

Высокочастотный индуктивный датчик приближения

# E2EL

**Высокая скорость работы  
благодаря повышенной  
частоте срабатывания**

- Максимальная частота срабатывания 5 кГц
- Диаметр M8 или 6,5 мм
- Диаметр корпуса 6,5 мм
- Корпус из латуни или нержавеющей стали



## Информация для заказа

### Модели с кабелем

#### Корпус из латуни

Диаметр	Длина	Тип	Расстояние срабатывания	Тип выхода			
				NPN / н.р.	NPN / н.з.	PNP / н.р.	PNP / н.з.
Ø 6,5	30 мм	Экранированный	1,5 мм	E2EL-C1R5E1 2M	E2EL-C1R5E2 2M	E2EL-C1R5F1 2M	E2EL-C1R5F2 2M
	32 мм	Неэкранированный	2,0 мм	E2EL-C2ME1 2M	E2EL-C2ME2 2M	E2EL-C2MF1 2M	E2EL-C2MF2 2M
	45 мм	Экранированный	1,5 мм	E2EL-C1R5E1-L 2M	E2EL-C1R5E2-L 2M	E2EL-C1R5F1-L 2M	E2EL-C1R5F2-L 2M
	47 мм	Неэкранированный	2,0 мм	E2EL-C2ME1-L 2M	E2EL-C2ME2-L 2M	E2EL-C2MF1-L 2M	E2EL-C2MF2-L 2M
M8	30 мм	Экранированный	1,5 мм	E2EL-X1R5E1 2M	E2EL-X1R5E2 2M	E2EL-X1R5F1 2M	E2EL-X1R5F2 2M
	32 мм	Неэкранированный	2,0 мм	E2EL-X2ME1 2M	E2EL-X2ME2 2M	E2EL-X2MF1 2M	E2EL-X2MF2 2M
	45 мм	Экранированный	1,5 мм	E2EL-X1R5E1-L 2M	E2EL-X1R5E2-L 2M	E2EL-X1R5F1-L 2M	E2EL-X1R5F2-L 2M
	47 мм	Неэкранированный	2,0 мм	E2EL-X2ME1-L 2M	E2EL-X2ME2-L 2M	E2EL-X2MF1-L 2M	E2EL-X2MF2-L 2M

#### Корпус из нержавеющей стали

Диаметр	Длина	Тип	Расстояние срабатывания	Тип выхода			
				NPN / н.р.	NPN / н.з.	PNP / н.р.	PNP / н.з.
Ø 6,5	30 мм	Экранированный	2,0 мм	E2EL-C2E1-DS 2M	E2EL-C2E2-DS 2M	E2EL-C2F1-DS 2M	E2EL-C2F2-DS 2M
	45 мм	Экранированный	2,0 мм	E2EL-C2E1-DSL 2M	E2EL-C2E2-DSL 2M	E2EL-C2F1-DSL 2M	E2EL-C2F2-DSL 2M
M8	30 мм	Экранированный	2,0 мм	E2EL-X2E1-DS 2M	E2EL-X2E2-DS 2M	E2EL-X2F1-DS 2M	E2EL-X2F2-DS 2M
	45 мм	Экранированный	2,0 мм	E2EL-X2E1-DSL 2M	E2EL-X2E2-DSL 2M	E2EL-X2F1-DSL 2M	E2EL-X2F2-DSL 2M

