

SR4-PLUS

ДРАЙВЕР ДВУХФАЗНОГО ШАГОВОГО ДВИГАТЕЛЯ



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

01. Введение	2
02. Монтаж драйвера	4
03. Подключение	5
04. Настройка DIP-переключателей	11
05. Выбор двигателя	15
06. Коды индикатора ошибок	16
07. Справочные материалы	17
08. Гарантийные обязательства	20



Более подробную информацию по использованию и настройке нашей продукции Вы найдете на www.purelogic.ru

01

Введение

Драйвер шагового двигателя MOONS' SR4-Plus отличается высокой производительностью, качеством и экономичностью при создании проектов по управлению перемещением.

1.1 Краткая характеристика

Драйверы серии SR разработаны для управления двухфазными шаговыми двигателями. Конструкция основана на современной цифровой технологии управления током и отличается высоким крутящим моментом, низким уровнем шума и низкой вибрацией.

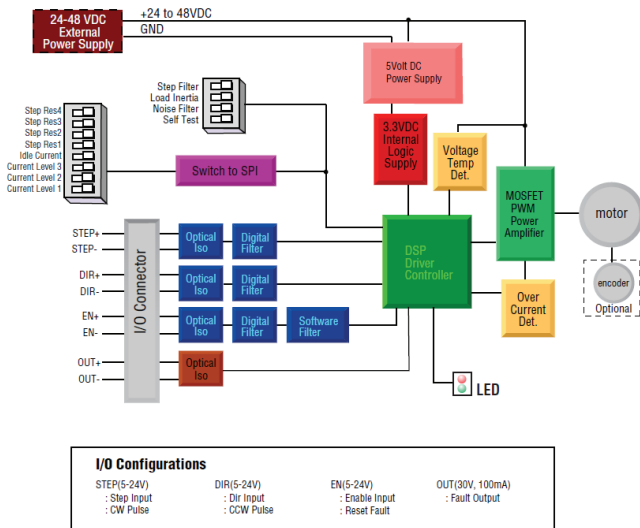
Значение рабочего тока, разрешение микрошага и другие параметры устанавливаются при помощи переключателей.

1.2 Особенности

- Питание: 24-48 В постоянного тока.
- Выходная мощность: регулируется dip-переключателями, 8 настроек, максимум — 4.5 А.
- Управление током: цифровое управление током обеспечивает значительный крутящий момент.
- Разрешение микрошага: регулируется dip-переключателями, 16 настроек: 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800, 25600, 1000, 2000, 4000, 5000, 8000, 10000, 20000, 25000 шаг/об.
- Максимальная скорость: 3000 об/мин.
- Антирезонанс: повышает коэффициент демпфирования системы для устранения вибраций в среднем диапазоне и обеспечивает стабильную работу во всем диапазоне скоростей двигателя.

- Автонастройка: отслеживает параметры двигателя и меняет настройки тока двигателя и антирезонанса.
- Дробление шага - выполняет высокоточное перемещение путем разбиения шагов на микрошаги.
- Защита: драйверы шаговых двигателей SR4-Plus оснащены защитой от перенапряжения, падения напряжения, перегрузки по току, короткого замыкания на двигателе, перегрева и останова ротора.
- Режимы управления: Step/Dig и CW/CCW (по или против часовой стрелки).
- Цифровые входные фильтры: 2 МГц цифровые фильтры для высокоскоростных входов.
- Выбор типа двигателя: выбор предустановленного типа двигателя при помощи 16-битного переключателя.
- Ток удержания: устанавливается dip-переключателем на уровне 50% или 90% от рабочего тока (включается через 1 секунду после остановки двигателя).
- Автотест: устанавливается dip-переключателем, драйвер запустит 2 оборота со скоростью 1 об/сек по часовой и против часовой стрелки.
- Сглаживание сигнала: устанавливается dip-переключателем, фильтр прошивки удаляет спектральные компоненты из последовательности команд, уменьшает рывки, ограничивает возбуждение резонанса системы..

