

**ЭНКОДЕР-ШТУРВАЛ С РУКОЯТКОЙ  
СЕРИЯ ENH**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



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 основным 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 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 сокращению 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**

Настоящее изделие представляет собой инкрементальный оптический энкодер, который преобразует импульсы, формирующиеся при вращении вала, для регистрации положения и измерения угловой частоты вращения.

**Информация для заказа**

ENH	100	1	T	24
Серия	Импульс/оборот	Положение останова	Выход	Источник питания
Датчик с рукояткой	25 100	1: нормальное «Н» 2: нормальное «L»	T: комплементарный выход V: выход напряжения L: выход Line Driver	5: ±5% 24: 12–24 В пост. тока ±5%

※ Напряжение на выходе Line Driver всего 5 В пост. тока.

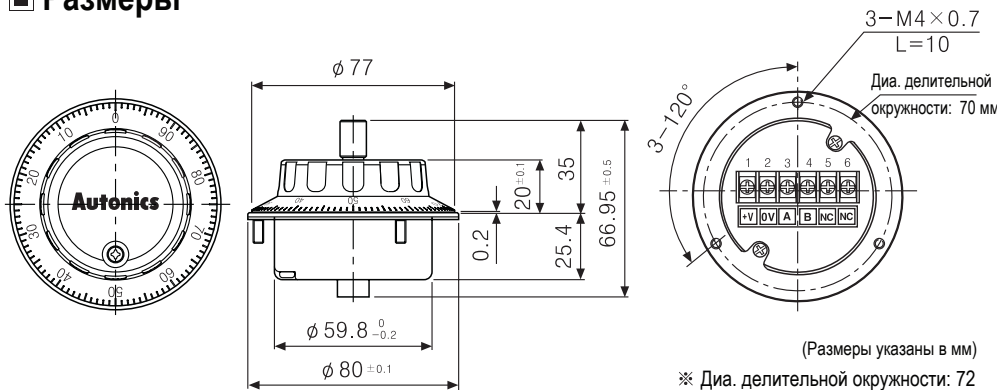
※ Характеристики, приведенные выше, могут быть изменены без предварительного уведомления.

