

Датчик в компактном корпусе M18 для обнаружения прозрачных объектов E3FZ-B

Датчики серии E3FZ-B отличаются повышенной стабильностью обнаружения прозрачных объектов. Встроенный потенциометр обеспечивает понятную и простую регулировку датчика под конкретные условия применения.

- Простая регулировка под индивидуальные особенности прозрачных материалов всех типов
- Простой монтаж благодаря короткому корпусу M18
- Коаксиальная оптическая система для стабильного обнаружения вне зависимости от расстояния



Информация для заказа

Тип датчика	Расстояние срабатывания	Способ подключения				Код заказа	
						Выход NPN	Выход PNP
Отражение от рефлектора (с M.S.R.) 	От 0 до 700 мм ^{*2}	—	—	2 м	—	E3FZ-B61 2M	E3FZ-B81 2M
		—	—	—	—	E3FZ-B66	E3FZ-B86

*1. По вопросам приобретения моделей с короткими кабелями с разъемами обращайтесь к региональному представителю компании OMRON. По запросу доступны следующие дополнительные модели:
- M3J: короткий кабель (30 см) с 4-контактным разъемом M8;
- M5J: короткий кабель (30 см) с 3-контактным разъемом M8;
- M1TJ: короткий кабель (30 см) с 4-контактным защелкивающимся разъемом M12 XS5 («smart-click»).

*2. Указано расстояние срабатывания в расчете на рефлектор E39-R1S. Рефлектор продается отдельно.

Монтажные кронштейны

Форма	Тип	Материал	Код заказа
	Углковый монтажный кронштейн (90°) ^{*1}	Нержавеющая сталь	E39-EL12

*1. Кронштейн подходит для крепления гайкой M18.

Примечание: Полный перечень монтажных кронштейнов см. в спецификации дополнительных принадлежностей (E26E).

Кабели с разъемами

Полный перечень кабелей с разъемами см. в спецификации дополнительных принадлежностей (E26E).

Прямой		2 м	4 вывода	ПВХ	XS2F-D421-D80-A
		5 м		Полиуретан	Y92E-M12PUR4S2M-L
Г-образный		2 м		ПВХ	XS2F-D421-G80-A
		5 м		Полиуретан	Y92E-M12PUR4S5M-L
		2 м		ПВХ	XS2F-D422-D80-A
		5 м		Полиуретан	Y92E-M12PUR4A2M-L
		2 м		ПВХ	XS2F-D422-G80-A
		5 м		Полиуретан	Y92E-M12PUR4A5M-L

Рефлекторы (отражатели)

Полный перечень рефлекторов см. в спецификации дополнительных принадлежностей (E26E).

Форма	Тип	Материал	Свойства	Размер (мм)	Код заказа
	Рефлекторы общего назначения	Основание из АБС Акриловая поверхность	Крепление винтами на плоскую поверхность (отверстия расположены диагонально)	40 x 60 x 7,5	E39-R1S
	Отражающая пленка	Акрил	Самоклеющаяся пленка	40 x 35	E39-RS2

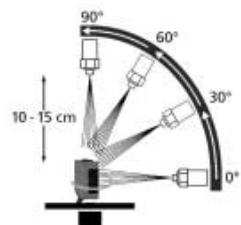
Номинальные параметры и технические характеристики

