

# Цилиндрический датчик приближения для применения на подвижном оборудовании

## E2AU

*Сконструирован и испытан для применения на подвижном оборудовании*



Степень защиты IP69k, подтвержденная испытаниями и сертификатом, гарантирует максимальную водонепроницаемость



Маркировка e1 свидетельствует о выполнении условий Директивы 95/54/ЕС (ЭМС на транспорте)



Прошел испытания на ЭМС в соответствии с ISO 11452-2 (уровень помехи вплоть до 100 В/м)



### Информация для заказа

Датчики на напряжение постоянного тока, с трехпроводной схемой подключения

Размер	Экранирование	Расстояние срабатывания	Подключение	Материал корпуса	Длина резьбовой части (общая длина)	Тип выхода	Нормально-разомкнутый выход (NO)
M12	Экранированный	4,0 мм	Со встроенным кабелем	Латунь	34 (50)	PNP	E2AU-M12KS04-WP-B1 2M
					56 (72)	PNP	E2AU-M12LS04-WP-B1 2M
			Разъем M12	Латунь	34 (48)	PNP	E2AU-M12KS04-M1-B1
					56 (70)	PNP	E2AU-M12LS04-M1-B1
M18	Экранированный	8,0 мм	Со встроенным кабелем	Латунь	39 (59)	PNP	E2AU-M18KS08-WP-B1 2M
					61 (81)	PNP	E2AU-M18LS08-WP-B1 2M
			Разъем M12	Латунь	39 (53)	PNP	E2AU-M18KS08-M1-B1
					61 (75)	PNP	E2AU-M18LS08-M1-B1
M30	Экранированный	15,0 мм	Со встроенным кабелем	Латунь	44 (64)	PNP	E2AU-M30KS15-WP-B1 2M
					66 (86)	PNP	E2AU-M30LS15-WP-B1 2M
			Разъем M12	Латунь	44 (58)	PNP	E2AU-M30KS15-M1-B1
					66 (80)	PNP	E2AU-M30LS15-M1-B1

Расшифровка номера модели

E2A□-□□□□□□-□-□□-□□  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

**Пример:** E2A-M12LS04-M1-B1 Двойное стандартное расстояние, размер M12, длинный корпус, экранированный, Sn=4 мм, разъем M12, выход PNP-NO  
 E2A-S08KN04-WP-B1 5M Двойное стандартное расстояние, размер M8, нержавеющая сталь, короткий корпус, неэкранированный, Sn=4 мм, встроенный кабель в ПВХ-оболочке, выход PNP-NO, длина кабеля =5 м

**1. Серия датчика**

E2A

**2. Тип измерения**

Пропуск: Двойное стандартное расстояние

3: Тройное расстояние

U: Для применения на подвижном оборудовании

X: Для применения во взрывоопасной среде

**3. Форма и материал корпуса**

M: Цилиндрический корпус из латуни, с метрической резьбой

S: Цилиндрический корпус из нержавеющей стали, с метрической резьбой

**4. Размер корпуса**

08: 8 мм

12: 12 мм

18: 18 мм

30: 30 мм

**5. Длина корпуса**

K: Стандартная длина

L: Длинный корпус

**6. Экран**

S: Экранированный

N: Неэкранированный

**7. Расстояние срабатывания**

Числовое значение: Расстояние срабатывания: например, 02=2 мм, 16=16 мм

**8. Способ подключения**

WP: встроенный кабель в ПВХ-оболочке, диаметр 4 мм (стандартный)

WS: встроенный кабель в ПВХ-оболочке, диаметр 6 мм

WR: встроенный робототехнический кабель в ПВХ-оболочке, диаметр 4 мм

WA: встроенный кабель, полиуретан/ПВХ (оболочка из полиуретана), диаметр 4 мм

WB: встроенный кабель, полиуретан/ПВХ (оболочка из полиуретана), диаметр 6 мм

M1: Разъем M12 (4-контактный) \*

M3: Разъем M8 (4-контактный)

M5: Разъем M8 (3-контактный)

M1J встроенный кабель с разъемом M12 на конце (4-контактный)