1.3 Блок-схема



Драйвер шагового двигателя SR4-Plus может устанавливаться на различные поверхности. При монтаже в горизонтальном положении драйвер крепится винтами М3 через 4 угловых отверстия. При монтаже вертикальном положении используются 2 отверстия по бокам драйвера.

При работе драйвер нагревается. Для непрерывной работы драйвера при максимальной мощности необходимо предусмотреть принудительное воздушное охлаждение, например, при помощи вентилятора.

Никогда не используйте привод без воздушного охлаждения в условиях температуры окружающего воздуха выше 40°C. Недопустимо попадание влаги и металлических частиц на драйвер.

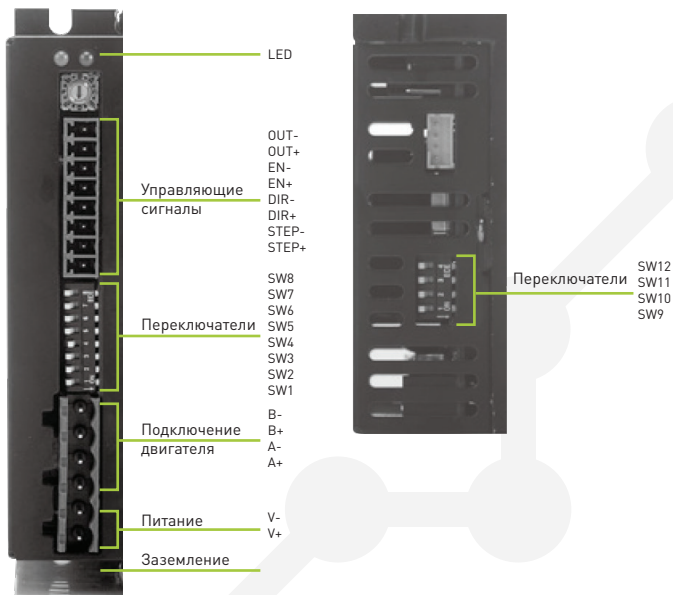
Подключение

03

Для работы драйвера SR4-Plus необходимо подключение:

- Питания 24-48В DC.
- Сигналов STEP/DIR.
- Подходящего шагового двигателя.

3.1 Схема подключения



3.2 Подключение питания

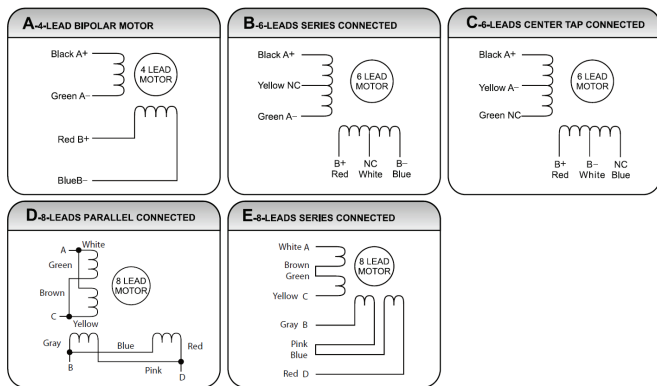
При подключении драйвера к сети электропитания рекомендуется использовать УЗО.

Подключение питания драйвера осуществляется в соответствии с указанной полярностью.

При подключении соблюдайте полярность!

3.3 Подключение двигателя

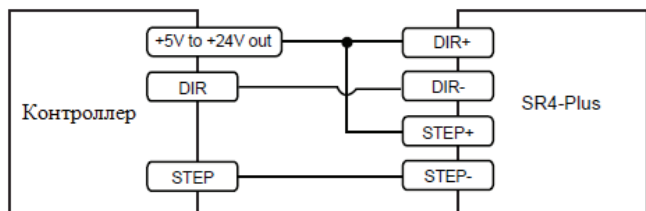
На схемах показаны различные типы подключения шаговых биполярных двигателей с разным количеством обмоток.