### Модели с разъемом

#### Корпус из латуни

Диаметр	Длина	Тип	Расстояние срабатывания	Тип выхода			
				NPN / н.р.	NPN / н.з.	PNP / н.р.	PNP / н.з.
Ø 6,5 / Разъем M8	45 мм	Экранированный	1,5 мм	E2EL-C1R5E1-M3	E2EL-C1R5E2-M3	E2EL-C1R5F1-M3	E2EL-C1R5F2-M3
	47 мм	Неэкранированный	2,0 мм	E2EL-C2ME1-M3	E2EL-C2ME2-M3	E2EL-C2MF1-M3	E2EL-C2MF2-M3
	54 мм	Экранированный	1,5 мм	E2EL-C1R5E1-M3L	E2EL-C1R5E2-M3L	E2EL-C1R5F1-M3L	E2EL-C1R5F2-M3L
	56 мм	Неэкранированный	2,0 мм	E2EL-C2ME1-M3L	E2EL-C2ME2-M3L	E2EL-C2MF1-M3L	E2EL-C2MF2-M3L
M8 / Разъем M8	45 мм	Экранированный	1,5 мм	E2EL-X1R5E1-M3	E2EL-X1R5E2-M3	E2EL-X1R5F1-M3	E2EL-X1R5F2-M3
	47 мм	Неэкранированный	2,0 мм	E2EL-X2ME1-M3	E2EL-X2ME2-M3	E2EL-X2MF1-M3	E2EL-X2MF2-M3
	54 мм	Экранированный	1,5 мм	E2EL-X1R5E1-M3L	E2EL-X1R5E2-M3L	E2EL-X1R5F1-M3L	E2EL-X1R5F2-M3L
M8 / Разъем M12	56 мм	Неэкранированный	2,0 мм	E2EL-X2ME1-M3L	E2EL-X2ME2-M3L	E2EL-X2MF1-M3L	E2EL-X2MF2-M3L
	44 мм	Экранированный	1,5 мм	E2EL-X1R5E1-M1	E2EL-X1R5E2-M1	E2EL-X1R5F1-M1	E2EL-X1R5F2-M1
	46 мм	Неэкранированный	2,0 мм	E2EL-X2ME1-M1	E2EL-X2ME2-M1	E2EL-X2MF1-M1	E2EL-X2MF2-M1
	60 мм	Экранированный	1,5 мм	E2EL-X1R5E1-M1L	E2EL-X1R5E2-M1L	E2EL-X1R5F1-M1L	E2EL-X1R5F2-M1L
M8 / Разъем M12	62 мм	Неэкранированный	2,0 мм	E2EL-X2ME1-M1L	E2EL-X2ME2-M1L	E2EL-X2MF1-M1L	E2EL-X2MF2-M1L

Технические характеристики

Модель с корпусом из латуни

Тип	Ø 6,5			M8	
Напряжение питания	10 ... 35 В=				
Номинальное напряжение питания	24 В=				
Потребление тока	макс. 15 мА при 24 В=				
Обнаруживаемый объект	Черные металлы				
Тип монтажа: (s) – с экранированием, (n) – без экранирования *1	s	n	s	n	
Расстояние срабатывания, мм	1,5	2,0	1,5	2,0	
Разброс значений расстояния срабатывания	±10 %				
Размеры стандартного обнаруживаемого объекта, мм (Д x Ш x В (мм), FE 37)	6,5 x 6,5 x 1			8 x 8 x 1	
Гистерезис	1 % ... 15 % от расстояния срабатывания				
Макс. частота срабатывания, кГц	5,0				
Управляющий выход	Тип	E2EL-... Тип E1: NPN - н.р.			
		Тип E2: NPN - н.з.			
		Тип F1: PNP - н.р.			
		Тип F2: PNP - н.з.			
	Макс. ток нагрузки	200 мА			
	Макс. падение напряжения в замкнутом состоянии	2,5 В= (при токе нагрузки 200 мА и длине кабеля 2 м)			
Электрическая защита	От обратной полярности, от короткого замыкания по выходу				
Индикатор	Индикатор срабатывания (желтый светодиод)				
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от -25° до 70°C				
Влажность	Отн. влажность от 35 до 95 %				
Влияние температуры	макс. ±10 % от расстояния срабатывания при 23°C в диапазоне температур от -25° до 70°C				
Электрическая прочность диэлектрика	1500 В~, 50/60 Гц, в течение 1 мин между токонесущими частями и корпусом				
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	EN 60947-5-2				
Виброустойчивость	Разрушение: 10 ... 70 Гц, с двойной амплитудой 1,5 мм, в течение 1 часав каждом из направлений X, Y и Z				
Ударопрочность	Разрушение: 300 м/сl (приблиз. 30 G) по 6 раз в каждом из направлений X, Y и Z				
Степень защиты	IP 67 (EN 60947-1)				
Способ подключения *2	Со встроенным кабелем		Кабель в оболочке из ПВХ, 2 м, 3 x 0,14 мм <sup>2</sup>		
	С разъемом		Разъем M8		
Вес, г	Со встроенным кабелем	длинный	45	50	
		короткий	43	48	
	С разъемом	длинный	10	15	
		короткий	8	13	
Материал	Корпус	Латунь			
	Рабочая поверхность	PBTP (полибутилен - терефталат)			

\*1. Подробные указания по монтажу смотрите на стр. 7

\*2. Кабель в полиуретановой оболочке и кабели различной длины поставляются по запросу.