M3J встроенный кабель с разъемом M8 на конце (4-контактный)

M5J встроенный кабель с разъемом M8 на конце (3-контактный)

**9. Тип источника питания и тип выхода**

B: DC, 3-проводный PNP-выход с открытым коллектором

C: DC, 3-проводный NPN-выход с открытым коллектором

D: DC, 2-проводный

E: DC, 3-проводный NPN-выход напряжения

F: DC, 3-проводный PNP-выход напряжения

**10. Режим срабатывания**

1: Нормально-разомкнутый (NO)

2: Нормально-замкнутый (NC)

3: Сопряженный (NO+NC)

**11. Особенности (например, материал кабеля, частота генерации)**

**12. Длина кабеля**

Пропуск: модель с разъемом

Числовое значение: длина кабеля

Примечание: \*Для двухпроводных DC-моделей с разъемом M12 применяется обозначение '-M1G'

## Технические характеристики

### Датчики на напряжение постоянного тока, с трехпроводной схемой подключения

Размер		M12
Тип		Экранированный
Параметр		E2A-M12□S04-□□-B1
Расстояние срабатывания		4 мм ± 10%
Устанавливаемое расстояние		0 ... 3,2 мм
Гистерезис		Максимум 10% от расстояния срабатывания
Обнаруживаемый объект		Черные металлы (при обнаружении объектов из цветных металлов расстояние срабатывания уменьшается).
Стандартный обнаруживаемый объект (мягкая сталь ST37)		12x12x1 мм
Частота срабатывания (см. примечание 1)		1 000 Гц
Напряжение источника питания (диапазон рабочих напряжений)		12 ... 24 В= Пульсация (размах): макс. 10% (10 ... 32 В=)
Потребление тока (DC 3-проводн.)		макс. 10 мА
Тип выхода		PNP с открытым коллектором
Управляющий выход	Ток нагрузки (см. примечание 2)	макс. 200 мА (макс. 32 В=)
	Остаточное напряжение	макс. 2 В (при токе нагрузки 200 мА и длине кабеля 2 м)
Индикатор		Индикатор срабатывания (желтый светодиод)
Состояние выхода (при приближении обнаруживаемого объекта)		-B1
Электрическая защита		Защита выхода от обратной полярности, защита от обратной полярности по питанию, ограничение перенапряжений, защита от короткого замыкания
Температура окружающего воздуха		Эксплуатация: от -40°C до 70°C; хранение: от -40°C до 85°C (без обледенения и конденсации)
Влияние температуры (см. примечание 2)		Максимум ±10% от расстояния срабатывания при 23°C в пределах температурного диапазона от -25°C до 70°C Максимум ±15% от расстояния срабатывания при 23°C в пределах температурного диапазона от -40°C до 70°C
Влажность		Эксплуатация: от 35% до 95%; хранение: от 35% до 95%
Влияние напряжения		Максимум ±1% от расстояния срабатывания в пределах номинального напряжения ±15%
Сопротивление изоляции		минимум 50 МОм (при напряжении 500 В=) между токонесущими частями и корпусом
Электрическая прочность диэлектрика		1000 В~ при частоте 50/60 Гц в течение 1 мин между токонесущими частями и корпусом
Виброустойчивость		10 ... 55 Гц, с двойной амплитудой 1,5 мм по 2 часа в каждом из направлений X, Y и Z
Ударопрочность		1000 м/с <sup>2</sup> , 10 раз в каждом из направлений X, Y и Z
Соответствие стандартам		IP67 в соотв. с IEC 60529 IP69k в соотв. с DIN 40050 ЭМС в соотв. с EN60947-5-2 UL (CSA) E196555 (см. примечание 3) ЭМС в соотв. с 95/54/EC ЭМС в соотв. с ISO11452-2
Способ подключения		Модели со встроенным кабелем (кабель: ПВХ, диаметр 4 мм, длина 2 м). Модели с разъемом M12
Вес (в упаковке)	Модели со встроенным кабелем	Приблиз. 85 г
	Модели с разъемом	Приблиз. 35 г
Материал	Корпус	Никель-латунное покрытие
	Головка датчика	PBT
	Кабель	Стандартный кабель: ПВХ, диаметр 4 мм.
	Зажимная гайка	Никель-латунное покрытие