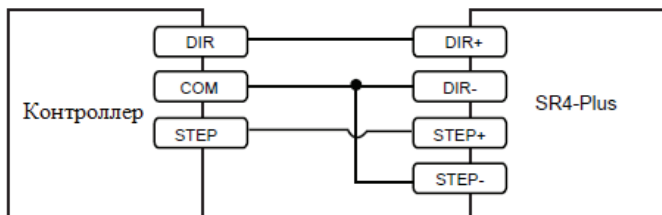
3.4 Подключение входов

3.4.1 Входы Step/Dir

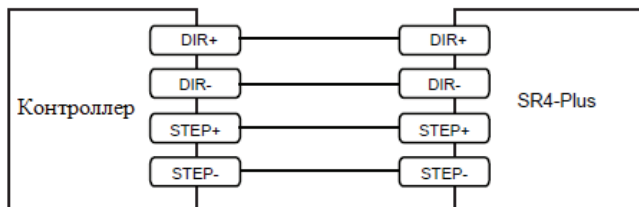
Драйвер SR4-Plus имеет два высокоскоростных оптоизолированных входа STEP и DIR, на которые поступают сигналы с напряжением 5-24 В и частотой до 2 МГц. Обычно к этим входам подключается внешний контроллер, который посылает сигналы STEP и DIR. Кроме того, возможно подключение к энкодеру.



Подключение к контроллеру с общим плюсом



Подключение к контроллеру по схеме с общим минусом



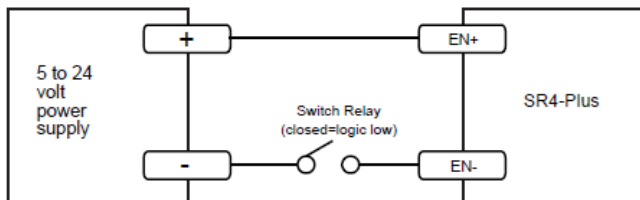
Подключение к контроллеру по схеме с дифференциальным входом

3.4.2 Вход En

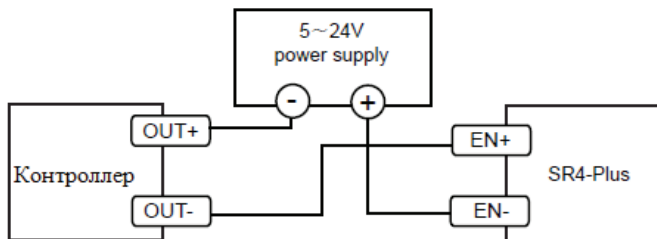
Вход EN включает и выключает драйвер. Он оптоизолирован и получает сигналы 5-24 В. Максимальное напряжение, которое может поступить на вход, составляет 28В.

Когда вход EN замкнут, драйвер отключен. Все полевые транзисторы выключены, и двигатель свободно вращается. Когда вход EN разомкнут, драйвер включен.

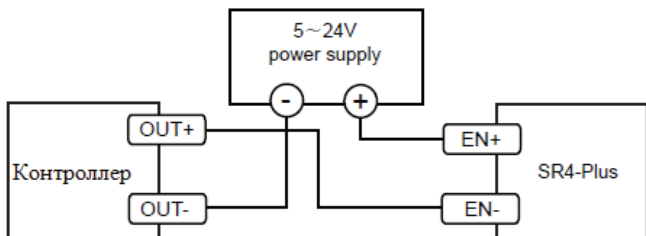
Если драйвер ушел в ошибку и в какой-то момент причина неисправности устранена, задний фронт сигнала на входе EN приведет к сбросу состояния ошибки и снова активирует драйвер.



