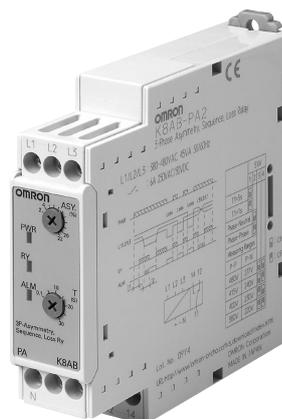


# Трехфазное реле контроля асимметрии, чередования и потери фаз

## K8AB-PA

**Идеально подходит для слежения за асимметрией фаз в трехфазных цепях промышленных устройств и оборудования.**

- Одно устройство обеспечивает обнаружение асимметрии, нарушения чередования фаз и потери фазы в трехфазных 3-проводных или 4-проводных линиях электропитания. Выбор работы с 3-фазной 3-проводной или 3-фазной 4-проводной линией с помощью переключателя.
- Один выходной перекидной контакт (SPDT), 6 А при 250 В~ (резистивная нагрузка).
- Одно устройство поддерживает множество мировых стандартных номиналов напряжения питания (выбор с помощью переключателя).
- Состояние реле легко контролируется с помощью светодиодного индикатора.
- Простое подключение одножильных проводов  $2 \times 2.5 \text{ мм}^2$  или проводов со стандартными обжимными наконечниками  $2 \times 1.5 \text{ мм}^2$ .
- Маркировка CE сертифицирована независимой организацией. Ожидается сертификат UL.



## Структура номера модели

### ■ Расшифровка номера модели

**K8AB-□□**

1 2 3

#### 1. Базовая модель

K8AB: Реле измерения и контроля

#### 2. Функции

PA: Трехфазное реле контроля перекоса, чередования и обрыва фаз.

#### 3. Номинальное входное напряжение

1: 115, 127, 133, 138, 200, 220, 230, 240 В~

2: 220, 230, 240, 277, 380, 400, 415, 480 В~

# Информация для заказа

## ■ Перечень моделей

Трехфазное реле контроля асимметрии, чередования и потери фаз	Номинальное входное напряжение (см. примечание 2)		Модель
		3-фазная 3-проводная линия	
3-фазная 4-проводная линия		115, 127, 133, 138 В~	
3-фазная 3-проводная линия		380, 400, 415, 480 В~	K8AB-PA2
3-фазная 4-проводная линия		220, 230, 240, 277 В~	

- Примечание:**
- Выбор типа линии (трехфазная 3-проводная или 4-проводная линия) и выбор входного диапазона производится с помощью переключателя.
  - Для питания реле используется входное напряжение.

## Номинальные параметры и технические характеристики

### ■ Номинальные параметры

Номинальное входное напряжение	K8AB-PA1	3-фазная, 3-проводная линия: 200, 220, 230, 240 В~ 3-фазная, 4-проводная линия: 115, 127, 133, 138 В~
	K8AB-PA2	3-фазная, 3-проводная линия: 380, 400, 415, 480 В~ 3-фазная, 4-проводная линия: 220, 230, 240, 277 В~
Срабатывание по перекосу фаз (ASY.)	Диапазон установки порога срабатывания	Коэффициент асимметрии напряжения (перекос фаз): 2% ... 22%
	Порог срабатывания	Установленное значение, при котором обеспечивается срабатывание Порог срабатывания по асимметрии фаз = Номинальное входное напряжение × Установленный коэффициент асимметрии напряжения [%] Срабатывание по асимметрии фаз происходит в том случае, когда разница между напряжением фазы с наибольшей амплитудой и напряжением фазы с наименьшей амплитудой превысит установленный порог срабатывания по асимметрии фаз.
Сброс (HYS.)	Гистерезис	5% от значения порога срабатывания (не изменяется)
	Способ сброса	Автоматический сброс
Задержка срабатывания (T)	Ассиметрия фаз	0.1 ... 30 с (значение при резком перепаде на входе от 0% до 120%)
	Чередование фаз, потеря фазы	Макс. 0.1 с (значение при резком перепаде на входе от 0% до 100%)
Блокировка срабатывания при подаче питания (LOCK)		1 с или 5 с (значение при резком перепаде на входе от 0% до 100%. В этой точке задержка срабатывания минимальна.)
Точность установки порога срабатывания		±10% от полного диапазона
Точность установки времени		±10% от установленного значения (минимальная погрешность: 50 мс)
Частота входного напряжения		45 ... 65 Гц
Входной импеданс		мин. 100 кОм
Индикаторы		Питание (PWR): зеленый светодиод; Выход реле (RY): желтый светодиод; Сигнализация аварии (ALM1/2): красный светодиод
Выходные контакты		Один выходной перекидной контакт (1 реле SPDT, 6 А при 250 В~, резистивная нагрузка), нормально замкнутый (ВКЛ)

