Autonics

ДАТЧИК УГЛОВОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ (ИНКРЕМЕНТАЛЬНЫЙ ТИП) СЕРИИ E40S, E40H, E40HB, E80H

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

CE

E40S E40H E40HB E80H

Благодарим вас за то, что выбрали продукцию Autonics.
В целях безопасности рекомендуется прочитать данное руководство, прежде чем приступить к работе с изделием.

■ Техника безопасности

※ Прежде чем приступить к работе с изделием, необходимо внимательно прочитать приведенные ниже указания по безопасности.

※ Необходимо соблюдать приведенные ниже указания по безопасности.
⚠ **Предостережение** Несоблюдение указаний может стать причиной несчастного случая.
⚠ **Предупреждение** Несоблюдение указаний может стать причиной травмы или повреждения оборудования.

※ Ниже приведены пояснения по условным обозначениям, используемым в руководстве по эксплуатации.
⚠ Предупреждение. При определенных условиях существует опасность получения травмы.

⚠ Предостережение

1. В случае применения изделия в составе оборудования, требующего контроля безопасности (медицинское оборудование, системы сгорания в автомобильном, железнодорожном и воздушном транспорте, развлекательные аттракционы, подъемно-транспортное оборудование, системы обеспечения безопасности и т.п.) необходимо использовать отказоустойчивые конфигурации или связаться с нами для получения консультации.
Несоблюдение этого указания может привести к травме, пожару или порче имущества.

⚠ Предупреждение

1. Не проливать на изделие воду или масло.
Несоблюдение этого указания может стать причиной пожара или неправильной работы изделия.
2. Убедиться, что напряжение питания соответствует номинальным характеристикам изделия.
Несоблюдение этого указания может привести к сокращ. срока службы или повреждению изделия.
3. Проверять правильность полярности и подключения.
Несоблюдение этого указания может привести к повреждению изделия.
4. Не допускать короткого замыкания нагрузки.
Несоблюдение этого указания может привести к повреждению изделия.

■ Общие сведения

Изделие преобразует угол поворота вала в импульсы для управления положением и частотой вращения.

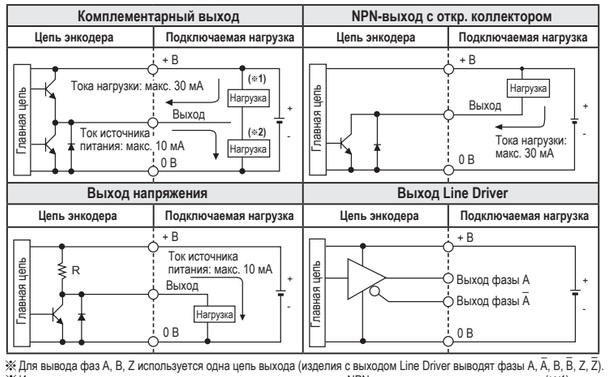
■ Информация для заказа

E40S | 6 - 5000 - 3 - N - 24 - ☐

Серия	Диаметр вала	Импульс/оборот	Выходная фаза	Выход	Источник питания	Кабель
E40S	*6 мм 8 мм	*1, *2, *5, 10, *12, 15, 20, 23, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 75, 100, 120, 125, 150	2: A, B 3: A, B, Z 4: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$ 6: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$	T: комплементарный выход N: NPN-выход с откр. коллектором V: выход напряжения L: выход Line Driver	5: 5 В= ±5% 24: 12–24 В= ±5%	Без маркировки: стандартный ※ C: модель с разъемом на кабеле
E40H E40HB	Inside diameter 6 мм *8 мм 10 мм 12 мм	192, 200, 240, 250, 256, 300, 360, 400, 500, 512, 600, 800, 1000, 1024, 1200, 1500, 1800, 2000, 2048, 2500, 3000, 3600, 5000				
E80H	*30 мм 32 мм	60, 100, 360, 500 512, 1024, 3200	3: A, B, Z 6: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$			

※ "*" Стандартные характеристики для изделия данного диаметра.
※ Изделия с отношением импульс/оборот 1, 2, 5, 12 выводят только фазы A, B (изделия с выходом Line Driver выводят фазы A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$).
※ Длина кабеля: 250 мм

■ Схема выхода управления



※ Для вывода фаз A, B, Z используется одна цепь выхода (изделия с выходом Line Driver выводят фазы A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$).
※ Изделие с комплементарным выходом совместимо с изделиями с NPN-выходом с открытым коллектором (※1) и выходом напряжения (※2).
※ Характеристики, приведенные выше, могут быть изменены без предварительного уведомления.