Модель с корпусом из нержавеющей стали

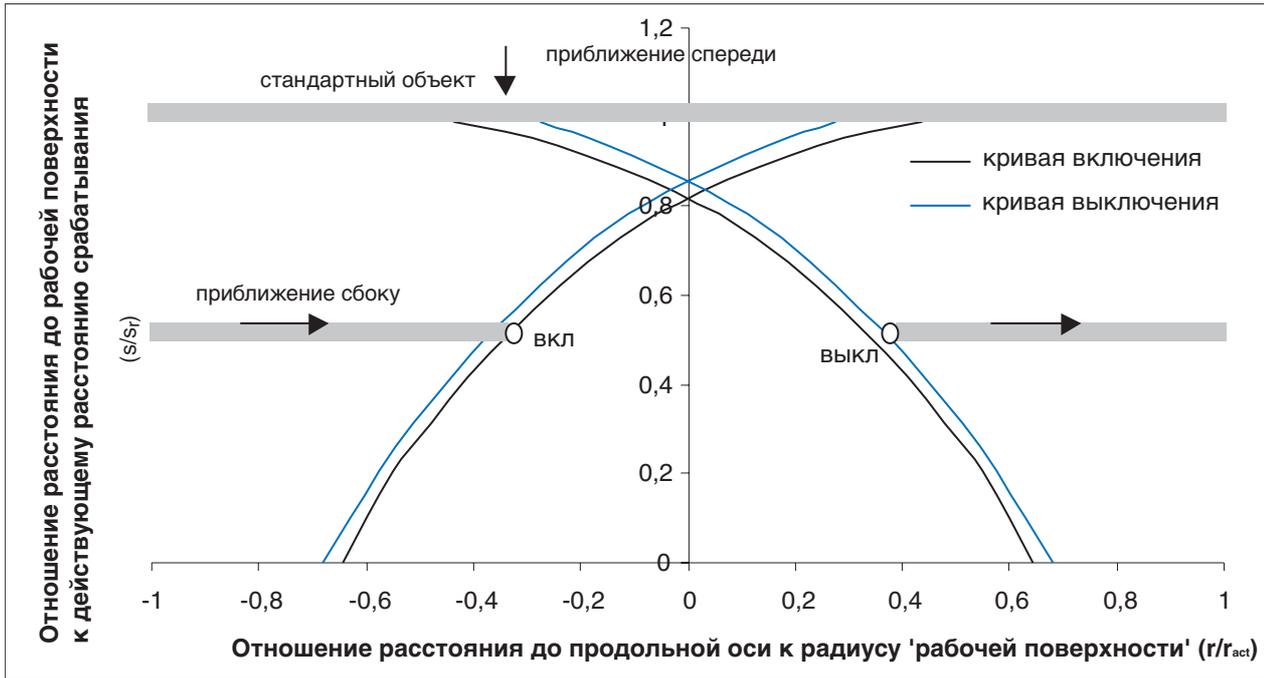
Тип	Ø 6,5		M8	
Напряжение питания	10 ... 35 В=			
Номинальное напряжение питания	24 В=			
Потребление тока	макс. 15 мА при 24 В=			
Обнаруживаемый объект	Черные металлы			
Тип монтажа *1	С экранированием			
Расстояние срабатывания, мм	2,0			
Разброс значений расстояния срабатывания	±10 %			
Размеры стандартного обнаруживаемого объекта, мм (Д x Ш x В (мм), FE 37)	6,5 x 6,5 x 1	8 x 8 x 1		
Гистерезис	1 % ... 15 % от расстояния срабатывания			
Макс. частота срабатывания, кГц	4,0			
Управляющий выход	Тип	E2EL-... Тип E1: NPN - н.р. Тип E2: NPN - н.з. Тип F1: PNP - н.р. Тип F2: PNP - н.з.		
	Макс. ток нагрузки	200 мА		
	Макс. падение напряжения в замкнутом состоянии	2,5 В= (при токе нагрузки 200 мА и длине кабеля 2 м)		
Электрическая защита	От обратной полярности, от короткого замыкания по выходу			
Индикатор	Индикатор срабатывания (желтый светодиод)			
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от -25° до 70°C			
Влажность	Отн. влажность от 35 до 95 %			
Влияние температуры	макс. ±10 % от расстояния срабатывания при 23°C в диапазоне температур от -25° до 70°C			
Электрическая прочность диэлектрика	1500 В~, 50/60 Гц, в течение 1 мин между токонесущими частями и корпусом			
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	EN 60947-5-2			
Виброустойчивость	Разрушение: 10 ... 70 Гц, с двойной амплитудой 1,5 мм, в течение 1 часа в каждом из направлений X, Y и Z			
Ударопрочность	Разрушение: 300 м/сl (приблиз. 30 G) по 6 раз в каждом из направлений X, Y и Z			
Степень защиты	IP 67 (EN 60947-1)			
Способ подключения *2	Со встроенным кабелем	Кабель в оболочке из ПВХ, 2 м, 3 x 0,14 мм <sup>2</sup>		
	С разъемом	-	Разъем M8	
Вес, г	Со встроенным кабелем	длинный	45	50
		короткий	43	48
	С разъемом	длинный	-	10
		короткий	-	-
Материал	Корпус	Нержавеющая сталь 1,4305 / AISI 303		
	Рабочая поверхность	PBTP (полибутилен - терефталат)		