Параметр	E3FZ-B
Расстояние срабатывания	От 0 до 700 мм (с использованием E39-R1S, для других рефлекторов см. диаграмму рабочей зоны обнаружения)
Рабочий угол	Датчик: от 3° до 10° Рефлектор: макс. 30°
Источник света (длина волны)	Красный СИД (650 нм)
Напряжение источника питания	10...30 В= с учетом пульсаций 10% (размах)
Потребление тока	Макс. 25 мА
Управляющий выход	Напряжение питания нагрузки: макс. 30 В=, ток нагрузки: макс 100 мА, остаточное напряжение: макс. 2 В Выход с открытым коллектором (NPN или PNP, в зависимости от модели)
Режимы работы	Срабатывание по свету или по затенению (выбирается схемой подключения)
Цепи защиты	Защита от обратной полярности по питанию, защита от короткого замыкания в нагрузке, защита выхода от обратной полярности, предотвращение взаимного влияния
Время срабатывания	Срабатывание или сброс: макс. 1 мс
Регулировка чувствительности	Регулятор на один оборот
Окружающее освещение	Лампа накаливания: макс. 3000 лк / дневной свет: макс. 10 000 лк
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от -25 до 55°C, хранение: от -40 до 70°C (без обледенения или конденсации)
Влажность окружающего воздуха	Эксплуатация: от 35% до 85%; хранение: от 35% до 95% (без конденсации)
Сопротивление изоляции	Мин 20 МΩ при 500 В=
Электрическая прочность диэлектрика	1000 В~, 50/60 Гц в течение 1 мин
Вибропрочность	Разрушение: от 10 до 55 Гц, с двойной амплитудой 1,5 мм по 2 часа в каждом из направлений X, Y и Z
Ударопрочность	Разрушение: 500 м/с ² , по 3 раза в каждом из направлений X, Y и Z
Степень защиты	IEC 60529: IP67, DIN 40050-9: IP69K ¹
Способ подключения	Встроенный кабель (стандартная длина: 2 м) или 4-конт. разъем M12
Индикаторы	Индикатор срабатывания (желтый), индикатор стабильности (зеленый)
Масса	Модели с кабелем: приблиз. 60 г Модели с разъемом: приблиз. 20 г
Материалы	Корпус АБС-сополимер (ABS)
	Линза PMMA (полиметилметакрилат)
	Кабель ПВХ (поливинилхлорид)
Дополнительные принадлежности	Инструкция, две гайки M18 ²

¹ Стандарт защиты IP69K устанавливает требования к степени защиты от воздействия горячей воды под высоким давлением в соответствии с немецким стандартом DIN 40050, часть 9. Из сопла установленной формы на испытуемый образец под давлением от 80 до 100 бар, со скоростью от 14 до 16 литров в минуту подается струя воды с температурой 80°C.

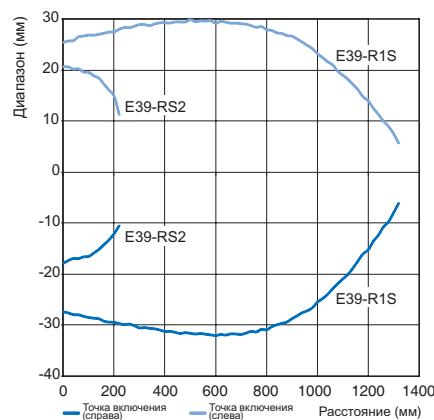
Расстояние между испытуемым образцом и соплом составляет от 10 до 15 см. Испытуемый образец поворачивается в горизонтальной плоскости в положениях 0°, 30°, 60° и 90°; при этом горизонтальная струя воды подается на испытуемый образец в течение 30 секунд в каждом из указанных положений.

² Информацию о рефлекторах и монтажных кронштейнах см. в спецификации дополнительных принадлежностей.

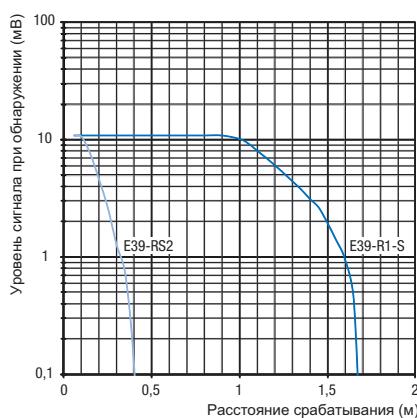


Справочные данные (типовые)

Рабочая зона обнаружения при параллельном расположении E3FZ-B



Зависимость запаса по усилению от расстояния E3FZ-B



Схемы выходных цепей

Выход PNP

Модель	Режим срабатывания	Временная диаграмма	Способ подключения	Схема выхода
E3FZ-B8□	Излуч.-ВКЛ	<p>Падение света Прерывание света</p> <p>Индикатор срабатывания ВКЛ (желтый) Выкл</p> <p>Выходной транзистор ВКЛ Выкл</p> <p>Нагрузка (например, реле) Срабатывание Сброс (между синим и черным проводами)</p>	Соедините розовый провод (вывод 2) с коричневым (вывод 1) или оставьте розовый провод (вывод 2) не подсоединенными.	
	Нет излуч.-ВКЛ	<p>Падение света Прерывание света</p> <p>Индикатор срабатывания ВКЛ (желтый) Выкл</p> <p>Выходной транзистор ВКЛ Выкл</p> <p>Нагрузка (например, реле) Срабатывание Сброс (между синим и черным проводами)</p>	Соедините розовый провод (вывод 2) с СИНИМ (вывод 3).	