■ Технические характеристики

		Ø40 мм (с выступающим валом)	Ø40 мм (с полым сквозным валом)	Ø40 мм (с полым несквозным валом)	Ø80 мм (с полым сквозным валом)
Модель	Комплементарный выход	E40S ☐-☐-☐T-☐	E40H ☐-☐-☐T-☐	E40HB ☐-☐-☐T-☐	E80H ☐-☐-☐T-☐
	NPN-выход с откр. коллектором	E40S ☐-☐-☐N-☐	E40H ☐-☐-☐N-☐	E40HB ☐-☐-☐N-☐	E80H ☐-☐-☐N-☐
	Выход напряжения	E40S ☐-☐-☐V-☐	E40H ☐-☐-☐V-☐	E40HB ☐-☐-☐V-☐	E80H ☐-☐-☐V-☐
	Выход Line Driver	E40S ☐-☐-☐L-☐	E40H ☐-☐-☐L-☐	E40HB ☐-☐-☐L-☐	E80H ☐-☐-☐L-☐
Разрешение (импульс/оборот)		*1, *2, *5, 10, *12, 15, 20, 23, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 75, 100, 120, 125, 150, 192, 200, 240, 250, 256, 300, 360, 400, 500, 512, 600, 800, 1000, 1024, 1200, 1500, 1800, 2000, 2048, 2500, 3000, 3600, 5000 (другое отношение доступно по дополнительному заказу)			60, 100, 360, 500, 512, 1024, 3200
Выходная фаза (※1)		(※1) Фазы A, B, Z (выход Line Driver: фазы A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$)			
Электрические характеристики	Разность фаз на выходе	Выход между фазами A и B: $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$ (T=1 период фазы A)			
	Выход управления: Комплементарный выход	• Низк. ☞ Ток нагрузки: макс. 30 мА, остаточное напряжение: макс. 0,4 В= • Высок. ☞ Ток нагрузки: макс. 10 мА; выходное напряжение (с источником питания 5 В=): мин. 2,0 В=; выходное напряжение (с источником питания 12–24 В=): мин. -3,0 В=			
	Выход управления: NPN-выход с откр. коллектором	Ток нагрузки: макс. 30 мА, остаточное напряжение: макс. 0,4 В=			
	Выход управления: Выход напряжения	Ток нагрузки: макс. 10 мА, остаточное напряжение: макс. 0,4 В=			
	Выход управления: Выход Line Driver	• Низк. ☞ Ток нагрузки: макс. 20 мА, остаточное напряжение: макс. 0,5 В= • Высок. ☞ Ток нагрузки: макс. -20 мА; выходное напряжение (с источником питания 5 В=): мин. 2,5 В=; выходное напряжение (с источником питания 12–24 В=): мин. -3,0 В=			
	Время срабатывания (подъем/падение): Комплементарный выход	Макс. 1 мкс (кабель – 2 м, Iнагр. = 20 мА)			
	Время срабатывания (подъем/падение): NPN-выход с откр. коллектором				
	Время срабатывания (подъем/падение): Выход напряжения				
	Время срабатывания (подъем/падение): Выход Line Driver	Макс. 0,5 мкс (кабель – 2 м, Iнагр. = 20 мА)			
	Макс частота срабатывания	300 кГц			200 кГц
	Источник питания	• 5 В= ± 5% (пульсация двойной амплитуды: макс. 5%) • 12–24 В= ± 5% (пульсация двойной амплитуды: макс. 5%)			
	Потребляемый ток	Макс. 80 мА (без нагрузки); выход Line Driver: макс. 50 мА (без нагрузки)			
	Сопротивление изоляции	Мин. 100 МОм (при 500 В= между всеми зажимами и корпусом)			
	Диэлектрическая прочность	750 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты (между всеми зажимами и корпусом)			
	Подключение	Модель без разъема на кабеле, модель с разъемом на кабеле (250 мм)			
Механич. характеристики	Пусковой момент	С выступающим валом: макс. 40 гс•см (0,004 Нм); с полым валом: макс. 50 гс•см (0,005 Нм)			Макс. 200 гс•см (0,02 Нм)
	Момент инерции	Макс. 40 гсм² (4•10⁻⁶ кгм²)			Макс. 800 гсм² (8•10⁻⁵ кгм²)
	С выступающим валом	Радиальная: 2 кгс; осевая: 1 кгс			Радиальная: 5 кгс; осевая: 2,5 кгс
	Макс. частота вращения (※2)	5000 об/мин			3600 об/мин
Виброустойчивость		Амплитуда 1,5 мм при частоте 10–55 Гц (в течение 1 мин.) по каждой из осей X, Y, Z в течение 2 часов			
Ударопрочность		Макс. 50G			Макс. 75G
Условия хранения и эксплуатации	T°C окружающей среды	-10...+70°C, хранение: от -25...+85°C			
	Влажность	35–85% относительной влажности; хранение: 35–90% относительной влажности			
Степень защиты		IP50 (стандарт МЭК)			
Кабель		Ø5 мм, 5 ф., длина — 2 м, экранированный (выход Line Driver: Ø5 мм, 8 ф.) (24AWG, диаметр жилы: 0,08 мм, число жил: 40, наружный диаметр изолятора: 1 мм)			
Комплектующие		Соединение Ø6 мм (стандартное), соединение Ø8 мм (опциональное)	Крепление		
Сертификация		CE (кроме моделей с выходом Line Driver)			
Масса		Приблиз. 120 г			Приблиз. 560 г

