

# Защитная аппаратура

## Модуль аварийного останова LG 5924 SAFEMASTER®

Теперь с выбираемым способом подключения!



- В соответствии с
  - уровнем качества (PL) d и категориями 3 согласно EN ISO13849-1:2008
  - заявленным уровнем SIL (SIL CL) 2 согласно IEC/EN 62061
  - уровнем обеспечения безопасности (SIL 2) согласно IEC/EN 61508
  - категориями 3 согласно EN 954-1
- Одноканальный режим работы
- Выход: максимум четыре нормально разомкнутых контакта
- Модель 230 В переменного тока с гальванической развязкой
- Светодиодный индикатор для канала 1 / 2 и рабочего состояния
- Обнаружение короткого замыкания между клеммой Y1 и общим проводом (нейтралью)
- Проводные соединения: также 2 x 1,5 мм<sup>2</sup> (многожильный провод с концевой заделкой) или 2 x 2,5 мм<sup>2</sup> (одножильный провод) согласно DIN 46 228-1/-2/ -3/-4
- Опция со сменными клеммными колодками для простой замены устройств
  - с контактами с винтовой фиксацией
  - или с зажимными контактами
- Ширина 22,5 мм

### Опции со сменными клеммными колодками



Клеммная колодка с клеммами с зажимными контактами (PC / сменный зажимной контакт)

Клеммная колодка с винтовыми контактами (PS / сменный винт)

LG \_ \_ \_ \_ P \_

### Соответствие стандартам и маркировка



<sup>1)</sup> см. варианты

### Варианты применения

- Защита персонала и оборудования
- Схемы аварийного останова на оборудовании

### Индикаторы

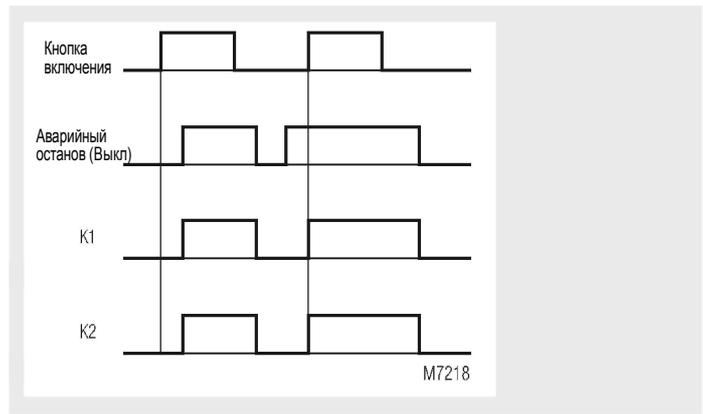
Светодиодный индикатор Phase:	включен, когда подключен источник питания
Светодиодный индикатор K1/K2:	включен при подаче напряжения на реле K1 и K2

### Индикаторы

#### ВНИМАНИЕ – АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЗАПУСК!

В соответствии с требованиями стандарта IEC/EN 60 204-1, часть 9.2.5.4.2 и 10.8.3 после аварийного останова выполнение автоматического запуска не допускается. Поэтому устройство управления оборудованием должно запретить автоматический запуск после аварийного останова.