Выход NPN

Модель	Режим срабатывания	Временная диаграмма	Способ подключения	Схема выхода
E3FZ-B6□	Излуч.-ВКЛ	<p>Падение света Прерывание света</p> <p>Индикатор срабатывания ВКЛ (желтый) Выкл</p> <p>Выходной транзистор ВКЛ Выкл</p> <p>Нагрузка (например, реле) Срабатывание Сброс (между коричневым и черным проводами)</p>	Соедините розовый провод (2) с СИНИМ проводом (3) или оставьте не подсоединенными.	
	Нет излуч.-ВКЛ	<p>Падение света Прерывание света</p> <p>Индикатор срабатывания ВКЛ (желтый) Выкл</p> <p>Выходной транзистор ВКЛ Выкл</p> <p>Нагрузка (например, реле) Срабатывание Сброс (между коричневым и черным проводами)</p>	Соедините розовый провод (2) с коричневым проводом (1).	

Расположение выводов разъема

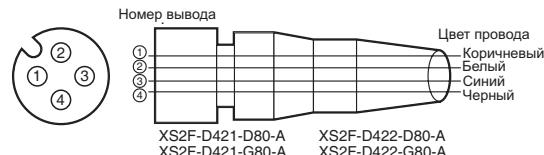
Кабель с разъемом M12 (-M1J)

Расположение выводов разъема M12



Разъемы (разъемы для входов/выходов датчика)

Разъемы M12 на 4 вывода



Классификация	Цвет провода	Номер вывода разъема	Назначение
Постоянного тока	Коричневый	①	Напряжение питания (+V)
	Белый	②	Переключение режима выхода
	Синий	③	Напряжение питания (0 V)
	Черный	④	Выход

Меры предосторожности



Предупреждение

По своей конструкции и номинальным характеристикам это изделие не предназначено для обеспечения безопасности людей косвенным или прямым образом. Не применяйте его для этих целей.



Внимание

Не подавайте на изделие напряжение выше номинального значения. Слишком высокое напряжение может стать причиной неисправности или возгорания.



Ни в коем случае не подавайте на изделие напряжение питания переменного тока. Это может стать причиной взрыва.



Производя чистку изделия, не направляйте струю воды под высоким давлением на отдельную часть изделия. Это может привести к повреждению частей изделия и ухудшению степени защиты.



В зоне действия высокой температуры можно получить ожоговую травму.



Указания по безопасной эксплуатации

В целях обеспечения безопасности соблюдайте следующие меры предосторожности при эксплуатации датчиков.

Условия эксплуатации

Не эксплуатируйте датчик в местах скопления взрывоопасных или воспламеняющихся газов.

Подсоединение разъемов

Подсоединяя или отсоединяя разъем, обязательно держите его за корпус. Обязательно затяните фиксатор разъема рукой; не используйте для этого щипцы или другие инструменты. Если фиксатор не будет затянут достаточно крепко, требуемая степень защиты не будет достигнута, а датчик может отсоединиться из-за вибрации. Для разъемов M12 момент затяжки должен составлять от 0,39 до 0,49 Н·м.

Нагрузка

Не подключайте нагрузку выше номинального значения.

Момент вращения при регулировке чувствительности

Момент вращения ручки регулировки не должен превышать 0,05 Н·м.

Эксплуатация в условиях воздействия моющих и дезинфицирующих средств (производство пищевых продуктов и т. п.)

Не эксплуатируйте датчик в условиях воздействия моющих и дезинфицирующих средств. Это может привести к ухудшению степени защиты.

Внесение изменений

Ни в коем случае не пытайтесь разбирать, ремонтировать или модифицировать датчик.

Использование вне зданий

Не эксплуатируйте датчик в местах воздействия прямого солнечного света.

Чистка

Не используйте разбавитель, спирт или другие органические растворители. Это может привести к ухудшению оптических характеристик и снижению степени защиты.