- Примечание 1.** Приведено среднее значение частоты срабатывания. Применяются следующие условия измерения: стандартный обнаруживаемый объект, двойное стандартное расстояние между объектами, установленное расстояние - половина расстояния срабатывания.
- 2.** В случае использования любой из моделей при температуре окружающей среды в диапазоне -40°C ... 25°C и при напряжении питания в пределах 30 ... 32 В= ток нагрузки не должен превышать 100 мА.
- 3.** UL (CSA) [E196555]: Используйте только цепь класса 2

Датчики на напряжение постоянного тока, с трехпроводной /с четырехпроводной схемой подключения

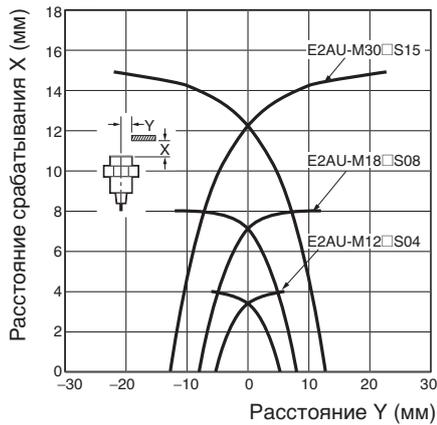
Размер		M18	M30
Тип		Экранированный	Экранированный
Параметр		E2A-M18□S08-□□-B1	E2A-M30□S15-□□-B1
Расстояние срабатывания		8 мм ± 10%	15 мм ± 10%
Устанавливаемое расстояние		0 ... 6,4 мм	0 ... 12 мм
Гистерезис		Максимум 10% от расстояния срабатывания	
Обнаруживаемый объект		Черные металлы (при обнаружении объектов из цветных металлов расстояние срабатывания уменьшается).	
Стандартный обнаруживаемый объект (мягкая сталь ST37)		24x24x1 мм	45x45x1 мм
Частота срабатывания (см. примечание 1)		500 Гц	250 Гц
Напряжение источника питания (диапазон рабочих напряжений)		12 ... 24 В= Пульсация (размах): макс. 10% (10 ... 32 В=)	
Потребление тока (DC 3-проводн.)		макс. 10 мА	
Тип выхода		PNP с открытым коллектором	
Управляющий выход	Ток нагрузки (см. примечание 2)	макс. 200 мА (макс. 32 В=)	
	Остаточное напряжение	макс. 2 В (при токе нагрузки 200 мА и длине кабеля 2 м)	
Индикатор		Индикатор срабатывания (желтый светодиод)	
Состояние выхода (при приближении обнаруживаемого объекта)		-B1	
Электрическая защита		Защита выхода от обратной полярности, защита от обратной полярности по питанию, ограничение перенапряжений, защита от короткого замыкания	
Температура окружающего воздуха		Эксплуатация: от -40°C до 70°C, хранение: от -40°C до 85°C (без обледенения и конденсации)	
Влияние температуры (см. примечание 2)		Максимум ±10% от расстояния срабатывания при 23°C в пределах температурного диапазона от -25°C до 70°C Максимум ±15% от расстояния срабатывания при 23°C в пределах температурного диапазона от -40°C до 70°C	
Влажность		Эксплуатация: от 35% до 95%; хранение: от 35% до 95%	
Влияние напряжения		Максимум ±1% от расстояния срабатывания в пределах номинального напряжения ±15%	
Сопrotивление изоляции		минимум 50 МОм (при напряжении 500 В=) между токонесущими частями и корпусом	
Электрическая прочность диэлектрика		1000 В~ при частоте 50/60 Гц в течение 1 мин между токонесущими частями и корпусом	
Виброустойчивость		10 ... 55 Гц, с двойной амплитудой 1,5 мм по 2 часа в каждом из направлений X, Y и Z	
Ударопрочность		1000 м/с <sup>2</sup> , 10 раз в каждом из направлений X, Y и Z	
Соответствие стандартам		IP67 в соотв. с IEC 60529 IP69k в соотв. с DIN 40050 ЭМС в соотв. с EN60947-5-2 UL (CSA) E196555 (см. примечание 3) ЭМС в соотв. с 95/94/EC ЭМС в соотв. с ISO11452-2	
Способ подключения		Модели со встроенным кабелем (кабель: ПВХ, диаметр 4 мм, длина 2 м). Модели с разъемом M12.	
Вес (в упаковке)	Модели со встроенным кабелем	Приблиз. 160 г	Приблиз. 280 г
	Модели с разъемом	Приблиз. 70 г	Приблиз. 200 г
Материал	Корпус	Никель-латунное покрытие	
	Головка датчика	РВТ	
	Кабель	Стандартный кабель: ПВХ, диаметр 4 мм.	
	Зажимная гайка	Модели с корпусом из латуни: никель-латунное покрытие; модели с корпусом из стали: нержавеющая сталь	