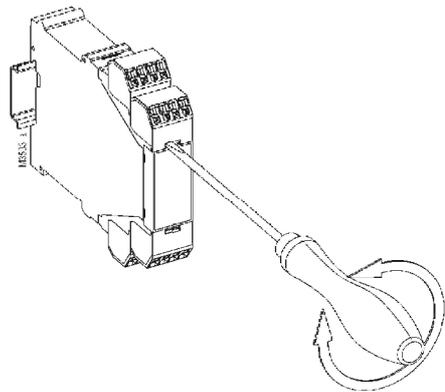
#### Функциональная схема



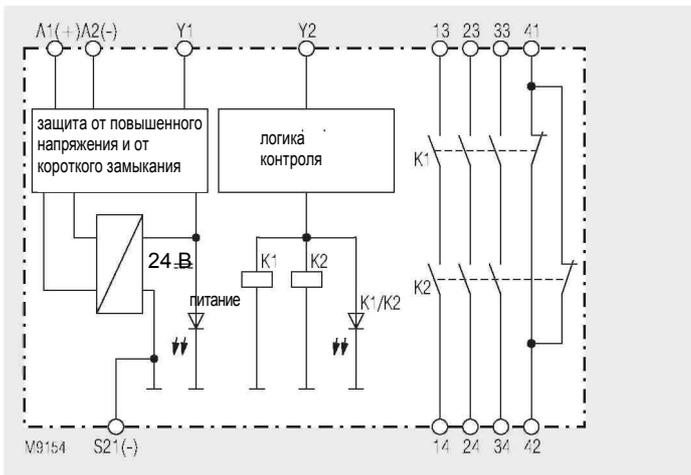
### Примечания

Снятие клеммных колодок с клеммами с зажимными контактами

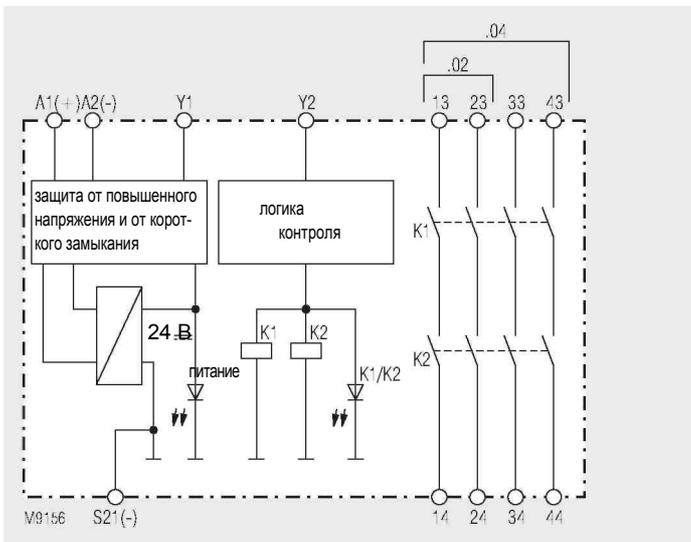
1. Блок должен быть отключен.
2. Вставьте отвертку в паз лицевой панели.
3. Поверните отвертку вправо и влево.
4. Необходимо отметить, что клеммные колодки должны быть установлены на специальных сменных соединителях.



## Блок-схемы

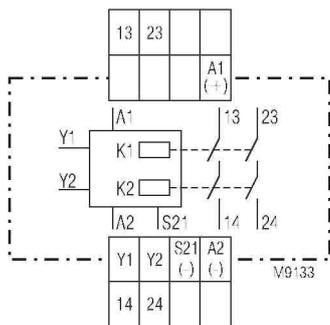


LG 5924.48

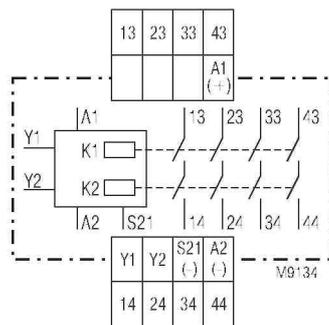


LG 5924.02, LG 5924.04

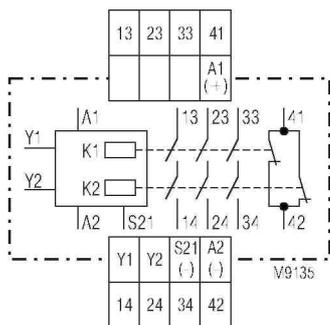
## Принципиальные схемы



LG 5924.02



LG 5924.04



LG 5924.48

## Технические данные

### Вход

**Номинальное напряжение  $U_N$ :** 24 В постоянного тока  
110, 230 В переменного тока  
**Номинальная частота:** 50/60 Гц  
**Диапазон напряжений:** 0,85 ... 1,1  $U_N$  (переменный ток)  
при остаточной пульсации 10 %: 0,9 ... 1,1  $U_N$  (постоянный ток)  
при остаточной пульсации 48 %: 0,85 ... 1,1  $U_N$  (постоянный ток)

**Номинальное потребление:**  
24 В постоянного тока: 1,5 Вт (постоянный ток)  
230 В переменного тока: 3,5 ВА

### Управляющее напряжение на Y1

24 В постоянного тока: типовое значение 22 В постоянного тока  
230 В переменного тока: типовое значение 45 В постоянного тока

### Управляющий ток

24 В постоянного тока: типовое значение 65 мА (постоянный ток)  
230 В переменного тока: типовое значение 16 мА (переменный ток)

**Время восстановления:** 0,5 с

### Выход

#### Контакты

LG 5924.02: 2 нормально разомкнутых контакта  
LG 5924.04: 4 нормально разомкнутых контакта  
LG 5924.48: 3 нормально разомкнутых контакта, 1 нормально замкнутый контакт

Нормально разомкнутые контакты обеспечивают надлежащую безопасность.