Температура поверхности

Возможно получение ожога. Поверхность датчика может нагреваться. Степень нагрева зависит от таких факторов, как температура окружающей среды и напряжение источника питания. Будьте осторожны, осуществляя управление или чистку датчика.

Указания по надлежащей эксплуатации

Не эксплуатируйте датчик при недопустимых условиях окружающей среды или рабочих условиях.

Не устанавливайте датчик в следующих местах.

- (1) В местах воздействия прямых солнечных лучей
- (2) В местах с повышенной влажностью и возможным образованием конденсата
- (3) В местах присутствия агрессивных газов
- (4) В местах, в которых возможно прямое воздействие вибрации или ударов на датчик

Электрический и механический монтаж

- (1) Максимальное напряжение источника питания: 30 В=. Перед включением питания убедитесь в том, что напряжение источника питания не превышает максимального напряжения.
- (2) Если цепи датчика проложены в одном кабельном канале или лотке с высоковольтными или силовыми кабелями, наводимые помехи могут вызывать сбои в работе или вывести датчик из строя. Прокладывайте цепи датчика в отдельном лотке или используйте экранированный кабель.
- (3) Используйте удлинительный кабель с площадью поперечного сечения не менее 0,3 мм² и длиной не более 100 м.
- (4) Не прикладывайте чрезмерное усилие, протягивая кабель.
- (5) В процессе установки фотоэлектрического датчика не стучите по нему молотком или любым другим инструментом – это нарушит водонепроницаемость датчика.
- (6) Крепите датчик к плоской поверхности или используйте монтажный кронштейн (приобретается отдельно).
- (7) Перед подсоединением или отсоединением разъема обязательно отключайте напряжение питания.

Регулировка чувствительности

Настройка завершается обучением датчика под используемый рефлектор (при отсутствии объекта). Для обнаружения прозрачных или очень мелких объектов: медленно вращайте регулятор чувствительности от положения минимума к положению максимума до тех пор, пока не переключится оранжевый светодиод состояния выхода (вкл-выкл или выкл-вкл) и не начнет светиться зеленый светодиод стабильности. Для обнаружения непрозрачных объектов: установите регулятор чувствительности в положение максимума. Проверьте правильность работы датчика, испытав стабильность обнаружения на эталонном объекте.

Чистка

Ни в коем случае не используйте разбавитель и другие растворители. Это может привести к повреждению поверхности датчика.

Источник питания

В случае использования стандартного импульсного стабилизатора обязательно заземляйте клемму FG ("земля" корпуса).

Готовность к работе при включении питания

Датчик приходит в рабочее состояние (может обнаруживать объекты) спустя 100 мс после подачи питания. Приступайте к работе с датчиком только через 100 мс или больше после подачи питания. Если датчик и нагрузка запитаны от разных источников, первым всегда должно включаться напряжение питания датчика.

Выключение напряжения питания

Даже если питание выключено, на выход датчика могут подаваться импульсы. Поэтому перед выключением датчика рекомендуется выключать питание в цепи нагрузки или отключать нагрузку от датчика.

Защита от короткого замыкания в нагрузке

Хотя датчик снабжен схемой защиты от короткого замыкания в нагрузке, не допускайте короткого замыкания нагрузки датчика. Следите за тем, чтобы выходной ток не превышал установленного номинального значения. При возникновении короткого замыкания в нагрузке выход будет выключен, поэтому проверьте электрические цепи, прежде чем вновь включать питание. Схема защиты от короткого замыкания вернется в исходное состояние. Защита от короткого замыкания в нагрузке срабатывает, когда ток нагрузки превышает номинальный ток нагрузки в 1,8 раз. Если используется емкостная нагрузка, пусковой ток не должен превышать номинальный ток нагрузки больше чем в 1,8 раз.

Водостойкость

Не эксплуатируйте датчик погруженным в воду, под дождем или на открытом воздухе.