- Примечание 1.** Приведено среднее значение частоты срабатывания. Применяются следующие условия измерения: стандартный обнаруживаемый объект, двойное стандартное расстояние между объектами, установленное расстояние - половина расстояния срабатывания.
- 2.** В случае использования какой-либо модели при температуре окружающей среды от -40°C до -25°C и при напряжении питания от 30 до 32 В= ток нагрузки не должен превышать 100 мА.
- 3.** UL (CSA) [E196555]: Используйте только цепь класса 2

Справочные данные

Рабочий диапазон (типовой)

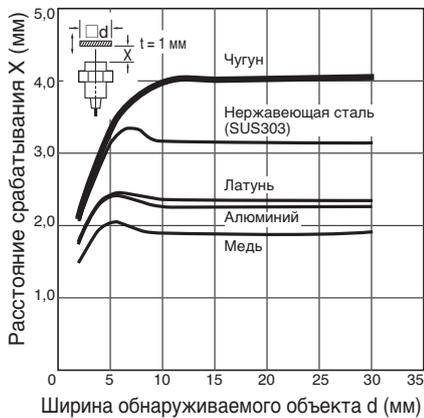
Экранированные модели



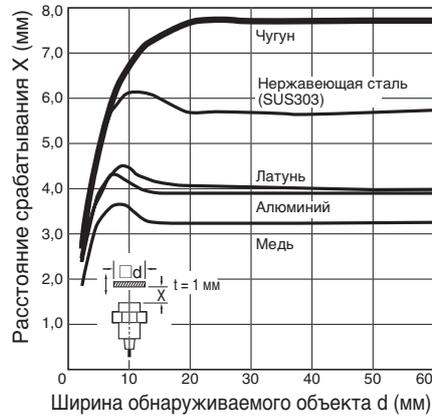
Зависимость расстояния срабатывания от размера и материала обнаруживаемого объекта (типовая)

Экранированные модели

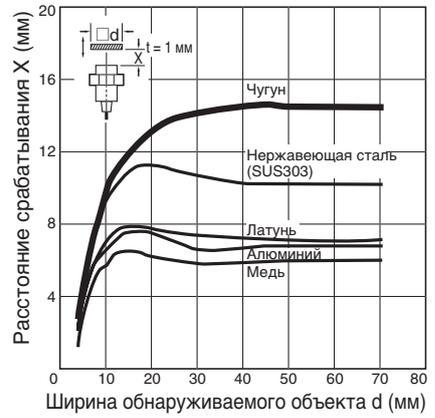
E2AU-M12-S04/ E2A-S12-S04



E2AU-M18-S08/E2A-S18-S08



E2AU-M30-S15/ E2A-S30-S15



Функционирование

Датчики на напряжение постоянного тока, с трехпроводной схемой подключения

Выход PNP

Режим срабатывания	Модель	Временная диаграмма	Выходная цепь
NO	E2AU-□-□-В1	<p>Нерабочая зона      Зона срабатывания      Датчик приближения</p> <p>Обнаруживаемый объект</p> <p>(%)      100      0</p> <p>Номинальная дистанция срабатывания</p> <p>Вкл. Индикатор желтого цвета Выкл.</p> <p>Вкл. Управляющий выход Выкл.</p>	<p>Коричневый ① +V</p> <p>Черный ④</p> <p>Синий ③ 0V</p> <p>Нагрузка</p> <p>Основные цепи датчика приближения (см. примечание 1).</p> <p>Примечание 1: В моделях с разъемом M8 диод защиты выхода от обратной полярности не предусмотрен.</p> <p>Разъем M12 Расположение выводов (см. примечание 2)</p> <p>Примечание 2: Вывод 2 разъема M12 не используется.</p>