**Технические характеристики**

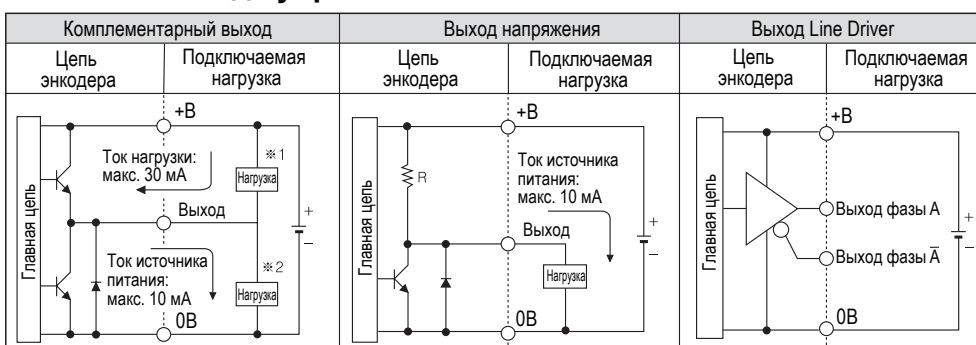
Наименование	Инкрементальный энкодер-штурвал с рукояткой	
Модель	Комплементарный выход	ENH-□-1-T-□, ENH-□-2-T-□
	Выход напряжения	ENH-□-1-V-□, ENH-□-2-V-□
	Выход Line Driver	ENH-□-1-L-□, ENH-□-2-L-□
Разрешение (импульс/оборот)	25, 100 (другое отношение доступно по дополнительному заказу)	
Выходная фаза	Фазы A, B (выход Line Driver: фазы A, Ā, B, B̄)	
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 напряжения	Ток нагрузки: макс. 10 мА, остаточное напряжение: макс. 0,4 В=
	Выход Line Driver	• Низк. ток нагрузки: макс. 20 мА; остаточное напряжение: макс. 0,5 В= • Высок. ток нагрузки: макс. -20 мА; выходное напряжение: мин. питание 2,5 В=
Электрические характеристики	Комплементар. выход	Макс. 1 мкс
	Выход напряжения	Макс. 1 мкс
	Выход Line Driver	Макс. 0,2 мкс
Источник питания	Комплементар. выход	• 5 В ± 5% (пульсация двойной амплитуды: макс. 5%)
	Выход напряжения	• 12–24 В ± 5% (пульсация двойной амплитуды: макс. 5%)
	Выход Line Driver	5 В ± 5% (пульсация двойной амплитуды: макс. 5%)
Потребляемый ток	Макс. 40 мА (без нагрузки); выход Line Driver: макс. 50 мА (без нагрузки)	
Макс частота срабатывания	10 кГц	
Сопротивление изоляции	Мин. 100 МОм (при 500 В= между всеми выводами и корпусом)	
Диэлектрическая прочность	750 В-, 50/60 Гц в течение 1 минуты (между всеми контактами и корпусом)	
Подключение	Блок зажимов	
Механические характеристики	Пусковой момент	Макс. 1 гс·см (0,098 Нм)
	Нагрузка на вал	Радиальная: 2 кгс; осевая: 1 кгс
	Частота вращения	(Примечание 1) Макс. 200 об/мин (обычная), 600 об/мин (пиковая)
Виброустойчивость	Амплитуда 1,5 мм при частоте 10–55 Гц по каждой из осей X, Y, Z в течение 2 часов	
Ударопрочность	Макс. 50G	
Температура окружающей среды	-10 ... +70°C (без замораживания); хранение: -25 ... +85°C	
Влажность	35–85% относительной влажности; хранение: 35–90% относительной влажности	
Степень защиты	IP50 (стандарт МЭК)	
Масса	Приблиз. 300 г	

※ **Примечание 1.** Макс. доп. частота вращения ≥ макс. частоты оборотов.  
(Макс. частота вращения (об/мин) = Макс. частота срабатывания × 60 с).  
Разрешающую способность следует выбирать исходя из того, что значение максимальной частоты вращения должно быть меньше максимально допустимого значения.

**Размеры**



**Схема выхода управления**

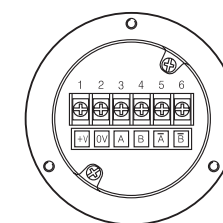
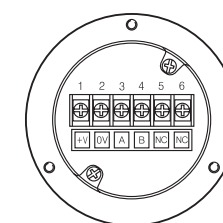


† Для вывода фаз A, B, Z используется одна цепь выхода (изделия с выходом Line Driver выводят фазы A, Ā, B, B̄, Z, Z̄).  
‡ Изделие с комплементарным выходом может использоваться вместе с изделиями с NPN-выходом с открытым коллектором (※1) и выходом напряжения (※2)

**Схема соединений**

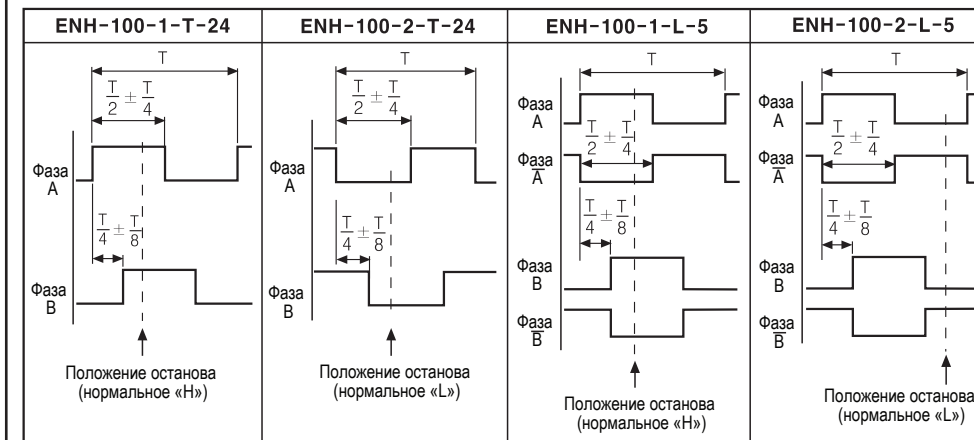
● Комплементарный выход/выход напряжения

