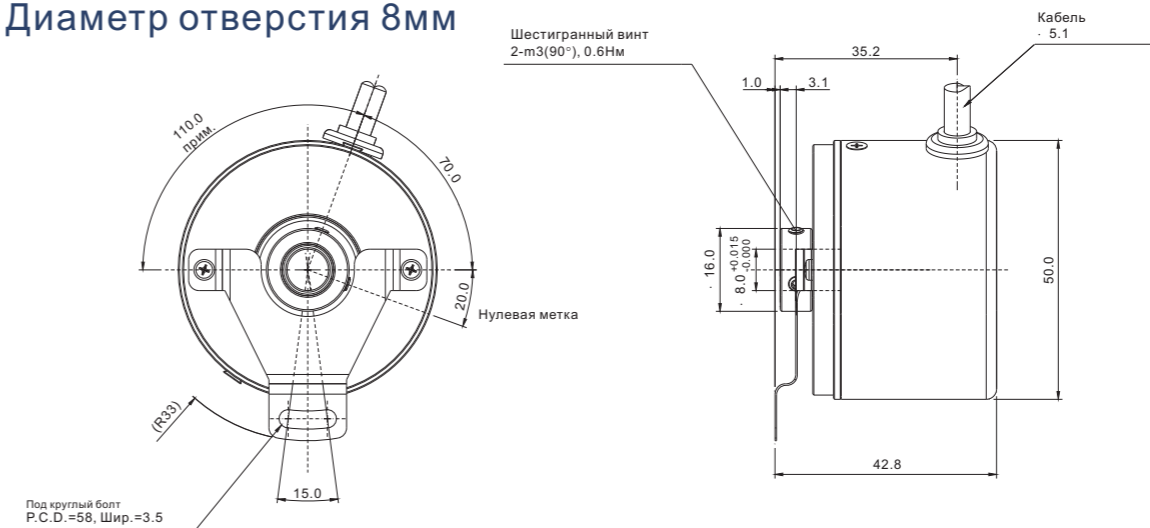


	AH5		
	AH5...5XX	AH5...8XX	
<b>Серия</b>	AH5		
<b>Модель</b>	AH5...5XX	AH5...8XX	
<b>Электрические характеристики</b>	Питание	5В±5%	(5~12)В±5%
	Тип выхода	Open Collector	Voltage Output
	Ток нагрузки (NPN)	20 мА	--
	Ток нагрузки (PNP)	--	--
	Макс. напряж. нагрузки	15VDC	--
	Выход. сигналы	Gray Code	
	Выход. напряж. VH	>(V <sub>in</sub> -2В)	>(V <sub>cc</sub> -2В)
	Выход. напряж. VL	<500мВ	
	Разрешение энкодера: 5 ... 10 (бит) Потребляемый ток : 200мА макс. Макс. частота выходных импульсов: 20кГц Диаметр кабеля: 5.8мм Форма сигналов: прямоугольные импульсы со сдвигом по фазе на 90° + нулевая метка Длина кабеля: 1000±20мм Площадь поперечного сечения: 0.18мм <sup>2</sup> Длительность фронтов выходных сигналов менее 1мкс		
	<b>Механические характеристики</b>	Максимальная скорость вращения вала: 3000об/мин	
Начальный момент: 4.0 Н×мм (IP65)			
Момент инерции: 0.8 кг×мм <sup>2</sup>			
Наружный диаметр корпуса: 50мм			
Длина корпуса: 35мм			
Масса: <135г			
Диаметр вала: 8мм			
Макс. нагрузка на вал: осевая: 30Н / радиальная: 50Н(10мм: 10 мм от конца вала)			
Цвета проводов: Vcc: красный, 0V: черный, 2 <sup>o</sup> : корич., 2 <sup>o</sup> : оранже., 2 <sup>o</sup> : желтый, 2 <sup>o</sup> : зелен., 2 <sup>o</sup> : синий, 2 <sup>o</sup> : фиолет., 2 <sup>o</sup> : серый, 2 <sup>o</sup> : белый, 2 <sup>o</sup> : розовый, 2 <sup>o</sup> : голубой			
<b>Окружающая среда</b>		Рабочая температура: -10°C~60°C, 95%RH (без конденсата и инея)	
	Температура хранения: -25°C~75°C (без конденсата и инея)		
	Ударопрочность: 100G 6мс		
	Вибростойкость: 10 ... 200Гц при 5G Степень защиты: IP40		

