

Индуктивный датчик прямоугольной формы с увеличенным расстоянием срабатывания

# E2Q2

## Датчик приближения прямоугольной формы

- Корпус с клеммами и кабельным вводом
- Изменяемое направление чувствительной поверхности
- Простой монтаж. Монтажные размеры, как у стандартного электромеханического концевого выключателя
- Встроенная защита от короткого замыкания и от обратной полярности
- Прочный корпус с винтами из нержавеющей стали



### Информация для заказа

#### Модели на напряжение постоянного тока

Расстояние срабатывания	Подключение	Чувствительная поверхность	Выход		
				HP	HP + H3
20 мм С экранированием	Клеммы	Регулируемая	NPN	E2Q2-N20E1-H	E2Q2-N20E3-□
			PNP	E2Q2-N20F1-H	E2Q2-N20F3-□
30 мм Без экранирования			NPN		E2Q2-N30ME3-□
			PNP		E2Q2-N30MF3-□
40 мм Без экранирования			NPN		E2Q2-N40ME3-□
			PNP		E2Q2-N40MF3-□

□ = H: кабельный ввод M20x1,5  
U: кабельный ввод 1/2" NPT

#### Модели на напряжение переменного тока

Расстояние срабатывания	Подключение	Чувствительная поверхность	Выход		
				HP	HP или H3
15 мм С экранированием	Клеммы	Регулируемая	Перем. тока		E2Q2-N15Y4-□
30 мм С экранированием					E2Q2-N30MY4-□

□ = H: кабельный ввод M20x1,5  
U: кабельный ввод 1/2" NPT

#### Модель на напряжение постоянного тока, устойчивая к магнитному полю при сварке (100 мТ)

Расстояние срабатывания	Подключение	Чувствительная поверхность	Выход		
				HP	HP + H3
15 мм С экранированием	Кабельный ввод 1/2" NPT	Регулируемая	PNP	E2Q2-N15F1-51	

#### Модель на напряжение переменного тока, устойчивая к магнитному полю при сварке (100 мТ)

Расстояние срабатывания	Подключение	Чувствительная поверхность	Выход		
				HP	HP или H3
15 мм С экранированием	Кабельный ввод 1/2" NPT	Регулируемая	Перем. тока		E2Q2-N15Y4-51

## Номинальные параметры/характеристики

### Модели на напряжение постоянного тока

Параметр	Модель	С экранированием		Без экранирования	
		E2Q2-N15F1-51 устойч. к магн. полю при сварке	E2Q2-N20□□-□	E2Q2-N30□□-□	E2Q2-N40□□-□
Расстояние срабатывания Sn		15 мм ± 10%	20 мм ± 10%	30 мм ± 10%	40 мм ± 10%
Размеры стандартного объекта, Д x Ш x В, Fe 37		45 x 45 x 1 мм	60 x 60 x 1 мм	90 x 90 x 1 мм	120 x 120 x 1 мм
Устанавливаемое расстояние		0 ... 12,15 мм	0 ... 16,2 мм	0 ... 24,3 мм	0 ... 32,4 мм
Частота срабатывания		10 Гц (модель, устойч. к магн. полю сварки)	150 Гц	100 Гц	30 Гц
Обнаруживаемый объект		Черные металлы			
Гистерезис		Макс. 15% от расстояния срабатывания Sn			
Напряжение питания		10 ... 30 В=	10 ... 60 В=		
Потребление тока		Макс. 20 мА		Макс. 10 мА	Макс. 20 мА
Управляющий выход	Тип	E2Q2-N□□□E1-□□: NPN - НР E2Q2-N□□□E3-□□: NPN - НР + НЗ E2Q2-N□□□F1-□□: PNP - НР E2Q2-N□□□F3-□□: PNP - НР + НЗ			
	Нагрузка	Макс. 200 мА			
	Падение напряжения под нагрузкой	Макс. 3 В= (при токе нагрузки 200 мА)			
Электрическая защита		Защита от подключения с обратной полярностью, защита от короткого замыкания выходной цепи			
Переменное магнитное поле		100 мТ		---	
Индикатор		Индикатор срабатывания (желтый светодиод), индикатор питания (зеленый светодиод)			
Температура окружающего воздуха		Эксплуатация: от -25° до 70°С			
Влажность		Отн. влажность от 35 до 95%			
Влияние температуры		Макс. ± 10% от расстояния срабатывания при 23° в диапазоне температур от -25° до 70°С			
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		10 ... 55 Гц, амплитуда 1 мм, в соответствии с IEC 60068-2-6			
Ударопрочность		Приблиз. 30 G за 11 мс в соответствии с IEC 60068-2-27			
Степень защиты		IEC 60529 IP 67			
Подключение	Клеммы	До 2,5 мм <sup>2</sup>			
Материал	Корпус	PBT (полибутилентерефталат)			
	Основание клемм	Al (алюминий) PBT (модель ...-H)			
	Рабочая поверхность	PBT (полибутилентерефталат)			
Сертификация					