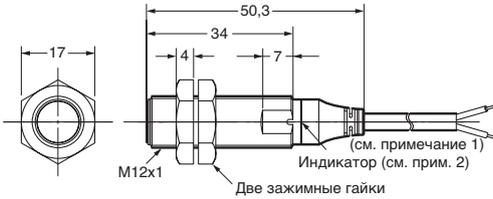
Размеры

Примечание: Все значения представлены в миллиметрах, если не указано другое.

Модели со встроенным кабелем (экранированные)

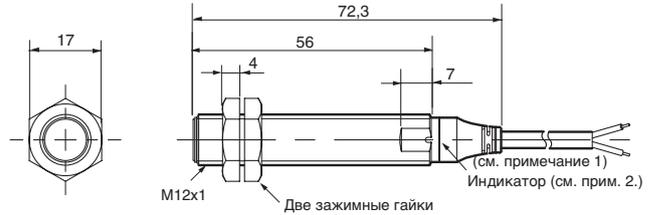


E2AU-M12KS04-WP-□□



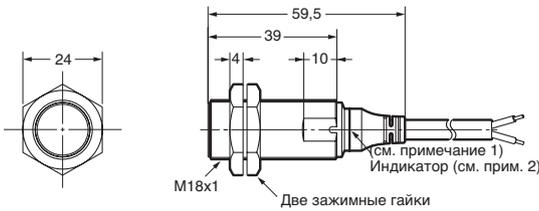
Примечание 1. Кабель круглого сечения, диаметр 4, с виниловой изоляцией, с 3-мя жилами (поперечное сечение жилы: 0,3 мм<sup>2</sup>; диаметр изоляции: 1,3 мм); стандартная длина: 2 м  
2. Индикатор состояния (желтый)

E2A-M12LS04-WP-□□



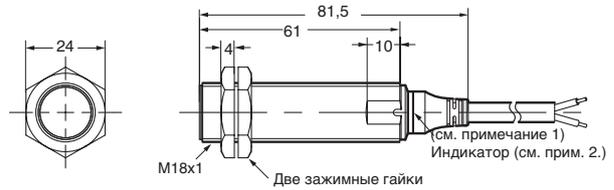
Примечание 1. Кабель круглого сечения, диаметр 4, с виниловой изоляцией, с 3-мя жилами (поперечное сечение жилы: 0,3 мм<sup>2</sup>; диаметр изоляции: 1,3 мм); стандартная длина: 2 м  
2. Индикатор состояния (желтый)

E2AU-M18KS08-WP-□□



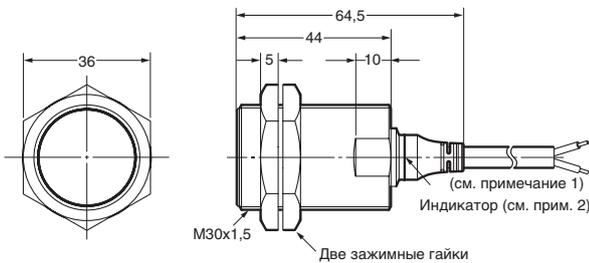
Примечание 1. Кабель круглого сечения, диаметр 4, с виниловой изоляцией, с 3-мя жилами (поперечное сечение жилы: 0,3 мм<sup>2</sup>; диаметр изоляции: 1,3 мм); стандартная длина: 2 м  
2. Индикатор состояния (желтый)