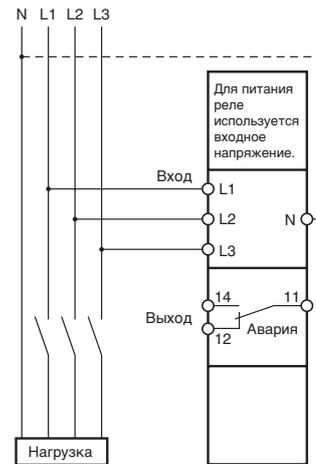
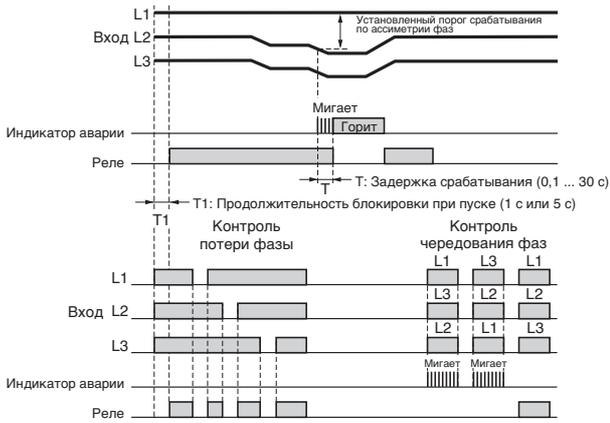
## ■ Технические характеристики

Рабочая температура окружающей среды	от -20 до 60°C (без обледенения или конденсации)	
Температура хранения	от -40 до 70°C (без обледенения или конденсации)	
Рабочая влажность окружающей среды	25% ... 85%	
Относительная влажность для хранения	25% ... 85%	
Высота над уровнем моря	макс. 2 000 м	
Диапазон отклонения напряжения	85% ... 110% от номинального входного напряжения	
Входная частота	50/60 Гц ±5 Гц (напряжение питания переменного тока)	
Выходные контакты	Резистивная нагрузка	6 А при 250 В~ (cos φ = 1) 6 А при 30 В= (L/R = 0 мс)
	Индуктивная нагрузка	1 А при 250 В~ (cos φ = 0.4) 1 А при 30 В= (L/R = 7 мс)
	Минимальная нагрузка	10 мА при 5 В пост. тока
	Максимальное напряжение на контакте	250 В~
	Максимальный ток через контакт	6 А~
	Макс. коммутационная способность	1 500 ВА
	Механический ресурс	10 000 000 переключений
	Электрический ресурс	Замыкание: 50 000 раз; Размыкание: 30 000 раз
Момент затяжки винтовых клемм	1.2 Н·м	
Винтовые клеммы	Два одножильных провода 2.5 мм <sup>2</sup> , два провода с обжимными наконечниками 1.5 мм <sup>2</sup> и изолирующими трубками (могут быть стянуты вместе)	
Сопротивление изоляции	20 МОм (при 500 В) между электрическими клеммами и открытыми частями, не находящимися под напряжением 20 МОм (при 500 В) между любыми электрическими клеммами (т.е., между входными, выходными и питающими клеммами)	
Класс защиты	Со стороны клемм: IP20; Задняя сторона: IP40	
Цвет корпуса	5Y8/1 по Манселлу (слоновая кость)	
Материал корпуса	АБС-резина (АБС = акрилонитрил бутадиен стирол, самогасящаяся смола) UL94-V0	
Вес	200 г	
Монтаж	Крепление на DIN-рейку или винтами M4	
Габаритные размеры	22.5(Ш) x 90(В) x 100(Г) мм	
Условия эксплуатации	Категория перенапряжения III, степень загрязнения 2	
Прикладные стандарты	EN60255-5/-6	
Стандарты безопасности	EN60664-1	
Электромагнитная совместимость	<p>Электромагнитные помехи: EN61326, для промышленных объектов</p> <p>Электромагнитные помехи, излучаемые в эфир CISPR11 Группа 1, Класс А: CISPR16-1/-2</p> <p>Электромагнитные помехи, излучаемые в сеть CISPR11 Группа 1, Класс А: CISPR16-1/-2</p> <p>Электромагнитная восприимчивость: EN61326, для промышленных объектов</p> <p>Устойчивость к электростатическому разряду: EN61000-4-2, 8 кВ (через воздух)</p> <p>Устойчивость к электромагнитным излучениям: EN61000-4-3 10 В/м, 80 МГц ... 1 ГГц, амплитудная модуляция синусоидальным сигналом 1 кГц</p> <p>Устойчивость к быстрым переходным помехам: EN61000-4-4, 1 кВ (сигнальная линия ввода/вывода), 2 кВ (линия электропитания)</p> <p>Устойчивость к броскам напряжения: EN61000-4-5, 1 кВ между линиями (линия электропитания) 2 кВ между линией и "землей" (линия электропитания)</p> <p>Устойчивость к индуцированным радиопомехам: EN61000-4-6, 3 В (0.15 ... 80 МГц)</p> <p>Устойчивость к воздействию магнитного поля частоты питающей сети: EN61000-4-8, 30 А/м</p> <p>Устойчивость к скачкам/кратким пропадааниям напряжения питающей сети: EN61000-4-11: 0.5 периода, 0.180° каждый, полярность 100% (номинальное напряжение)</p>	