**Модели на напряжение переменного тока**

Модель	С экранированием		Без экранирования
	E2Q2-N15Y4-51 устойч. к магн. полю при сварке	E2Q2-N15□□-□	E2Q2-N30□□-□
Параметр			
Расстояние срабатывания Sn	15 мм ± 10%		30 мм ± 10%
Размеры стандартного объекта, Д x Ш x В, Fe 37	45 x 45 x 1 мм		90 x 90 x 1 мм
Устанавливаемое расстояние	0 ... 12,15 мм		0 ... 24,3 мм
Частота срабатывания	20 Гц		
Обнаруживаемый объект	Черные металлы		
Гистерезис	Макс. 15% от расстояния срабатывания Sn		
Напряжение питания	20 ... 253 В~		
Ток утечки в состоянии выключения	Макс. 2,5 мА	Макс. 1,9 мА	
Управляющий выход	Тип	Перем. тока - НР или НЗ	
	Нагрузка	Макс. 500 мА	
		Миним. 10 мА	Миним. 8 мА
Падение напряжения под нагрузкой	Макс. 12 В~ (при токе нагрузки 500 мА)		
Электрическая защита	---		
Переменное магнитное поле	100 мТ	---	
Индикатор	Индикатор срабатывания (желтый светодиод), индикатор питания (зеленый 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° в диапазоне температур от -25° до 70°C		
Электрическая прочность диэлектрика	1500 В~ / 2500 В~ (E2Q2-...-H), 50/60 Гц в течение 1 мин. между токопроводящими частями и корпусом		
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	EN 60947-5-2		
Виброустойчивость	10 ... 55 Гц, амплитуда 1 мм, в соответствии с IEC 60068-2-6		
Ударопрочность	Приблиз. 30 G за 11 мс в соответствии с IEC 60068-2-27		
Степень защиты	IEC 60529 IP 67		
Подключение	Клеммы	До 2,5 мм <sup>2</sup>	
Материал	Корпус	PBT (полибутилентерефталат)	
	Основание клемм	Al (Алюминий) PBT (модель ...-H)	
	Рабочая поверхность	PBT (полибутилентерефталат)	
Сертификация			

Схемы выходных цепей

Выход NPN

Модель	Состояние выхода	Временная диаграмма	Выходная цепь
E2Q2-N20E1-H	HP		
E2Q2-N20E3-□ E2Q2-N30ME3-□ E2Q2-N40ME3-□	HP + H3		

Выход PNP

Модель	Состояние выхода	Временная диаграмма	Выходная цепь
E2Q2-N20F1-H E2Q2-N15F1-1	HP		
E2Q2-N20F3-□ E2Q2-N30MF3-□ E2Q2-N40ME3-□	HP + H3		

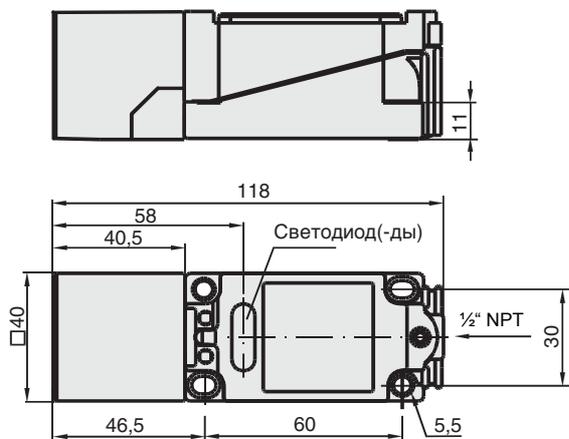
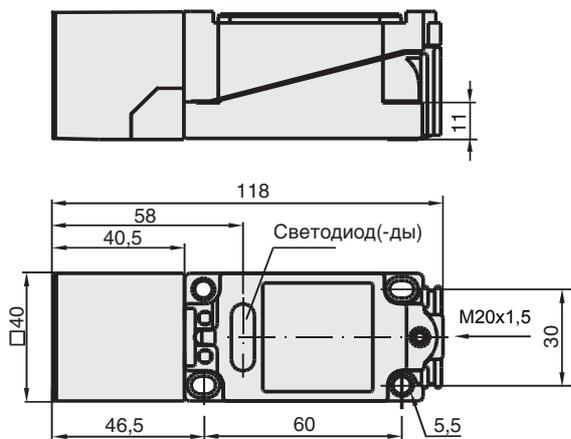
Выход переменного тока