\*1. Подробные указания по монтажу смотрите на стр. 7

\*2. Кабель в полиуретановой оболочке и кабели различной длины поставляются по запросу.

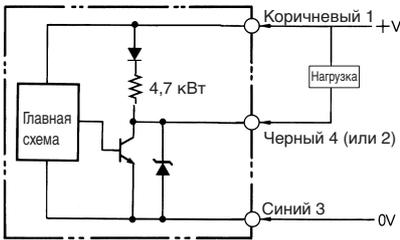
Справочные данные

Нормализованная характеристика для приближения сбоку

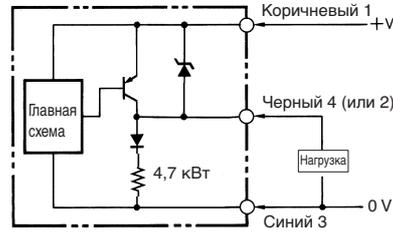


Схемы подключения выходных цепей и временные диаграммы

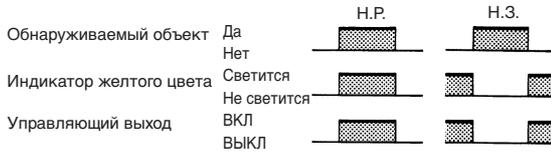
**E2EL-□E□**  
Выход NPN



**E2EL-□F□**  
Выход PNP



**E2EL-□E□**  
Выход NPN

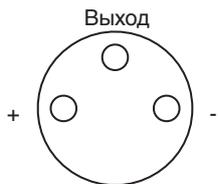


**E2EL-□F□**  
Выход PNP

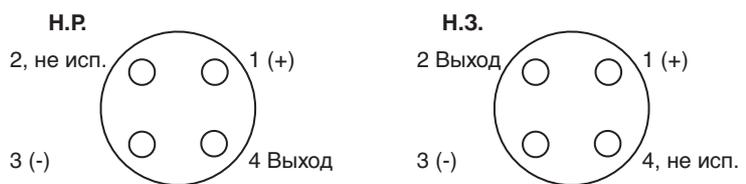


Назначение выводов разъемов различного типа

1. Разъем M8 (вид со стороны выводов вилки)



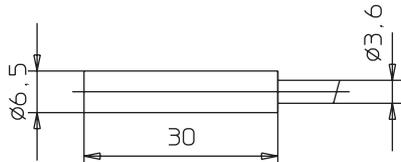
2. Разъем M12 (вид со стороны выводов вилки)



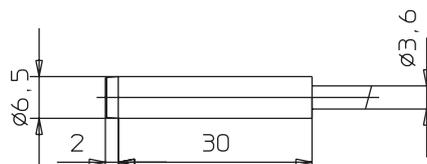
Размеры (мм)