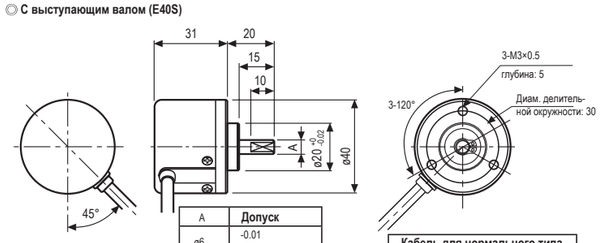
※1. Изделия с отношением импульс-оборот 1, 2, 5, 12 выводят только фазы A, B (изделия с выходом Line Driver выводят фазы A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$).
※2. Макс. доп. частота вращения ≥ макс. частоты вращения Макс. частота вращения (об/мин) = $\frac{\text{Макс. частота срабатывания}}{\text{разрешение}}$ x 60 с Разрешающую способность следует выбирать исходя из того, что значение максимальной частоты вращения должно быть меньше максимально допустимого значения.

※ Сведения о рабочих условиях окружающей среды приведены для условий без замораживания и конденсации.

■ Размеры

Размеры указаны в мм

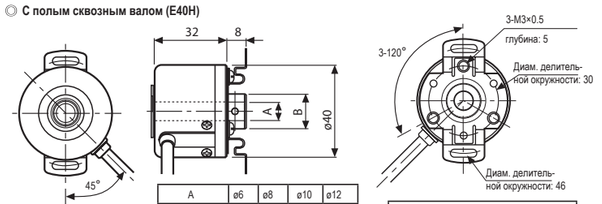
◎ **С выступающим валом (E40S)**



A	Допуск
ø6	-0.01 -0.015
ø8	-0.01 -0.02

Кабель для нормального типа
Ø5 мм, 5 ф., длина – 2 м, экранированный (выход Line Driver: 8 ф.)