# Назначение выводов и схема подключения

## ■ Схема подключения

### Срабатывание по асимметрии фаз и по нарушению чередования фаз/потере фазы

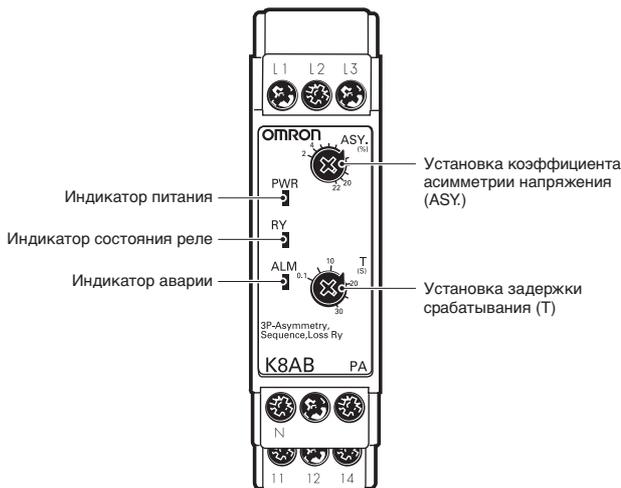


**Примечание.** 1. Выходной контакт К8АВ-РА является нормально замкнутым.  
2. Применение блокировки срабатывания при пуске позволяет предотвратить нежелательное срабатывание реле в процессе установления стабильного режима сразу после включения питания. В процессе отсчета времени задержки выход реле не переключается.

**Расчет порога срабатывания по асимметрии фаз**  
Условие срабатывания по асимметрии фаз = (Наибольшее напряжение – Наименьшее напряжение) > Порог срабатывания по асимметрии фаз  
Порог срабатывания по асимметрии фаз = Номинальное входное напряжение (В) × Установленный коэффициент асимметрии напряжения (%)  
**Примечание:** Номинальное входное напряжение выбирается и устанавливается с помощью DIP-переключателя.