E2AU-M18LS08-WP-□□



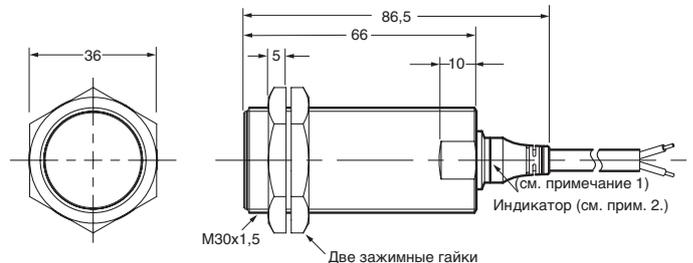
Примечание 1. Кабель круглого сечения, диаметр 4, с виниловой изоляцией, с 3-мя жилами (поперечное сечение жилы: 0,3 мм<sup>2</sup>; диаметр изоляции: 1,3 мм); стандартная длина: 2 м  
2. Индикатор состояния (желтый)

E2AU-M30KS15-WP-□□



Примечание 1. Кабель круглого сечения, диаметр 4, с виниловой изоляцией, с 3-мя жилами (поперечное сечение жилы: 0,3 мм<sup>2</sup>; диаметр изоляции: 1,3 мм); стандартная длина: 2 м  
2. Индикатор состояния (желтый)

E2AU-M30LS15-WP-□□



Примечание 1. Кабель круглого сечения, диаметр 4, с виниловой изоляцией, с 3-мя жилами (поперечное сечение жилы: 0,3 мм<sup>2</sup>; диаметр изоляции: 1,3 мм); стандартная длина: 2 м  
2. Индикатор состояния (желтый)

Диаметр монтажного отверстия

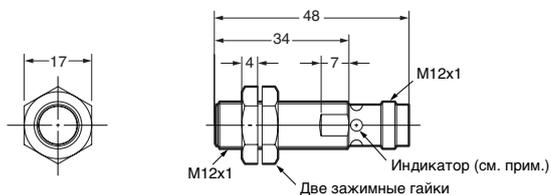


Внешний диаметр датчика приближения	Размер F (мм)
M12	диам. 12,5 <sup>+0,5</sup> <sub>0</sub>
M18	диам. 18,5 <sup>+0,5</sup> <sub>0</sub>
M30	диам. 30,5 <sup>+0,5</sup> <sub>0</sub>

Модели с разъемом M12 (экранированные)

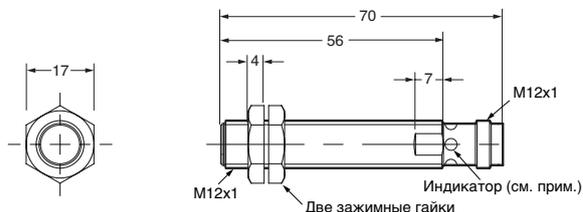


E2AU-M12KS04-M1-□□



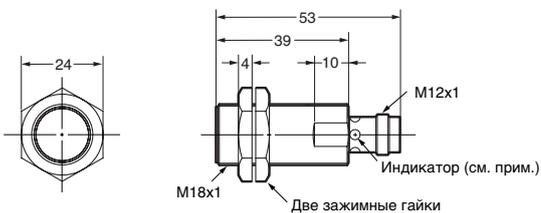
Примечание 1: Индикатор состояния (желтый светодиод, 4x90°)

E2AU-M12LS04-M1-□□



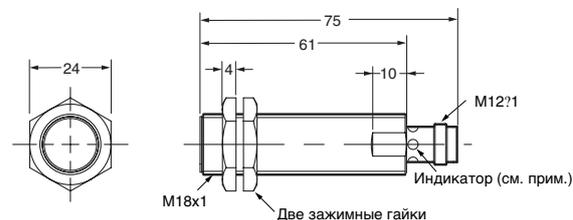
Примечание: Индикатор состояния (желтый светодиод, 4x90°)

E2AU-M18KS08-M1-□□



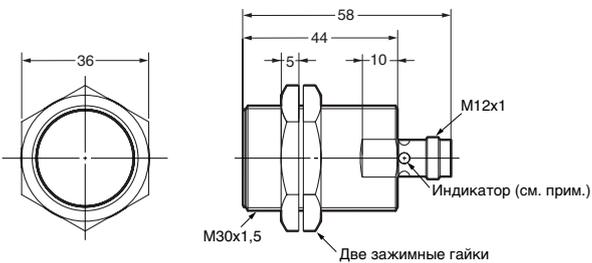
Примечание: Индикатор состояния (желтый светодиод, 4x90°)