● Выход Line Driver



※ Не используйте зажимы 5 и 6.

**Форма выходного сигнала**



※ Положения останова нормальное «Н» или нормальное «L»: означают форму волны при останове рукоятки.

**Техника безопасности**

**1. Установка**

- Так как конструкция изделия включает в себя высокоточные компоненты, при установке следует обращаться с ним с осторожностью.
- Панель для установки изделия должна быть заземлена.
- Во избежание перенапряжения в источнике питания необходимо предусмотреть надлежащее устройство защиты.

**2. Эксплуатация**

- Для подключения к интерфейсу RS-422A использовать входящую в комплект витую пару SIL и подходящий приемник.
- Не выполнять подключение и отключение при включенном питании. Несоблюдение этого указания может привести к выходу оборудования из строя.

**3. Условия хранения и эксплуатации**

- Запрещается эксплуатировать изделие в указанных ниже условиях.
- Сильное магнитное поле или электрические помехи.
- Превышение допустимой температуры и влажности.

**4. Вибрации и механические воздействия**

- При монтаже изделия в панель не следует прилагать чрезмерную силу.
- Во избежание неправильной работы изделия из-за вибрации изделие следует надежно зафиксировать в ходе монтажа.

**5. Электрическое соединение**

- Запрещается размещать кабель датчика и высоковольтный кабель в одном канале. Несоблюдение этого указания может привести к неправильной работе или порче изделия.
- Во избежание помех длина кабеля должна быть минимальной.
- Проводники необходимо надежно закрепить в зажиме, чтобы они выдерживали воздействие силы 10 Н.

※ Несоблюдение вышеприведенных указаний может привести к неисправности изделия.

- ДАТЧИКИ ПРИБЛИЖЕНИЯ
- ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ
- БАРЬЕРНЫЕ ДАТЧИКИ
- ОПТОВОЛОКОННЫЕ ДАТЧИКИ
- ДАТЧИКИ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ ДВЕРЕЙ/ ДАТЧИКИ ДВЕРНОГО ПРОЕМА
- ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ
- ДАТЧИКИ УГЛОВОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ
- СЧЕТЧИКИ
- ТАЙМЕРЫ
- ТЕМПЕРАТУРНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ
- ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ/ВЛАЖНОСТИ
- РЕГУЛЯТОРЫ МОЩНОСТИ
- ПАНЕЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ
- ТАХОМЕТРЫ, ИЗМЕРИТЕЛИ ЛИНЕЙНОЙ СКОРОСТИ, СЧЕТЧИКИ ИМПУЛЬСОВ

- МОДУЛИ ИНДИКАЦИИ
- КОНТРОЛЛЕРЫ ДАТЧИКОВ
- ИМПУЛЬСНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ
- ГРАФИЧЕСКИЕ ПАНЕЛИ
- 5-ФАЗНЫЕ ШАГОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ, ПРИВОДЫ, УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ
- СИСТЕМЫ ЛАЗЕРНОЙ МАРКИРОВКИ (CO2, Nd: YAG)

ООО «РусАвтоматизация»  
454010 г. Челябинск, ул. Гагарина 5, оф. 507  
тел. 8-800-775-09-57 (звонок бесплатный),  
тел.: (351)799-54-26, тел./факс (351)211-64-57  
info@rusautomation.ru; www.rusautomation.ru  
rusavtomatizatsiya.pdp