**ВНИМАНИЕ! Нормально замкнутые контакты 41-42 могут использоваться только для текущего контроля!**

#### Задержка срабатывания

24 В постоянного тока: типовое значение 40 мс (постоянный ток)  
230 В переменного тока: типовое значение 200 мс (переменный ток)

#### Задержка отпускания реле:

24 В переменного/постоянного тока: типовое значение 70 мс (постоянный ток)  
230 В переменного тока: типовое значение 35 мс (переменный ток)

#### Тип контакта:

управляемый "плюсовым" напряжением

**Ток при перегреве  $I_{th}$ :** максимум 5 А (см. кривую ограничения квадратичного полного тока)

**Номинальное выходное напряжение:** 250 В переменного тока

#### Коммутационная способность

IEC/EN 60 947-5-1

для 15 А переменного тока

Нормально разомкнутый контакт: 3 А / 230 В переменного тока

Нормально замкнутый контакт: 2 А / 230 В переменного тока

для 13 А постоянного тока

Нормально разомкнутый контакт:

4 А / 24 В

0,5 А / 110 В

4 А / 24 В

Нормально замкнутый контакт

#### Срок службы электрических компонентов

при 5 А / 230 В переменного тока,  $\cos\phi = 1$ :  $> 1,5 \times 10^5$  циклов переключения

для 13 А постоянного тока

Нормально разомкнутые контакты

Два последовательных контакта:  $8 \text{ A} / 24 \text{ В} > 25 \times 10^3$

Вкл: 0,4 с, Выкл: 9,6 с

#### Допустимая рабочая частота:

600 циклов переключения в час

#### Защита от короткого замыкания,

номинальное значение предохранителя: 10 А (категория gL), IEC/EN 60 947-5-1

прерыватель цепи: В 6 А

#### Срок службы механических компонентов:

$10 \times 10^6$  циклов переключения

### Общие данные

#### Рабочий режим:

Непрерывный режим работы

#### Диапазон температур

работа: -15 ... +55 °С

хранение: -25 ... +85 °С

высота: < 2 000 м

#### Безопасное расстояние и расстояние утечки

Номинальное импульсное напряжение / уровень загрязнения: 4 кВ / 2 (основная изоляция), IEC 60 664-1