E2AU-M18LS08-M1-□□



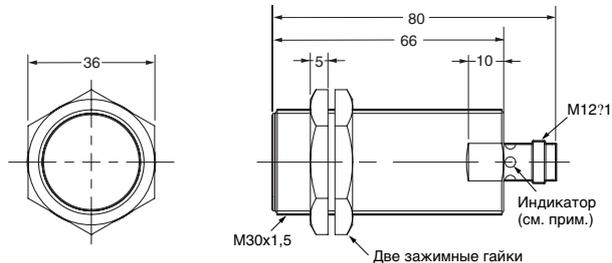
Примечание: Индикатор состояния (желтый светодиод, 4x90°)

E2AU-M30KS15-M1-□□



Примечание: Индикатор состояния (желтый светодиод, 4x90°)

E2AU-M30LS15-M1-□□



Примечание: Индикатор состояния (желтый светодиод, 4x90°)

Указания по технике безопасности

Меры безопасности

**Источник питания**

Не прикладывайте к датчику E2AU чрезмерное напряжение, иначе датчик может быть поврежден. Ни в коем случае нельзя использовать источник питания переменного тока (100 - 240 В~) для моделей, предназначенных для питания постоянным током, в противном случае датчик может быть поврежден.

**Короткое замыкание нагрузки**

Не допускайте короткого замыкания нагрузки, в противном случае датчик E2AU может быть поврежден.

Функция защиты датчика E2U от короткого замыкания работает только в том случае, если соблюдена полярность напряжения питания и напряжение находится в допустимом диапазоне.

**Подключение**

Не допускайте ошибок при подключении нагрузки к датчику E2AU, иначе датчик может быть поврежден.

**Подключение без нагрузки**

Обязательно подключайте к датчику нагрузку. Прежде чем подключать нагрузку к работающему датчику E2AU, убедитесь в том, что нагрузка соответствует установленным требованиям, иначе внутренние элементы датчика могут быть повреждены.

**Не помещайте датчик в среду, содержащую воспламеняющиеся или взрывоопасные газы.**

**Ни в коем случае не разбирайте, не ремонтируйте и не изменяйте конструкцию изделия.**

Правильное использование

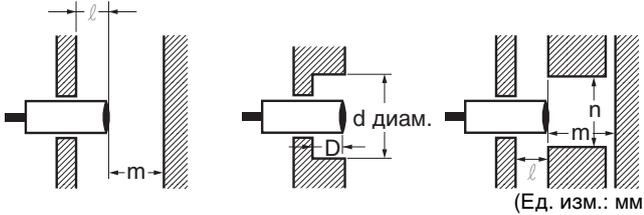
**Указания по проектированию**

**Время сброса при включении**

Датчик приближения готов к работе спустя 100 мс после включения питания. Если для датчика приближения и нагрузки используются отдельные источники питания, питание на датчик приближения должно подаваться до подачи напряжения питания на нагрузку.

**Воздействие близкорасположенных металлов**

В случае установки датчика E2AU на металлическую панель обязательно должны соблюдаться защитные расстояния, приведенные в следующей таблице.



Тип	Габарит	M12	M18	M30	
				Короткий корпус	Длинный корпус
Экранированный	l	0	0 (см. примечание 1)	0 (см. примечание 2)	
	m	12	24	45	
	d	---	27	45	
	D	0	1,5	4	
	n	18	27	45	
Неэкранированный	l	15	22	30	40
	m	20	48	70	90
	d	40	70	90	120
	D	15	22	30	40
	n	40	70	90	120

- Примечание 1.** В случае использования гаек, поставляемых в комплекте.  
В случае установки заподлицо необходимо сохранить свободное расстояние 1,5 мм.
- 2.** В случае использования гаек, поставляемых в комплекте.  
В случае установки заподлицо необходимо сохранить свободное расстояние 4 мм.