Модели с кабелем

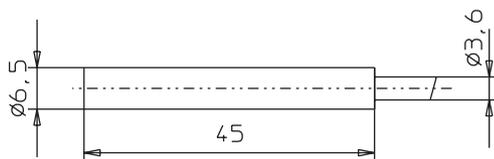
E2EL-C1□R5 2M, E2EL-C2□-DS 2M



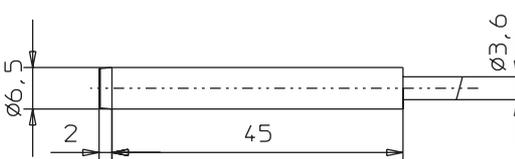
E2EL-C2M□ 2M



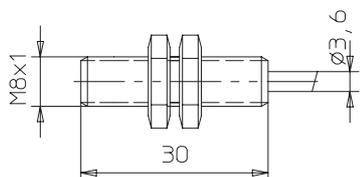
E2EL-C1R5□-L 2M, E2EL-C2□-DSL 2M



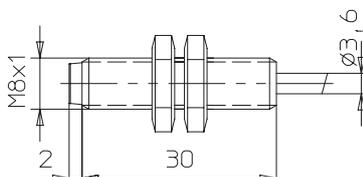
E2EL-C2M□-L 2M



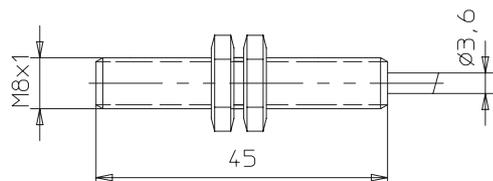
E2EL-X1R5□ 2M, E2EL-X2□-DS 2M



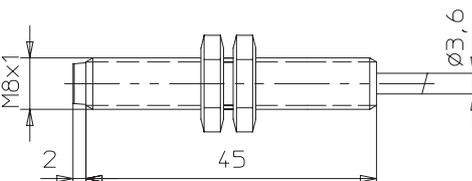
E2EL-X2M□ 2M



E2EL-X1R5□-L 2M, E2EL-X2□-DSL 2M

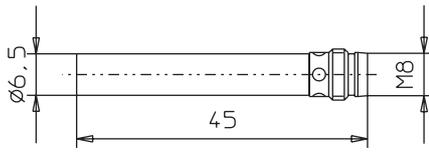


E2EL-X2M□-L 2M

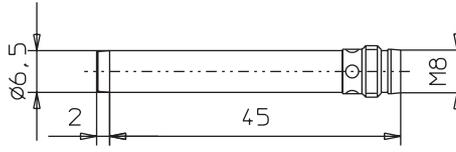


Модели с разъемом

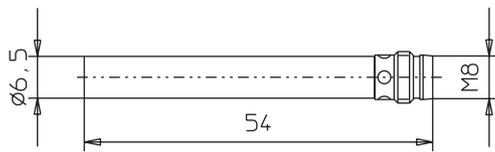
**E2EL-C1R5□-M3**



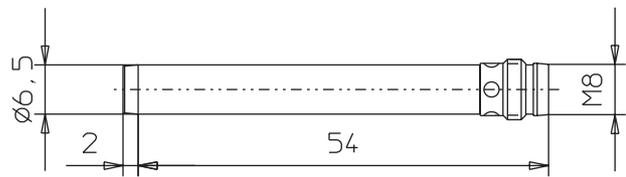
**E2EL-C2M□-M3**



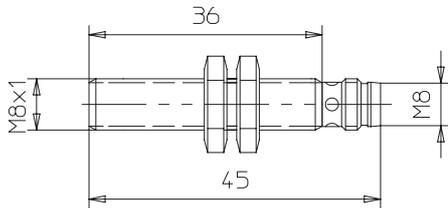
**E2EL-C1R5□-M3L**



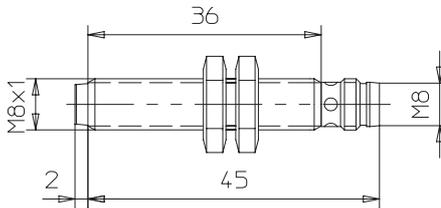
**E2EL-C2M□-M3L**



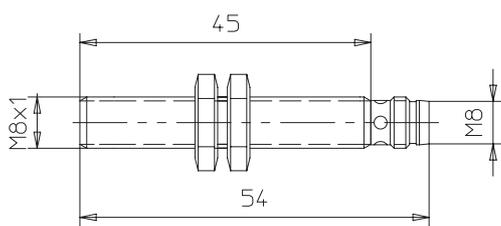
**E2EL-X1R5□-M3**



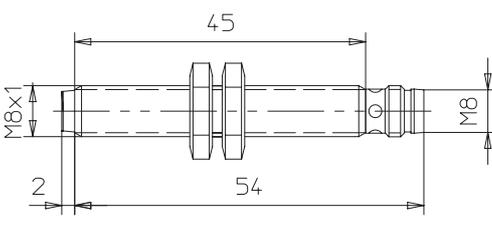
**E2EL-X2M□-M3**



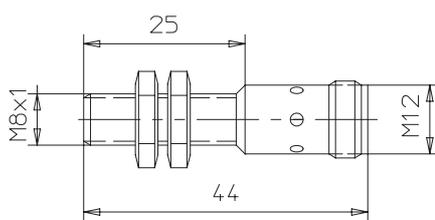
**E2EL-X1R5□-M3L, E2EL-X2□DM3S**



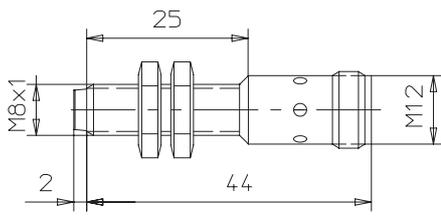
**E2EL-X2M□-M3L**



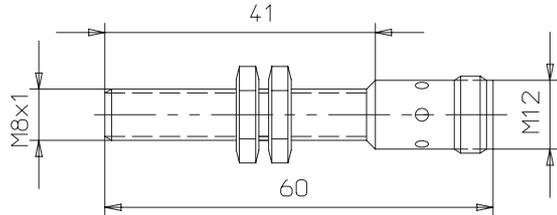
**E2EL-X1R5□-M1**



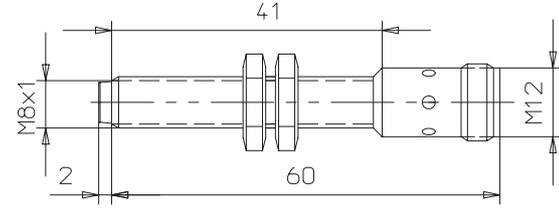
**E2EL-X2M□-M1**



**E2EL-X1R5□-M1L**



**E2EL-X2M□-M1L**



## Указания по применению

### Указания по безопасности

Пункт	Примеры
<p><b>Напряжение питания</b>                      Напряжение питания датчика E2EL не должно превышать допустимое значение, иначе может произойти взрыв или возгорание.                      Не используйте напряжение переменного тока 24В~ ни для одной модели E2EL, иначе может произойти взрыв или возгорание.</p>	
<p><b>Короткое замыкание нагрузки</b>                      Не допускайте короткого замыкания нагрузки датчика E2EL, иначе может произойти взрыв или возгорание.                      Функция защиты датчика E2EL от короткого замыкания работает только в том случае, если соблюдена полярность напряжения питания и напряжение находится в допустимом диапазоне.</p>	
<p><b>Подключение цепей</b>                      Не допускайте ошибок при подключении источника питания и нагрузки к датчику E2EL, иначе может произойти взрыв или возгорание.</p>	

### Правильное использование

#### Указания по проектированию

##### Задержка 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.

##### 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, следует убедиться в том, что он снабжен изолирующим трансформатором. Не используйте источники питания постоянного тока с автотрансформатором.

##### Обнаруживаемый объект

Металлическое покрытие:

Расстояние срабатывания датчика приближения меняется в зависимости от типа металлического покрытия обнаруживаемого объекта.

#### Прокладка кабеля

##### Высоковольтные линии

Прокладка кабеля в металлическом лотке  
 Если кабель датчика приближения должен быть проложен поблизости от силовой или высоковольтной линии, то для защиты датчика от повреждений и сбоев в работе прокладку кабеля следует производить в отдельном металлическом лотке.