Подключение ко входу переключателя или реле



Подключение входа по схеме с общим минусом

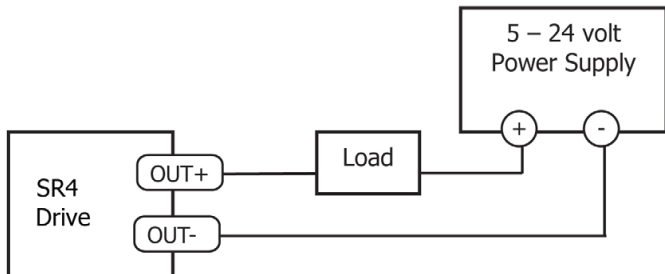


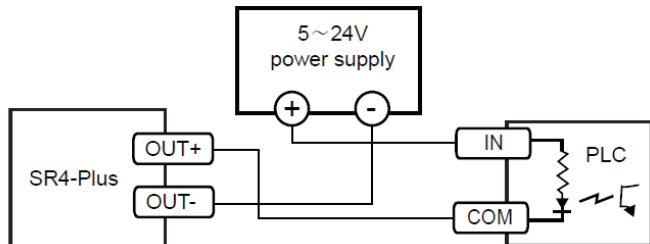
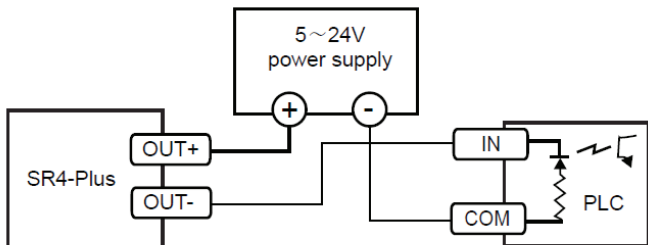
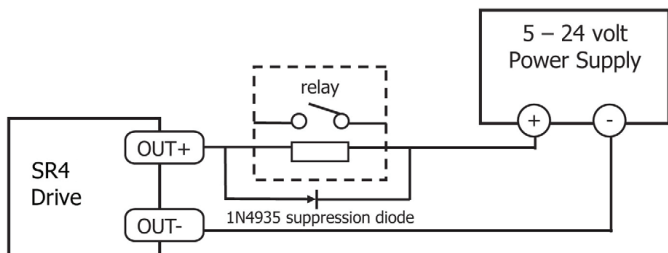
Подключение входа по схеме с общим плюсом

3.4.3 Программируемый выход

Выход неисправности оптоизолирован. Максимальный ток на коллекторе составляет 100мА, и максимальное напряжение между коллектором и эмиттером — 30 В. Выход может быть подключен ко входу контроллера или источнику питания нагрузки.

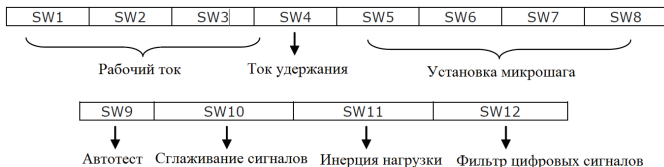
При нормальной работе драйвера выход разомкнут. Если драйвер обнаруживает неисправность, выход замыкается.





Настройка DIP-переключателей

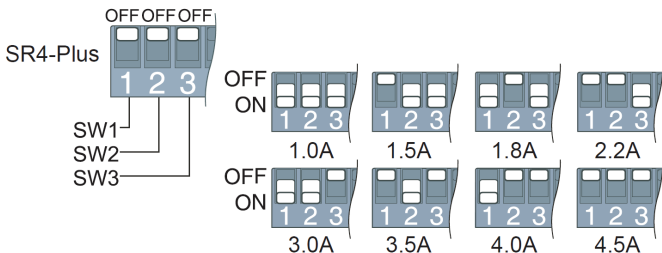
04



4.1 Рабочий ток

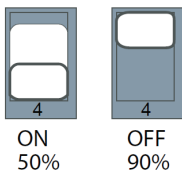
Выходной ток драйвера SR4-Plus настраивается при помощи переключателей SW1, SW2 и SW3, и при необходимости может быть изменен. Возможно 8 настроек в соответствии с комбинацией положения выключателей.