## Управление и индикация

### ■ Лицевая сторона



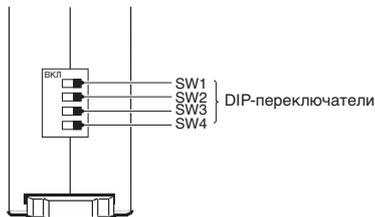
### Индикаторы

Индикатор	Пояснение
Индикатор питания (PWR, зеленый).	Горит, когда на реле подано питание.
Индикатор состояния реле (RY, желтый)	Горит в рабочем состоянии реле (в нормальном режиме светится).
Индикатор аварии (ALM, красный)	Индикатор обнаружения асимметрии напряжения После превышения входным напряжением порогового уровня срабатывания по асимметрии фаз индикатор мигает в течение всего времени задержки срабатывания, сигнализируя аварийное состояние.

### Ручки настройки

Ручка	Назначение
Установка коэффициента асимметрии напряжения (SV)	Служит для установки коэффициента асимметрии напряжения в пределах от 2% до 22%.
Установка задержки срабатывания (T)	Служит для установки времени задержки срабатывания в пределах от 0.1 до 30 с.

■ Снизу



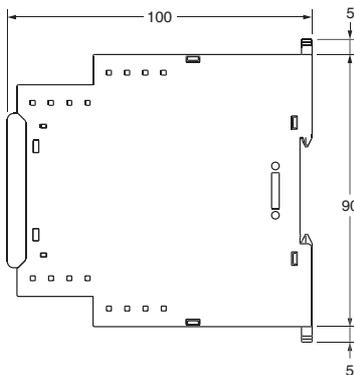
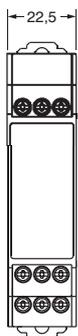
**Назначение DIP-переключателей**

		Назначение		По умолчанию
SW1	Продолжительность блокировки при пуске	ВЫКЛ	1 с	ВЫКЛ
		ВКЛ	5 с	
SW2	Селектор режима контроля	ВЫКЛ	Контроль 3-фазной 3-проводной линии	ВЫКЛ
		ВКЛ	Контроль 3-фазной 4-проводной линии	

SW3	SW4	Назначение	По умолчанию			
			3-фазная 3-проводная линия	3-фазная 4-проводная линия		
ВЫКЛ	ВЫКЛ	Переключатель номинального входного напряжения (K8AB-PA1)	200 В~	115 В~	ВЫКЛ	ВЫКЛ
ВКЛ	ВЫКЛ		220 А~	127 В~		
ВЫКЛ	ВКЛ		230 А~	133 В~		
ВКЛ	ВКЛ		240 А~	138 В~		
ВЫКЛ	ВЫКЛ	Переключатель номинального входного напряжения (K8AB-PA2)	380 А~	220 В~	ВЫКЛ	ВЫКЛ
ВКЛ	ВЫКЛ		400 А~	230 В~		
ВЫКЛ	ВКЛ		415 А~	240 В~		
ВКЛ	ВКЛ		480 А~	277 В~		

**Размеры (мм)**

K8AB-PA



# Указания по безопасности

## ■ Указания по безопасной эксплуатации

Обязательно соблюдайте следующие указания в целях обеспечения безопасности.

1. Не используйте и не храните изделие при указанных ниже условиях.
  - Вне помещений, в местах воздействия прямых солнечных лучей или неблагоприятных атмосферных условий.
  - В местах скопления пыли, мелких металлических частиц или агрессивных газов (особенно сернистого газа или газообразного аммиака).
  - В местах воздействия статического электричества или любых других помех.
  - В местах неизбежного попадания на изделие воды или масла.
2. Обязательно правильно располагайте изделие при монтаже.
3. Во избежание возможного поражения электрическим током не прикасайтесь к клеммам изделия, находящимся под напряжением.
4. Внимательно прочитайте все указания в "Инструкциях по эксплуатации", прежде чем приступить к использованию изделия.
5. Подключайте электрические цепи в соответствии с маркировкой на клеммах, соблюдая полярность.
6. Надежно закрепляйте проводники в винтовых клеммах. Рекомендуются момент затяжки: 0.54 Н·м
7. Эксплуатируйте изделие при указанных номинальных рабочих значениях температуры и влажности окружающей среды.
8. Во избежание возможного взрыва не используйте изделие в местах скопления воспламеняющихся или взрывоопасных газов.
9. Исключите воздействие на изделие какого-либо груза или тяжести по завершении монтажа.
10. Предусмотрите в цепях изделия выключатели или автоматы защиты, удовлетворяющие соответствующим требованиям IEC60947-1 и IEC60947-3, и промаркируйте их надлежащим образом, чтобы оператор при необходимости мог легко обесточить изделие.