#### Электромагнитная совместимость

Электростатический разряд: 8 кВ (через воздушный промежуток), IEC/EN 61 000-4-2

Высокочастотное облучение: 10 В/м, IEC/EN 61 000-4-3

Быстрые переходные процессы: 2 кВ, IEC/EN 61 000-4-4

Броски напряжения между проводниками для

источника питания: 1 кВ, IEC/EN 61 000-4-5

между токоведущим проводом и землей: 2 кВ, IEC/EN 61 000-4-5

ВЧ-провод управления: 10 В, IEC/EN 61 000-4-6

Подавление помех: Предельные значения по классу В, EN 55011

#### Уровень защиты

Корпус: IP 40, IEC/EN 60 529

Клеммы: IP 20, IEC/EN 60 529

**Корпус:** Термопластик категории V0 в соответствии с требованиями к UL-объекту 94

## Технические данные

<b>Устойчивость к вибрациям:</b>	Амплитуда 0,35 мм частота 10 ... 55 Гц, IEC/EN 60 068-2-6
<b>Сопrotивление климатическим воздействиям:</b>	15/055/04, IEC/EN 60 068-1
<b>Обозначение клемм:</b>	EN 50 005
<b>Проводные соединения</b>	DIN 46 228-1/-2/-3/-4
<b>Винтовые зажимы (интегрированные):</b>	1 x 4 мм <sup>2</sup> (одножильный провод) или 1 x 2,5 мм <sup>2</sup> (многожильный провод с концевой заделкой) или 2 x 1,5 мм <sup>2</sup> (многожильный провод с концевой заделкой) или 2 x 2,5 мм <sup>2</sup> (одножильный провод)
<b>Длина изоляции проводов или соединителя:</b>	8 мм
<b>Клеммная колодка с винтовыми контактами</b>	
<b>максимальное поперечное сечение соединения:</b>	1 x 2,5 мм <sup>2</sup> (одножильный провод) или 1 x 2,5 мм <sup>2</sup> (многожильный провод с концевой заделкой)
<b>Длина изоляции проводов или соединителя:</b>	8 мм
<b>Клеммная колодка с клеммами с зажимными контактами</b>	
<b>максимальное поперечное сечение соединения:</b>	1 x 4 мм <sup>2</sup> (одножильный провод) или 1 x 2,5 мм <sup>2</sup> (многожильный провод с концевой заделкой)
<b>минимальное поперечное сечение соединения:</b>	0,5 мм <sup>2</sup>
<b>Длина изоляции проводов или соединителя:</b>	12 <sup>±0,5</sup> мм
<b>Закрепление проводов:</b>	Плюсовая и минусовая силовые клеммы M 3,5 с защитой проводов или клеммы с зажимными контактами
<b>Установка:</b>	DIN-шина, IEC/EN60 715
<b>Вес</b>	
LG 5924, 24 В постоянного тока:	200 грамм
LG 5924, 230 В переменного тока:	270 грамм

## Габаритные размеры

<b>Ширина x высота x глубина:</b>	
LG5924:	22,5 x 90 x 121 мм
LG 5924 PC:	22,5 x 111 x 121 мм
LG 5924 PS:	22,5 x 104 x 121 мм

## Данные по безопасности

### Значения в соответствии со стандартом ISO EN 13849-1:

Категория:	3	
PL:	d	
MTTF <sub>d</sub> :	180,3	a
DC <sub>avg</sub> :	99,0	%
d <sub>op</sub> :	365	d/a (дней в году)
h <sub>op</sub> :	24	h/d (часов в день)
t <sub>zyklus</sub> :	3600	s/Zyklus (секунд в цикл)
	≥ 1	/h (час)

### Значения в соответствии со стандартами IEC/EN 62061 / IEC/EN 61508:

SILCL:	2, IEC/EN 62061
SIL:	2, IEC/EN 61508
HFT <sup>III</sup> :	1
DC <sub>ag</sub> :	99,0 %
SFF:	99,7 %
PFH <sub>D</sub> :	2.60E-10 h <sup>-1</sup>

<sup>III</sup> HFT = аппаратная отказоустойчивость

Указанные выше значения относятся к стандартному типу.  
Данные по безопасности для других вариантов доступны по запросу.  
Данные по безопасности всей системы определяются компанией-производителем системы.



## Данные UL

Функции обеспечения безопасности не анализировались лабораториями по технике безопасности (UL). Перечень составлен в соответствии с требованиями стандарта UL 508 "Общие варианты применения".

**Номинальное напряжение U<sub>N</sub>:** 24 В постоянного тока  
110, 230 В переменного тока

**Температура окружающего воздуха:** -15 ... +55 °C

**Коммутационная способность:**

Температура окружающего воздуха 45 °C: Пилотный режим работы В300  
5 А, 250 В переменного тока, резистивная нагрузка  
5 А, 24 В постоянного тока, резистивная нагрузка или GR

Температура окружающего воздуха 55 °C: Пилотный режим работы В300  
4 А, 250 В переменного тока, резистивная нагрузка  
4 А, 24 В постоянного тока, резистивная нагрузка или GR

**Проводные соединения:** 60 °C / 75 °C, только медные проводники

Фиксированные винтовые зажимы: AWG 20-12, момент затяжки 0,8 Нм

Сменный винт: AWG 20 -14, момент затяжки 0,8 Нм

AWG 20 -16, момент затяжки 0,8 Нм

Сменный зажимный контакт: AWG 20-12, момент затяжки 0,8 Нм



Технические данные, отсутствующие в разделе "Данные UL", приводятся в разделе "Технические данные".

## Стандартный тип

LG 5924.48: 24 В постоянного тока

Код изделия: 0058335

• Выход: 3 нормально разомкнутых контакта,  
1 нормально замкнутый контакт

• Номинальное напряжение U<sub>N</sub>: 24 В постоянного тока.