##### Тяговое усилие при прокладке кабеля

Тяговое усилие при прокладке кабеля не должно превышать следующее значение: тянущее усилие (N) = 20 x диаметр кабеля (мм)

##### Монтаж

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

#### Рабочие условия

##### Водостойкость

Датчик приближения нельзя применять под водой, вне помещений или под дождем.

##### Условия эксплуатации

Эксплуатируйте датчик приближения в диапазоне допустимых температур и только внутри помещений. Только в этом случае гарантируются надежная работа датчика и установленный срок службы. Хотя датчик приближения и обладает водостойкостью, рекомендуется помещать его в оболочку для защиты от воды или растворимого в воде машинного масла, чтобы обеспечить надежную работу датчика и продолжительный срок его службы. Запрещается применение датчика приближения в среде, содержащей газообразные химические вещества (например, сильнощелочные или кислые газы (пары азота, хрома, концентрированные пары серной кислоты и т.п.)).

Включение	Примеры	Пояснения
«И» (последовательное включение)		<p>Датчики, включенные вместе, должны удовлетворять следующим требованиям:</p> <p><math>iL + (N-1) \times i =</math> Верхнее предельное значение для управляющего выхода каждого датчика</p> <p><math>VS - N \times VR =</math> Рабочее напряжение нагрузки</p> <p><math>N =</math> Количество датчиков</p> <p><math>VR =</math> Остаточное напряжение каждого датчика</p> <p><math>VS =</math> Напряжение питания</p> <p><math>i =</math> Ток потребления датчика</p> <p><math>iL =</math> Ток нагрузки</p> <p>Например, если в качестве нагрузки используется реле МУ с напряжением срабатывания 24 В, к нагрузке может быть подключено не более двух датчиков приближения.</p>
«ИЛИ» (параллельное включение)		<p>Количество параллельно подключаемых датчиков зависит от модели применяемого датчика приближения.</p>

**Влияние близкорасположенных металлов**

**Экранированные модели:**

Экранированные модели могут устанавливаться непосредственно в толще металлического основания без ухудшения эксплуатационных характеристик. Расстояние между рабочей поверхностью датчика и противоположной металлической поверхностью не должно быть меньше трех расстояний срабатывания ( $3 \times S_n$ ). (Рис. 1).

Минимальные расстояния для экранированных моделей с корпусом из нержавеющей стали (SUS), при которых исключается ухудшение эксплуатационных характеристик, указаны в следующей таблице (см. Рис. 2):

Экранированные модели с корпусом SUS	Свободная зона
E2EL-2□-DS	0,5 мм

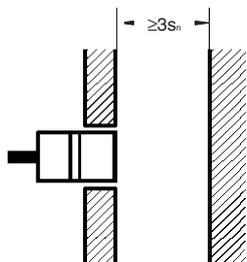


Рис.1: Экранированные модели (кроме SUS)

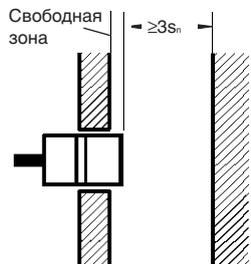


Рис.2: Экранированные модели SUS

**Неэкранированные модели:**

В случае установки неэкранированной модели на металлическую поверхность должны быть предусмотрены минимальные зазоры в соответствии с Рис. 3.

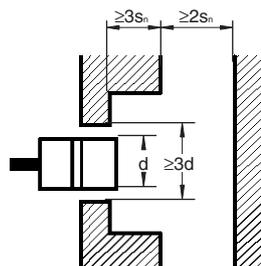


Рис.3: Неэкранированная модель

Cat. No. D06E-RU-01

**В целях улучшения качества продукции технические характеристики могут быть изменены без уведомления.**

**РОССИЯ**

Представительство Омрон Электроникс  
123557, Россия, Москва,  
Средний Тишинский переулок,  
дом 28, офис 728  
Тел.: +7 495 745 26 64, 745 26 65  
Факс.: +7 495 745 26 80  
www.omron.ru

Российский Центр по ремонту преобразователей частоты  
198095, Россия, Санкт-Петербург,  
Химический пер., 1 / 2  
Тел.: +7 812 252 78 45  
Факс.: +7 812 252 78 45 / +7 812 252 39 80  
repair@rakurs.com