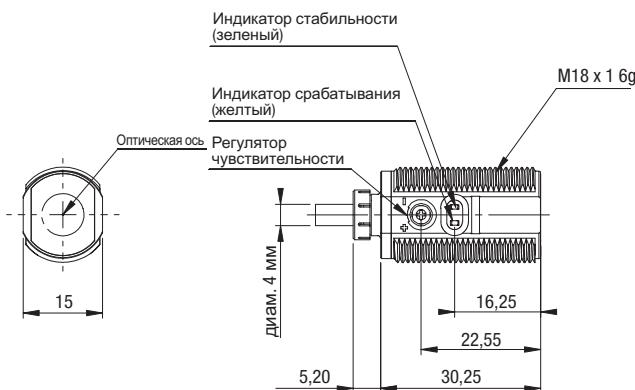
Размеры

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

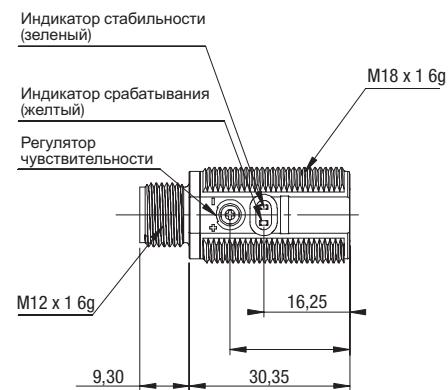
Серия E3FZ

E3FZ-B□

Модели со встроенным кабелем



Модели с разъемом



ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Компания OMRON дает исключительную гарантию того, что в течение одного года (если не оговорен иной период) с даты продажи изделия компанией OMRON в изделии будут отсутствовать дефекты, связанные с материалами и изготовлением изделия.

КОМПАНИЯ OMRON НЕ ДАЕТ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ ИЛИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, В ОТНОШЕНИИ СОБЛЮДЕНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИЗДЕЛИЯ, В ОТНОШЕНИИ КОММЕРЧЕСКОГО УСПЕХА ИЗДЕЛИЙ ИЛИ ИХ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ. КАКИЙ ПОКУПАТЕЛЬ ИЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ПРИЗНАЕТ, ЧТО ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ИЗДЕЛИЙ ТРЕБОВАНИЯМ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫМ ПОКУПАТЕЛЕМ ИЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ, НАХОДИТСЯ В КОМПЕТЕНЦИИ САМОГО ПОКУПАТЕЛЯ ИЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.

КОМПАНИЯ OMRON НЕ ПРИЗНАЕТ КАКИЕ-ЛИБО ИНЫЕ ЯВНЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

КОМПАНИЯ OMRON НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПРЯМЫЕ, КОСВЕННЫЕ ИЛИ ВЫТЕКАЮЩИЕ УБЫТКИ, ПОТЕРЮ ПРИБЫЛИ ИЛИ КОММЕРЧЕСКИЕ ПОТЕРИ, КАКИМ БЫ ТО НИ БЫЛО ОБРАЗОМ СВЯЗАННЫЕ С ИЗДЕЛИЯМИ, НЕЗАВИСИМО ОТ ТОГО,

ПРЕДЪЯВЛЯЕТСЯ ЛИ ИСК НА ОСНОВАНИИ КОНТРАКТА, ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, В СВЯЗИ С НЕБРЕЖНЫМ ОБРАЩЕНИЕМ ИЛИ НА ОСНОВАНИИ БЕЗУСЛОВНОГО ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

Ни при каких обстоятельствах ответственность компании OMRON по какому-либо иску не может превысить собственную стоимость изделия, на которое распространяется ответственность компании OMRON.

НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ КОМПАНИЯ OMRON НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПО ГАРАНТИЙНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМ, РЕМОНТУ ИЛИ ДРУГИМ ИСКАМ В ОТНОШЕНИИ ИЗДЕЛИЙ, ЕСЛИ В РЕЗУЛЬТАТЕ АНАЛИЗА, ПРОВЕДЕНОГО КОМПАНИЕЙ OMRON, УСТАНОВЛЕНО, ЧТО В ОТНОШЕНИИ ИЗДЕЛИЙ НАРУШАЛИСЬ ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ, ХРАНЕНИЯ, МОНТАЖА И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ЧТО В ИЗДЕЛИЯХ ИМЕЮТСЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ, ЛИБО ИЗДЕЛИЯ ИСПОЛЬЗОВАЛИСЬ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ИЛИ ПОДВЕРГАЛИСЬ НЕДОПУСТИМОЙ МОДИФИКАЦИИ ИЛИ РЕМОНТУ.