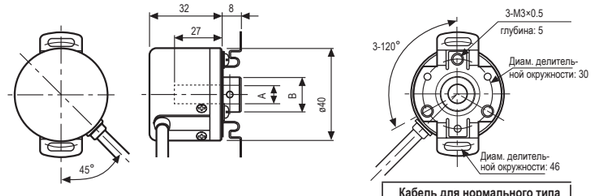
◎ **С полым сквозным валом (E40H)**



A	ø6	ø8	ø10	ø12
B	ø15		ø17	
Допуск	+0.015 -0			

Кабель для нормального типа
Ø5 мм, 5 ф., длина – 2 м, экранированный (выход Line Driver: 8 ф.)

◎ **С полым несквозным валом (E40HB)**



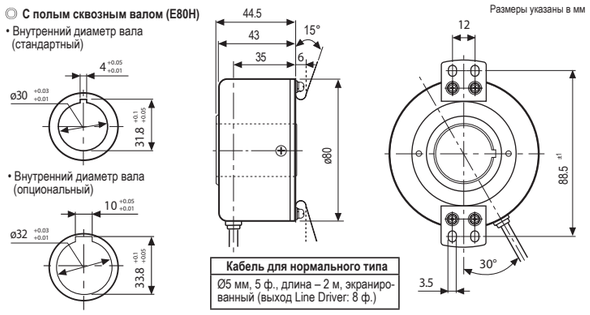
Кабель для нормального типа
Ø5 мм, 5 ф., длина – 2 м, экранированный (выход Line Driver: 8 ф.)

※ Размеры A и B такие же, как у моделей с полым сквозным валом (E40H).

◎ **С полым сквозным валом (E80H)**

• Внутренний диаметр вала (стандартный)

• Внутренний диаметр вала (опциональный)

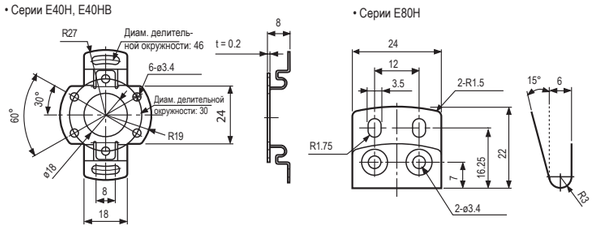


Кабель для нормального типа
Ø5 мм, 5 ф., длина – 2 м, экранированный (выход Line Driver: 8 ф.)

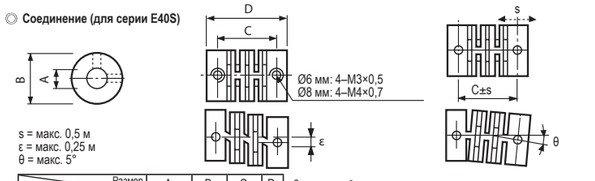
◎ **Крепление**

• Серии E40H, E40HB

• Серии E80H



◎ **Соединение (для серии E40S)**



s = макс. 0,5 м
ε = макс. 0,25 м
θ = макс. 5°

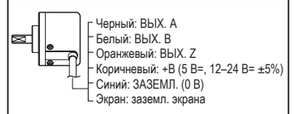
Тип / Размер	A	B	C	D
E40S6: соединение с Ø6 мм	ø6 +0.1 0	ø15	16.5	22
E40S8: соединение с Ø8 мм	ø8 +0.1 0	ø19	18.2	25

• Значительный эксцентриситет или отклонение между валом датчика и сопрягаемым валом могут привести к сокращению срока службы соединения.
• Рабочая нагрузка на вал не должна превышать указанную в технических условиях.

■ Схема соединений

◎ **Стандартная модель**

• Комплементарный выход
• NPN-выход с откр. коллектором
• Выход напряжения



• Выход Line Driver

※ Неиспользуемые провода должны быть изолированы.
※ Следует заземлить металлический корпус датчика и экранированный кабель.