Пиковый ток	SW1	SW2	SW3
1A	ON	ON	ON
1.5A	OFF	ON	ON
1.8A	ON	OFF	ON
2.2A	OFF	OFF	ON
3.0A	ON	ON	OFF
3.5A	OFF	ON	OFF
4.0A	ON	OFF	OFF
4.5A	OFF	OFF	OFF



4.2 Ток удержания

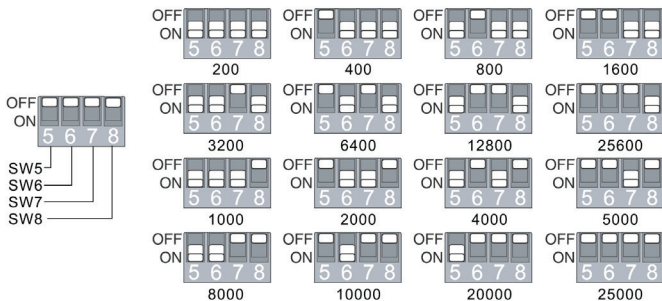
При простое двигателя в течении минимум 1 секунды рабочий ток драйвера автоматически снижается. При переключении SW4 в положение ON ток составит 50% от уровня рабочего тока, при переключении в положение OFF – 90%. Уровень в 90% может использоваться при необходимости высокого удерживающего момента. Для уменьшения нагрева двигателя и драйвера рекомендуется использовать ток удержания, составляющий 50% от уровня рабочего тока.



4.3 Микрошаг

Разрешение микрошага определяется положением переключателей SW5, SW6, SW7, и SW8.

Микрошаг (шаг/оборот)	SW5	SW6	SW7	SW8
200	ON	ON	ON	ON
400	OFF	ON	ON	ON
800	ON	OFF	ON	ON
1600	OFF	OFF	ON	ON
3200	ON	ON	OFF	ON
6400	OFF	ON	OFF	ON
12800	ON	OFF	OFF	ON
25600	OFF	OFF	OFF	ON
1000	ON	ON	ON	OFF
2000	OFF	ON	ON	OFF
4000	ON	OFF	ON	OFF
5000	OFF	OFF	ON	OFF
8000	ON	ON	OFF	OFF



4.4 Автотест

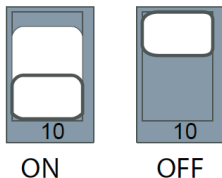
Установка переключателя SW9 в положение ON после подачи питания на драйвер приведет к выполнению тестового перемещения на 2 оборота по часовой и против часовой стрелки со скоростью 1 об/с. Установка переключателя SW9 в положение OFF отключит данную опцию.



4.5 Сглаживание управляющих сигналов

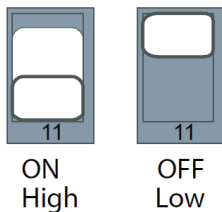
За включение и выключение данной функции отвечает переключатель SW10 (ON – включено, OFF – выключено). Сглаживание управляющих сигналов позволяет уменьшить влияние резких изменений скорости и направления, и делает перемещение более плавным. Кроме того, это уменьшает

износ механических компонентов. Данная функция может приводить к небольшой задержке в получении управляющих сигналов, что необходимо учитывать при использовании.



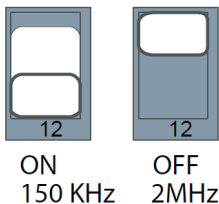
4.6 Инерция нагрузки

Переключатель SW11 используется для выбора уровня инерции нагрузки: положение ON соответствует высокой инерции, положение OFF – низкой инерции. Данный параметр необходим для расчета драйвером параметров антирезонанса. Если инерция нагрузки примерно равна инерции ротора двигателя, необходимо установить переключатель в положение OFF. Если инерция нагрузки больше, чем инерция ротора двигателя, нужно установить переключатель в положение ON.



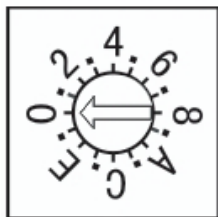
4.7 Фильтр цифровых сигналов

Переключатель SW12 служит для настройки фильтра цифровых сигналов. Входы сигналов STEP и DIR имеют встроенные фильтры, и данная настройка позволяет уменьшить внешние помехи. Если система работает с низким разрешением микрошага, необходимо выбрать 150КГц (положение ON); если используется высокое разрешение микрошага, необходимо выбрать 2МГц (положение OFF).