ПРИГОДНОСТЬ ДЛЯ КОНКРЕТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

ИЗДЕЛИЯ, ОПИСАННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ, НЕ ОТНОсятся К УСТРОЙСТВАМ ЗАЩИТЫ, ПО СВОЕЙ КОНСТРУКЦИИ И НОМИНАЛЬНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ЭТИ ИЗДЕЛИЯ НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ И НЕ ДОЛЖНЫ ПРИМЕНЯТЬСЯ ДЛЯ ЭТИХ ЦЕЛЕЙ В КАЧЕСТВЕ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ. Для выбора продуктов компании OMRON, пред назначенных для применения в системах защиты и обеспечения безопасности, предусмотрены отдельные каталоги.

Компания OMRON не несет ответственности за соответствие каким-либо стандартам, нормативам или правилам, которые действуют в случае применения изделий

в составе оборудования заказчика или при эксплуатации изделий. По запросу заказчика компания OMRON предоставляет соответствующие сертификаты, выданные сторонними организациями, в которых указаны номинальные параметры и ограничения на применение изделий. Одной этой информации недостаточно для точного установления пригодности изделий для применения в конечной системе, машине, оборудовании или в других областях применения.

Ниже приведены некоторые примеры применения, требующие особого внимания. Этот перечень не является исчерпывающим перечнем возможного применения изделий и не гарантирует пригодность изделий для перечисленных в нем целей.

- Использование вне зданий, использование в условиях возможного химического загрязнения или электрических помех, либо при условиях эксплуатации, не описанных в настоящем документе.
- Системы управления атомных электростанций, системы с использованием процессов горения, железнодорожные системы, авиационные системы, медицинское оборудование, игровые автоматы и аттракционы, транспортные средства, оборудование обеспечения безопасности, а также системы, эксплуатация которых регулируется отдельными промышленными или государственными нормативами.
- Системы, машины и оборудование, которые могут представлять угрозу для жизни или имущества.

Ознакомьтесь, пожалуйста, со всеми ограничениями в отношении применения этих изделий и соблюдайте их.

НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ИЗДЕЛИЕ В СИСТЕМАХ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИХ СЕРЬЕЗНУЮ УГРОЗУ ДЛЯ ЖИЗНИ ИЛИ ИМУЩЕСТВА, НЕ ОБЕСПЕЧИВ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВСЕЙ СИСТЕМЕ В ЦЕЛОМ, А ТАКЖЕ НЕ УБЕДИВШИСЬ В ТОМ, ЧТО ИЗДЕЛИЯ OMRON ИМЕЮТ НАДЛЕЖАЩИЕ НОМИНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ СМОНТИРОВАНЫ И ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Приведенные в настоящем документе эксплуатационные характеристики служат в качестве ориентира для пользователей при определении пригодности изделий для задач пользователей и не являются предметом гарантийного обязательства. Это могут быть результаты испытаний, проведенных компанией OMRON, поэтому пользователь должен соотносить их с фактическими требованиями реализуемой системы. Фактические эксплуатационные характеристики являются предметом "Гарантийных обязательств и ограничения ответственности" компании OMRON.

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Технические характеристики изделия и принадлежностей могут быть изменены в любое время при совершенствовании изделия и по другим причинам.

Мы практикуем изменение номера модели в случае изменения ранее заявленных номинальных характеристик или свойств, либо в случае существенного изменения конструкции. Однако некоторые характеристики изделия могут быть изменены без какого-либо уведомления. В спорном случае по Вашему запросу модели может быть присвоен специальный номер, идентифицирующий или определяющий ключевые характеристики, требуемые для Вашей задачи. Для подтверждения фактических технических характеристик приобретенного изделия обращайтесь, пожалуйста, в региональное представительство компании OMRON.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС

В настоящем документе приведены номинальные значения габаритов и весов, и их нельзя использовать в конструкторской документации, даже если приведены значения допусков.

ОШИБКИ И ОПЕЧАТКИ

Приведенная в настоящем документе информация была тщательно проверена и считается точной; тем не менее, компания OMRON не несет ответственности за допущенные типографские ошибки или опечатки.

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Компания OMRON не несет ответственности за программы пользователя, создаваемые для программируемых изделий, и за какие-либо последствия, возникшие в результате их применения.