Размеры  
Диаметр вала 8мм



Размеры  
Диаметр отверстия 8мм



# Оптические преобразователи угловых перемещений

ROE

## Специализированные энкодеры (для серводвигателей)

### С полым валом

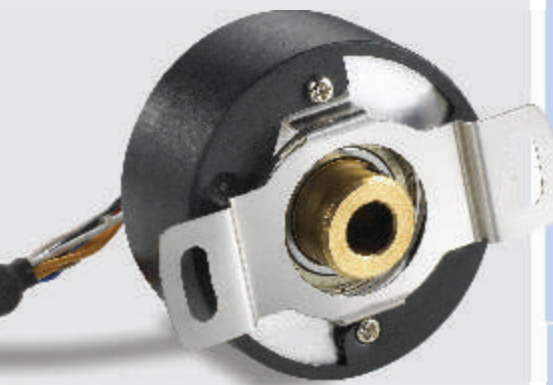
### Со сквозным полым валом

Наружный диаметр 38.7мм

Наружный диаметр 38.7мм

MH4

MT4



Серия	MH4		
	Модель	МН4...5xx	МН4...8xx
Электрические характеристики	Питание	5В±5%	(5-12)В±5%
	Тип выхода	Line driver	
	Ток нагрузки (NPN)	20мА	
	Ток нагрузки (PNP)	26С31или эквивалент.	
	Выход. сигналы	A,Ā,B,B̄,Z,Z̄(U,Ū,V,V̄,W,W̄)	
Выход. напряж.	VH	>(Vcc-2В)	
	VL	<500мВ	
Механические характеристики	Разрешение энкодера: 2500 (имп/об)		
	Потребляемый ток : 100мА макс.		
	Макс. частота выходных импульсов: 300кГц		
	Диаметр кабеля: 5.8мм		
	Форма сигналов: прямоугольные импульсы со сдвигом по фазе на 90° + нулевая метка		
	Длина кабеля: 1000±20мм		
Окружающая среда	Площадь поперечного сечения: 0.18мм²		
	Длительность фронтов выходных сигналов менее 100нс		
	Максимальная скорость вращения вала: 6000об/мин		
	Начальный момент: 4.0 Н*мм		
	Момент инерции: 1.2 кг*мм²		
	Наружный диаметр корпуса: 38.7мм		
Механические характеристики	Длина корпуса: 26.7мм		
	Масса: <85г		
	Диаметр вала: 6мм/8мм		
	Макс. нагрузка на вал: осевая: 15Н / радиальная: 30Н(10мм: 10 мм от конца вала)		
	Цвета проводов: DC +5V: корич., 0V: синий, A: черн., Ā: черн/красн, B: белый, B̄: белый/красн, Z: оранже, Z̄: оранже/красн, U: желт, Ū: желт/красн, V: зелен, V̄: зелен/красн W: розов, W̄: розов/красный		
	Рабочая температура: -10°C~85°C, 95%RH (без конденсата и инея)		
Температура хранения: -25°C~100°C (без конденсата и инея)			
Ударопрочность: 100G 6мс			
Вибростойкость: 10 ... 200Гц при 5G			
Степень защиты: IP30			

Серия	MT4		
	Модель	MT4...5xx	MT4...8xx
Электрические характеристики	Питание	5В±5%	(5-12)В±5%
	Тип выхода	Line driver	
	Ток нагрузки (NPN)	20мА	
	Ток нагрузки (PNP)	26С31or equivalent	
	Выход. сигналы	A,Ā,B,B̄,Z,Z̄(U,Ū,V,V̄,W,W̄)	
Выход. напряж.	VH	>(Vcc-2В)	
	VL	<500мВ	
Механические характеристики	Разрешение энкодера: 2500 (имп/об)		
	Потребляемый ток : 100мА макс.		
	Макс. частота выходных импульсов: 300кГц		
	Диаметр кабеля: 5.8мм		
	Форма сигналов: прямоугольные импульсы со сдвигом по фазе на 90° + нулевая метка		
	Длина кабеля: 1000±20мм		
Окружающая среда	Площадь поперечного сечения: 0.18мм²		
	Длительность фронтов выходных сигналов менее 100нс		
	Максимальная скорость вращения вала: 6000об/мин		
	Начальный момент: 4.0 Н*мм (IP65)		
	Момент инерции: 1.2 кг*мм²		
	Наружный диаметр корпуса: 38.7мм		
Механические характеристики	Длина корпуса: 26.7мм		
	Масса: <85г		
	Диаметр вала: 8мм/9мм (конус 1/10)		
	Макс. нагрузка на вал: осевая: 15Н / радиальная: 30Н(10мм: 10 мм от конца вала)		
	Цвета проводов: DC +5V: корич., 0V: синий, A: черн., Ā: черн/красн, B: белый, B̄: белый/красн, Z: оранже, Z̄: оранже/красн, U: желт, Ū: желт/красн, V: зелен, V̄: зелен/красн W: розов, W̄: розов/красный		
	Рабочая температура: -10°C~85°C, 95%RH (без конденсата и инея)		
Температура хранения: -25°C~100°C (без конденсата и инея)			
Ударопрочность: 100G 6мс			
Вибростойкость: 10 ... 200Гц при 5G			
Степень защиты: IP30			

## Размеры

Диаметр отверстия 6мм

Диаметр отверстия 8мм

## Размеры

Диаметр отверстия 8мм

Диаметр отверстия 9мм(коническое)