Выбор двигателя

05



Каждому положению 16-битного поворотного переключателя соответствует определенный тип двигателей и автоматическая настройка параметров драйвера. Драйвер SR4-Plus по умолчанию хранит настройки для 8 типов двигателей. Кроме того, возможно сохранение 4 пользовательских типов двигателей.

Поворотный переключатель также позволяет выбрать уровень инерции для каждого двигателя в зависимости от нагрузки. Минимальное значение этого параметра — 1:1, максимальное — 10:1. Для каждого двигателя сохранены оптимальные значения для уменьшения резонанса.

При смене типа двигателя необходимо перегрузить драйвер. Выбор двигателя завершается указанием уровня инерции (L — низкий, H — высокий).

Бит переключателя	ШД MOONS'
0	NC
1	14HYB401
2	17HD4452
3	17HD2438
4	17HD6426
5	17HDB401
6	23HS0421
7	23HS2450
8	23HS3455
9	24HS2402
A	24HS5401
B	34HD0403
C	34HD4405
D	NC
E	NC
F	NC

06
Коды индикатора ошибок

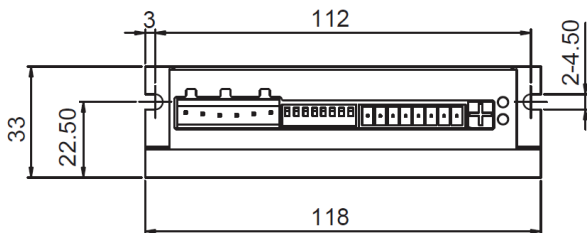
Драйвер шаговых двигателей SR4-Plus имеет один двухцветный индикатор состояния. При подключенном двигателе индикатор медленно мигает зеленым цветом, при отключенном двигателе индикатор постоянно светит зеленым цветом. При обнаружении ошибки индикатор мигает красным. Характер ошибки определяется сочетанием красных и зеленых вспышек индикатора.

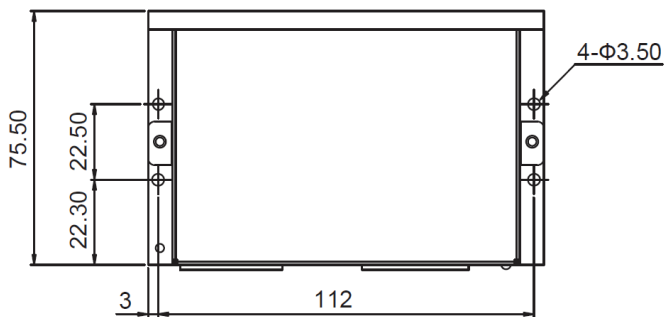
Код	Ошибка	
●	Постоянно горит зеленый	Двигатель отключен
● ●	Мигает зеленым	Двигатель подключен
● ● ● ● ●	3 красных, 1 зеленый	Перегрев
● ● ● ● ● ●	3 красных, 2 зеленых	Ошибка напряжения
● ● ● ● ● ● ●	4 красных, 1 зеленый	Перенапряжение
● ● ● ● ● ● ● ●	4 красных, 2 зеленых	Низкое напряжение
● ● ● ● ● ● ● ● ●	5 красных, 1 зеленый	Сверхток, короткое замыкание
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	6 красных, 1 зеленый	Обрыв фазы двигателя

Справочные материалы

06

7.1 Габаритные размеры





7.2 Технические характеристики

7.2.1 Электрические характеристики

Параметр	Минимум	Стандарт	Максимум	Единица измерения
Питание	24	-	48	В постоянного тока
Ток на выходе	1.0	-	4.5	А
Частота сигнала STEP	2	-	2М	Гц
Минимальная ширина импульса STEP	250	-	-	нс
Минимальная ширина импульса DIR	62.5	-	-	мкс
Защита от падения напряжения	-	20	-	В постоянного тока
Защита от перенапряжения	-	60	-	В постоянного тока
Перегрев	-	85°C	-	-
Напряжение входного сигнала	4.0	-	28	В постоянного тока
Минимальный ток на выходе	-	-	100	мА
Максимальное напряжение на выходе	-	-	30	В постоянного тока