## ■ Указания по надлежащей эксплуатации

### Надлежащая эксплуатация

1. Запрещается эксплуатация изделия:
  - В местах воздействия теплового излучения от нагревательных приборов.
  - В местах воздействия вибрации или механических ударов.
2. Устанавливаемые значения регулируемых параметров должны соответствовать объекту управления. В противном случае возникший непредусмотренный режим может привести к несчастному случаю или повреждению изделия.
3. Не пользуйтесь для чистки изделия разбавителями и другими веществами на основе растворителей. Используйте для этих целей технический спирт.
4. После демонтажа утилизируйте данное изделие в соответствии с правилами утилизации промышленных отходов.
5. Устанавливайте изделие внутри панели, конструкция которой исключает распространение огня за ее пределы.

### Указания по монтажу

1. Используйте для подключения цепей только рекомендованные обжимные клеммы.
2. Предусматривайте достаточное пространство вокруг изделия для надлежащего рассеяния тепла (в случае недостаточного рассеяния тепла срок службы изделия сокращается).
3. Во избежание поражения электрическим током производите подключение цепей только при отключенном напряжении питания.
4. Во избежание поражения электрическим током производите настройку DIP-переключателей только при отключенном напряжении питания.

### Подавление помех

1. Не устанавливайте изделие вблизи устройств, создающих мощные высокочастотные колебания или импульсы.
2. В случае использования фильтра подавления помех проверьте напряжение и силу тока и установите фильтр как можно ближе к изделию.
3. Во избежание наведения помех прокладывайте цепи данного изделия отдельно от высоковольтных или силовых кабелей. Не прокладывайте цепи данного изделия параллельно или в одном кабеле с силовыми цепями. Прочие меры подавления помех включают прокладку цепей в отдельных лотках и применение экранирующих барьеров.

### Во избежание возникновения сбоев, неисправностей или отказов соблюдайте следующие указания.

1. Обеспечьте установление номинального уровня напряжения в течение 1 секунды с момента первоначального включения питания.
2. Используйте для каждой цепи (вход питания, измерительные входы, трансформатор, выход) источник питания с соответствующей мощностью и нагрузочной способностью.
3. Техническое обслуживание и прочие операции с изделием может выполнять только квалифицированный персонал.
4. Коэффициент искажения формы входного сигнала не должен превышать 30%. Применение данного изделия в цепях с высоким значением коэффициента искажения формы сигналов может привести к работе в непредусмотренном режиме.
5. Применение данного изделия для тиристорных устройств управления или для инверторов не допускается. Указанные устройства будут функционировать некорректно.
6. При настройке регулируемого параметра изменяйте значение от минимума к максимуму.

# Гарантийные обязательства и замечания по применению

## Внимательно прочитайте настоящий документ

Пожалуйста, внимательно прочитайте настоящий документ перед приобретением изделий. В случае если у вас имеются какие-либо вопросы или замечания, обращайтесь, пожалуйста, в региональное представительство компании OMRON.

## Гарантийные обязательства и ограничение ответственности

### 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. КАЖДЫЙ 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, ПРОВЕДЕННОГО 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.

## Замечания по применению

### ПРИГОДНОСТЬ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

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 использовании изделий.

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

Выясните и неукоснительно соблюдайте все ограничения в отношении применения этого изделия.

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.

## Отказ от ответственности

### ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ 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. Эти характеристики могли быть получены в результате испытаний, проведенных компанией OMRON, и пользователи должны соотносить их с требованиями к реальным прикладным задачам. Фактические эксплуатационные характеристики подпадают под действие "Гарантийных обязательств" и "Ограничения ответственности" компании OMRON.

### ИЗМЕНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Технические характеристики изделия и принадлежностей могут быть изменены в любое время в целях совершенствования изделия и по другим причинам. Актуальные сведения о фактических технических характеристиках приобретенного изделия можно получить в службе технической поддержки OMRON.

### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС

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

Cat. No. N147-RU2-01

**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

---