**Выключение напряжения питания**

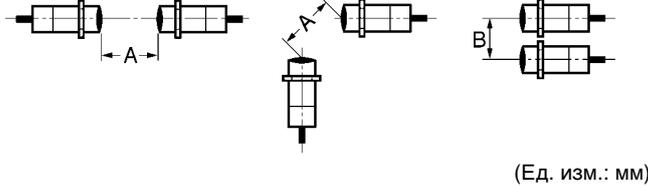
При выключении напряжения питания на выходе датчика приближения может наблюдаться импульсный сигнал. Поэтому рекомендуется прекратить подачу напряжения питания к нагрузке перед выключением датчика приближения.

**Трансформатор источника питания**

Если используется источник питания постоянного тока, то следует убедиться, что он снабжен изолирующим трансформатором. Не используйте источники питания постоянного тока с автотрансформатором.

**Взаимное влияние**

В случае установки двух или более датчиков напротив друг друга или рядом друг с другом необходимо обеспечить минимальное расстояние, приведенное в следующей таблице.



Тип	Габарит	M12	M18	M30	
				Короткий корпус	Длинный корпус
Экранированный	A	30	60	110	
	B	20	35	70	
Неэкранированный	A	120	200	300	300
	B	100	120	200	300

## Прокладка кабеля

### Высоковольтные линии

Прокладка кабеля в металлическом лотке:

Если кабель датчика приближения расположен рядом с силовыми или высоковольтными линиями, кабель датчика следует прокладывать в отдельном металлическом лотке, чтобы избежать повреждения или сбоев при работе датчика.

### Длина кабеля

Длина стандартного кабеля не превышает 200 м.

Тяговое усилие составляет 50 Н.

### Монтаж

При установке датчика не допускается подвергать его сильным ударам (например, молотком), иначе датчик может повредиться или утратить водонепроницаемость.

Не прикладывайте чрезмерное усилие при завинчивании гайки. С гайкой следует использовать шайбу.



Тип	Крутящий момент
M12	30 Н*м
M18	70 Н*м
M30	180 Н*м

## Техобслуживание и периодическая проверка

Для обеспечения продолжительной и надежной эксплуатации датчика приближения необходимо регулярно производить следующую проверку:

1. Проверьте положение датчика, убедитесь в отсутствии смещения, ослабления крепления, деформации датчика или обнаруживаемых объектов.
2. Убедитесь в отсутствии ненадежных контактов и соединений, ошибок в соединениях и обрывов кабелей.
3. Убедитесь в отсутствии налипшего металлического порошка и пыли.
4. Проверьте соблюдение предусмотренных температурных условий и других условий окружающей среды.
5. Проверьте работоспособность индикаторов (для моделей, оснащенных индикатором).

Запрещается разбирать или ремонтировать датчик.

### Рабочие условия окружающей среды

#### Водостойкость

Хотя датчики приближения проходят интенсивные испытания на водонепроницаемость, в целях продления срока службы датчика и обеспечения максимальных эксплуатационных показателей рекомендуется использовать защитную оболочку от дождя или снега и избегать погружения его в воду.

#### Условия эксплуатации

Обеспечивайте хранение и эксплуатацию датчика приближения с соблюдением требований технической документации.

#### Пусковой ток

Нагрузка, характеризующаяся слишком большим значением пускового тока (например, лампа или двигатель) приведет к повреждению датчика. Для подключения такой нагрузки к датчику приближения следует использовать реле.

## <ПРИГОДНОСТЬ ДЛЯ КОНКРЕТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ>

Компания OMRON не несет ответственности за соответствие каким-либо стандартам, нормативам или правилам, которые применяются в случае применения изделий в составе оборудования заказчика или при использовании изделий.

Заказчик ответственен за все необходимые мероприятия по определению пригодности изделия для эксплуатации в составе систем, машин и оборудования.

## <ИЗМЕНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК>

Технические характеристики изделия и принадлежностей могут быть изменены в любое время при совершенствовании изделия и по другим причинам. Для подтверждения фактических технических характеристик приобретенного изделия обращайтесь в службу технической поддержки OMRON.