7.2.2 Требования к среде

Метод отведения тепла	Естественное или при помощи вентилятора
Воздух	Без пыли, масляного тумана и корродирующих газов
Температура эксплуатации	0-40°C
Максимальная влажность воздуха	90% без конденсации
Максимальная вибрация	5.9м/с ²
Температура хранения	-10 ~ 70°C

Гарантийные обязательства

Гарантийный срок службы составляет 6 месяцев со дня приобретения. Гарантия сохраняется только при соблюдении условий эксплуатации и регламентного обслуживания.

1. Общие положения

1.1. В случае приобретения товара в виде комплектующих Продавец гарантирует работоспособность каждой из комплектующих в отдельности, но не несет ответственности за качество их совместной работы (неправильный подбор комплектующих).

В случае возникновения вопросов Вы можете обратиться за технической консультацией к специалистам компании.

1.2. Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара, имеющегося у Покупателя, либо приобретенного им у третьих лиц.

1.3. Характеристики изделия и комплектация могут изменяться производителем без предварительного уведомления в связи с постоянным техническим совершенствованием продукции.

2. Условия принятия товара на гарантийное обслуживание

2.1. Товар принимается на гарантийное обслуживание в той же комплектности, в которой он был приобретен.

3. Порядок осуществления гарантийного обслуживания

3.1. Гарантийное обслуживание осуществляется путем тестирования (проверки) заявленной неисправности товара.

3.2. При подтверждении неисправности проводится гарантийный ремонт.

4. Гарантия не распространяется на стекло, электролампы, стартеры и расходные материалы, а также на:

4.1. Товар с повреждениями, вызванными ненадлежащими условиями транспортировки и хранения, неправильным подключением, эксплуатаци-

ей в нештатном режиме либо в условиях, не предусмотренных производителем (в т.ч. при температуре и влажности за пределами рекомендованного диапазона), имеющий повреждения вследствие действия сторонних обстоятельств (скачков напряжения электропитания, стихийных бедствий и т.д.), а также имеющий механические и тепловые повреждения.

4.2. Товар со следами воздействия и (или) попадания внутрь посторонних предметов, веществ (в том числе пыли), жидкостей, насекомых, а также имеющим посторонние надписи.

4.3. Товар со следами несанкционированного вмешательства и (или) ремонта (следы вскрытия, кустарная пайка, следы замены элементов и т.п.).

4.4. Товар, имеющий средства самодиагностики, свидетельствующие о ненадлежащих условиях эксплуатации.

4.5. Технически сложный Товар, в отношении которого монтажно-сборочные и пуско-наладочные работы были выполнены не специалистами Продавца или рекомендованными им организациями, за исключением случаев прямо предусмотренных документацией на товар.

4.6. Товар, эксплуатация которого осуществлялась в условиях, когда электропитание не соответствовало требованиям производителя, а также при отсутствии устройств электрозащиты сети и оборудования.

4.7. Товар, который был перепродан первоначальным покупателем третьим лицам.

4.8. Товар, получивший дефекты, возникшие в результате использования некачественных или выработавших свой ресурс запасных частей, расходных материалов, принадлежностей, а также в случае использования не рекомендованных изготовителем запасных частей, расходных материалов, принадлежностей.

Изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

№ партии:

ОТК




Обращаем Ваше внимание на то, что в документации возможны изменения в связи с постоянным техническим совершенствованием продукции. Последние версии Вы всегда можете скачать на нашем сайте www.purelogic.ru




www.purelogic.ru

8 800 555-63-74 бесплатные звонки по РФ

Контакты

 +7 (495) 505-63-74 - Москва
+7 (473) 204-51-56 - Воронеж
+7 (812) 425-17-35 - Санкт-Петербург

 394033, Россия, г. Воронеж,
Ленинский пр-т, 160
офис 149

 Пн-Чт: 8.00–17.00
Пт: 8.00–16.00
Перерыв: 12.30–13.30

 info@purelogic.ru