◎ **С разъемом на кабеле**

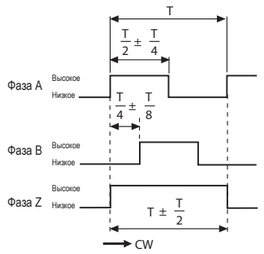
• Комплементарный выход
• NPN-выход с откр. коллектором
• Выход напряжения

• Выход Line Driver

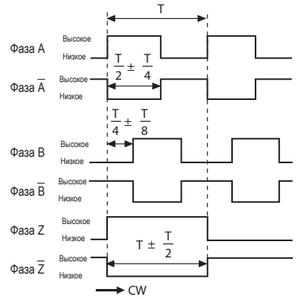
Вывод №	Цвет	Функция	Вывод №	Цвет	Функция
1	Черный	ВЫХ. A	1	Черный	ВЫХ. A
2	Белый	ВЫХ. B	2	Красный	ВЫХ. $\overline{A}$
3	Оранж.	ВЫХ. Z	3	Коричнев.	+ B
4	Корич.	+ B	4	Синий	Заземл.
5	Синий	Заземл.	5	Белый	ВЫХ. B
6	Экран	заземл. экрана	6	Серый	ВЫХ. $\overline{B}$
			7	Оранжев.	ВЫХ. Z
			8	Желтый	ВЫХ. $\overline{Z}$
			9	Экран	заземл. экрана

■ Форма выходного сигнала

• Комплементарный выход/NPN-выход с открытым коллектором/выход напряжения



• Выход Line Driver



※ CW (по часовой стрелке): относительно вала.

■ Техника безопасности

Установка
1. Так как конструкция изделия включает в себя высокоточные компоненты, при установке следует обращаться с ним с осторожностью.
2. Значительный эксцентриситет или отклонение между валом датчика и сопрягаемым валом могут привести к сокращению срока службы изделия.

Условия хранения и эксплуатации
Запрещается эксплуатировать изделие в указанных ниже условиях.
1. Сильная вибрация или динамическая нагрузка.
2. Близость к легковоспламеняющимся или коррозионным газам.
3. Сильное магнитное поле или электрические помехи.
4. Превышение допустимой температуры и влажности.
5. Близость сильных щелочей или кислот.
6. Воздействие прямых солнечных лучей.

Вибрации и механические воздействия
1. Сильное механическое воздействие на изделие может привести к ошибкам в работе из-за образования зазора между валами при вращении.
2. Поэтому при установке изделия следует надежно зафиксировать крепление.

Электрическое соединение
1. Сила растяжения на кабель не должна превышать 30 Н.
2. Во избежание нарушений в работе изделия линии высокого напряжения или источника питания и кабеля изделия не следует размещать близко друг к другу.
3. При необходимости увеличения длины кабеля следует сначала проверить его эксплуатационные характеристики и частоту срабатывания изделия с ним. Применение кабеля увеличенной длины может привести увеличению уровня остаточного напряжения и искажению формы сигнала.
Длина кабеля должна быть как можно короче.
4. Подключить провод заземления к выводу заземления экрана.

※ Несоблюдение вышеприведенных указаний может привести к неисправности изделия.

■ Основные продукты

• Датчики приближения
• Барьерные датчики
• Фотоэлектрические датчики
• Оптоволоконные датчики
• Датчики для автоматических дверей/датчики дверного проема
• Счетчики
• Таймеры
• Модули индикации
• Цифровые измерительные приборы
• Датчики давления
• Датчики углового перемещения
• Регуляторы мощности
• Контроллеры датчиков
• Графические/логические панели
• Температурные контроллеры
• Тахометры, счетчики импульсов (интенсивности)
• Датчики температуры и влажности
• Импульсные источники питания
• Шаговые двигатели, приводы, устройства управления шаговыми двигателями
• Полевые сетевые устройства
• Системы лазерной маркировки (CO2, Nd: YAG)
• Системы лазерной сварки/пайки

Autonics Corporation
http://www.autonics.com
Ваш надежный партнер в области автоматизации производства.
■ **ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС**
41-5, Yongdang-dong, Yangsan-si, Gyeongnam, 626-847, Korea
■ **ОФИСЫ ПРОДАЖ**
Bldg. 402 3rd Fl., Bucheon Techno Park, 193, Yakdae dong, Wonmi gu, Bucheon si, Gyeonggi do, 420 734, Korea Тел.: 82 32 610 2730/
Факс: 82 32 329 0728
■ **Эл. почта**: sales@automatics.com
Ваши предложения по улучшению и развитию продукции направляйте по адресу: product@autonics.com

EP-KE-09-0060M