Модель	Состояние выхода	Временная диаграмма	Выходная цепь
E2Q2-N15Y4-51	HP или H3		<p>Примечание: Допустима только одна нагрузка!</p>

Размеры (ед. изм.: мм)

Модель E2Q2-...-H

Модель E2Q2-...-U и -51



Подключение

Модели на напряжение постоянного тока

Вид подключения	Схема подключения	Описание
"И" (последовательное подключение)		<p>Датчики, соединенные вместе, должны удовлетворять следующим условиям:</p> $i_L + (N-1) \times i \leq \text{Максим. ток нагрузки любого датчика}$ $V_S - N \times V_R \geq \text{Напряжение питания нагрузки}$ <p><math>N</math> = Количество датчиков  <math>V_R</math> = Остаточное напряжение любого датчика  <math>V_S</math> = Напряжение питания  <math>i</math> = Ток, потребляемый датчиком  <math>i_L</math> = Ток нагрузки</p> <p>Например, если в качестве нагрузки используется реле MY с напряжением срабатывания 24 В, к нагрузке может быть подключено не более двух датчиков приближения.</p>
"ИЛИ" (параллельное подключение)		<p>Возможно параллельное подключение минимум трех датчиков с токовым выходом. Количество параллельно подключаемых датчиков зависит от модели применяемого датчика приближения.</p>

Модели на напряжение переменного тока

Вид подключения	Схема подключения	Описание
"И" (последовательное подключение)		<p>Если к датчикам приближения прикладывается напряжение 100 или 200 В~, значение <math>V_L</math> (т.е., напряжение, прикладываемое к нагрузке) определяется следующим образом.</p> $V_L = V_S - (\text{остаточное напряжение} \times \text{число датчиков приближения}) (В)$ <p>Поэтому, если <math>V_L</math> меньше напряжения питания нагрузки, то нагрузка не функционирует.</p> <p>При напряжении питания не менее 100 В можно подключать последовательно максимум три датчика приближения.</p>
"ИЛИ" (параллельное подключение)		<p>В принципе, параллельно возможно подключать не более двух датчиков приближения.</p> <p>При условии, что датчик приближения А не срабатывает одновременно с датчиком приближения В и нагрузка не должна быть включенной постоянно, датчики приближения можно подключать параллельно. В этом случае, однако, нагрузка может не возвращаться в исходное состояние надлежащим образом из-за общего тока утечки.</p> <p>При одновременном включении датчиков А и В для обнаружения объектов нагрузка не может оставаться включенной постоянно по следующей причине.</p> <p>Если датчик приближения А включен, то напряжение, приложенное к нему, падает приблиз. до 10 В и ток нагрузки втекает в датчик приближения А; при этом, если один из обнаруживаемых объектов приближается к датчику приближения В, то датчик приближения В не включается, так как к нему приложено напряжение 10 В, что слишком мало.</p> <p>Если датчик приближения А выключен, то приложенное к датчику приближения В напряжение достигает уровня напряжения питания и датчик приближения В включается. Затем и датчик приближения А, и датчик приближения В выключаются приблиз. на 10 мс, что приводит к кратковременному возврату нагрузки в исходное состояние. Для предотвращения кратковременного возврата нагрузки в исходное состояние следует применять реле, изображенное на рисунке слева.</p>

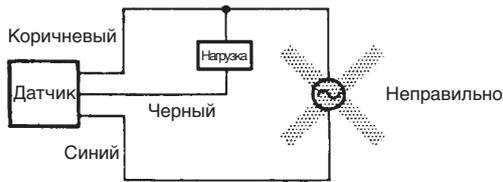
Меры безопасности

**Предупреждение**

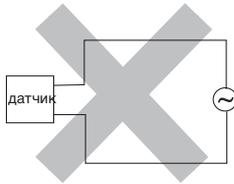
**Напряжение питания**

Напряжение питания датчика E2Q2 не должно превышать допустимое значение, иначе может произойти взрыв или возгорание.