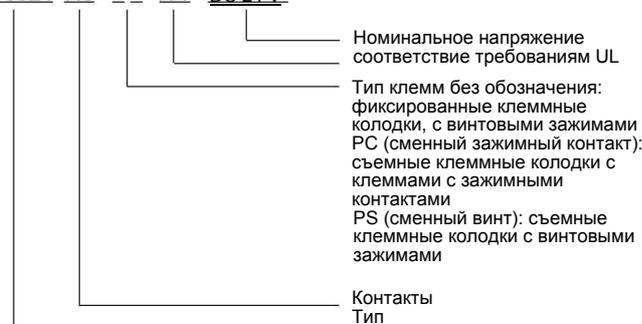
• Ширина: 22,5 мм

## Пример заказа

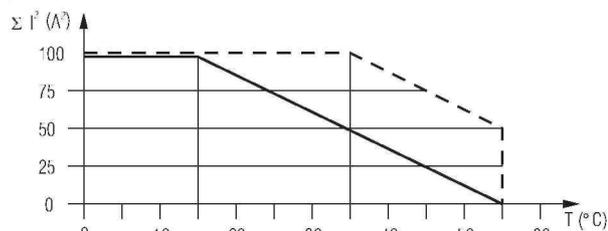
LG 5924\_\_ / 61: соответствие требованиям UL

### Пример заказа варианта

LG 5924 .48 /61 DC 24 V



## Характеристики



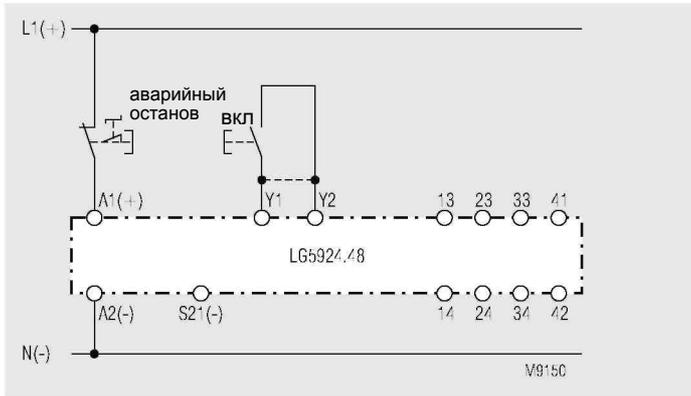
--- устройство монтируется на расстоянии от  
выделяющих тепло компонентов  
максимальный ток при 55 °C через четыре  
контакта = 3,5A  $\hat{=}$  4x3,5<sup>2</sup>A<sup>2</sup>=49A<sup>2</sup>

— устройство монтируется вплотную к устройствам  
с такой же нагрузкой  
максимальный ток при 55 °C через четыре  
контакта = 1A  $\hat{=}$  4x1<sup>2</sup>A<sup>2</sup>=4A<sup>2</sup>

$$\Sigma I^2 = I_1^2 + I_2^2 + I_3^2 + I_4^2$$

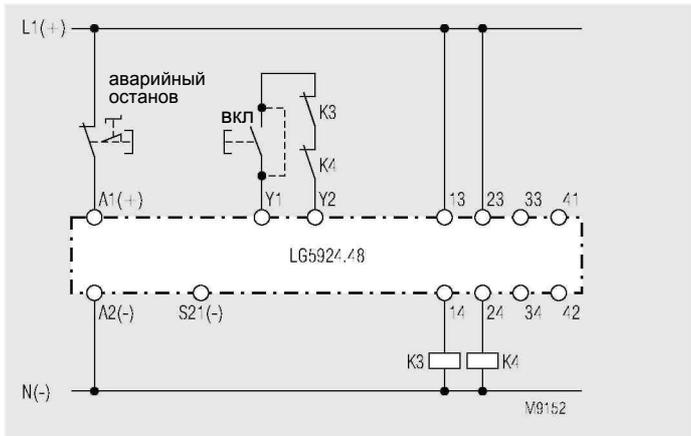
Кривая ограничения квадратичного полного тока

**Примеры применения:**



Одноканальная схема аварийного останова без цепи обратной связи, с или без автоматического перезапуска.

Для автоматического перезапуска клеммы Y1-Y2 должны быть соединены. Кнопка включения не требуется.



Защита контактов за счет использования внешних контакторов, двухканальное управление. При токах выше 5 А для защиты выходных контактов могут использоваться внешние контакторы. Контроль функционирования внешних контакторов выполняется замыканием нормально замкнутых контактов в схеме запуска (Y1-Y2).