Не подключайте модели, рассчитанные на напряжение постоянного тока, к источнику питания переменного тока. Подача на датчик напряжения питания переменного тока (100 В~ и более) может привести к взрыву или возгоранию датчика.



Не подключайте модели переменного тока к источнику питания без нагрузки. Датчик будет поврежден.



В целях обеспечения безопасной эксплуатации датчиков соблюдайте следующие меры предосторожности.

**Подключение цепей**

**Напряжение питания и напряжение питания нагрузки**

Напряжение питания датчика должно находиться в пределах допустимого диапазона. При подаче на датчик напряжения питания выше номинального может произойти взрыв или возгорание датчика.

**Короткое замыкание нагрузки**

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

**Подключение без нагрузки**

Не допускайте подключения датчика к источнику питания без подключенной нагрузки, иначе внутренние элементы могут взорваться или воспламениться.

**Условия эксплуатации**

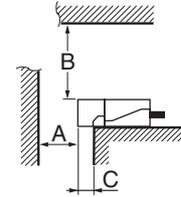
Не допускается эксплуатация датчика в местах присутствия взрывоопасных или легковоспламеняющихся газов.

**Правильное использование**

**Указания по проектированию**

**Влияние близкорасположенных металлов**

Между датчиком и близкорасположенным металлом должно выдерживаться минимальное расстояние (см. таблицу ниже).

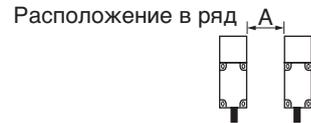


Влияние близкорасположенного металла (ед. изм.: мм)

Модель	Длина	A	B	C
E2Q2-N15□□-□□ E2Q2-N20□□-□□		45	0	0
E2Q2-N30M□□-□□		90	250	30
E2Q2-N40M□□-□□		120	300	40

**Взаимное влияние**

Если параллельно устанавливаются два датчика или более, то расстояние между соседними датчиками должно быть таким, чтобы исключить взаимные помехи (см. рисунок ниже).



Взаимное влияние (ед. изм.: мм)

Модель	Длина	A
E2Q2-N15□□-□□ E2Q2-N20□□-□□		40
E2Q2-N30M□□-□□		120
E2Q2-N40M□□-□□		150

**Готовность к работе при включении питания**

Датчик готов к работе спустя 300 мс после включения питания. Если датчик и нагрузка подсоединены к отдельным источникам питания, обязательно включайте вначале источник питания датчика.

**Выключение напряжения питания**

При выключении напряжения питания на выходе датчика приближения может наблюдаться импульсный сигнал. Поэтому рекомендуется прекращать подачу напряжения питания к нагрузке до выключения 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**

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

**Прокладка кабеля****Высоковольтные кабели**

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 кабелепроводе.

**Монтаж****Установка датчика**

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

**Техническое обслуживание и осмотр**

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

- Проверьте положение датчика, убедитесь в отсутствии смещения, ослабления крепления, деформации датчика или обнаруживаемых объектов.
- Убедитесь в отсутствии ненадежных контактов и соединений, ошибок в соединениях и обрывов кабелей.
- Убедитесь в отсутствии налипшего металлического порошка и пыли.
- Проверьте соблюдение предусмотренных температурных условий и других условий окружающей среды.

Запрещается разбирать или ремонтировать датчик.

**Рабочие условия****Водостойкость**

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

**Условия эксплуатации**

Надежность и длительный срок службы датчика приближения гарантированы только в диапазоне допустимых температур и только при эксплуатации внутри помещений. 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 (азот, хром, концентрированные пары серной кислоты и т.п.)).

**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.

Cat. No. D01E-RU-02

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

РОССИЯ

Представительство Омрон Электроникс  
123557, Россия, Москва,  
Средний Тишинский переулок,  
дом 28/1, офис 523  
Тел.: +7 095 745 26 64, 745 26 65  
Факс.: +7 095 745 26 80  
www.omron-industrial.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