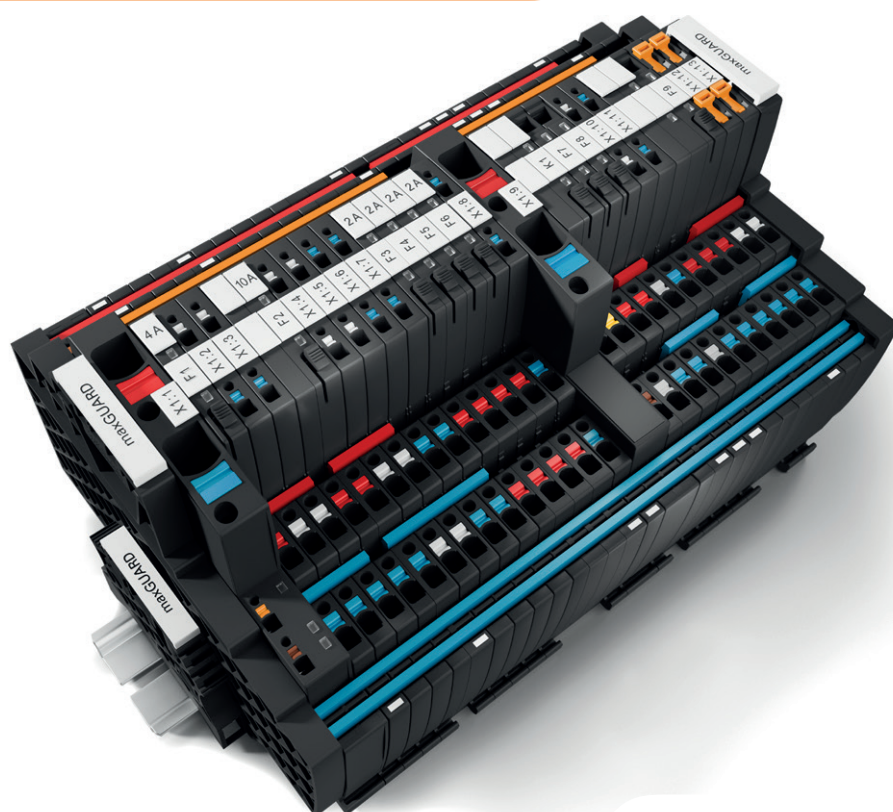


# Мониторинг нагрузки со встроенным распределением потенциалов maxGuard

Руководство  
Let's connect.



# Содержание

<b>1</b>	<b>Об этом документе</b>		
1.1	Символы и примечания		
1.2	Полная документация		
<b>2</b>	<b>Безопасность</b>		
2.1	Общие правила техники безопасности		
2.2	Назначение		
2.3	Эксплуатация во взрывоопасных зонах		
2.4	Юридическая информация		
<b>3</b>	<b>Обзор системы</b>		
3.1	Режим работы и схема подключения		
3.2	Функции		
3.3	Паспортная табличка		
3.4	Маркировочные элементы		
3.5	Внутренний плавкий предохранитель		
3.6	Обзор устройства		
3.7	Общие технические данные		
3.8	Характеристики срабатывания		
3.9	Сертификаты и соответствие требованиям		
<b>4</b>	<b>Конфигурация</b>		
4.1	Конфигурация с помощью Weidmüller Configurator		
4.2	Организация и сочетание модулей		
4.3	Установочное положение и монтажные расстояния		
4.4	Конфигурация перемычек		
4.5	Заземленные и незаземленные распределители управляющего напряжения		
4.6	Подключение к блоку управления		
4.7	Сегментирование распределителей управляющего напряжения		
4.8	Расширение распределителей управляющего напряжения		
4.9	Примеры конфигураций		
<b>5</b>	<b>Модули питания, модули управления и модули сигнализации</b>		
5.1	Пассивные модули питания AMG FIM-0...		
5.2	Активные модули питания AMG FIM-C...		
5.3	Модули управления AMG CM...		
5.4	Модули сигнализации AMG AM...		
<b>6</b>	<b>Электронные мониторы нагрузки</b>		
6.1	AMG ELM-x...		
6.2	AMG ELM-xF...		
6.3	AMG ELM-xF CL2		
6.4	AMG ELM-Qxxxx		
6.5	AMG ELM-xD CO		
<b>7</b>	<b>Клеммные модули распределения потенциалов</b>		
7.1	Клеммный модуль распределения потенциалов AMG PD...		
7.2	Клеммный модуль распределения потенциалов AMG OD...		
7.3	Клеммный модуль распределения потенциалов AMG MD...		
7.4	Клеммный модуль распределения потенциалов AMG XMD...		
7.5	Клеммный модуль распределения потенциалов AMG DIS...		
<b>3</b>	<b>8</b>	<b>Установка системы и монтаж проводов</b>	<b>47</b>
3	8.1	Подготовка к установке	47
3	8.2	Установка системы maxGUARD	48
	8.3	Закрепление маркировочных элементов	50
<b>4</b>	8.4	Установка перемычек	50
4	8.5	Монтаж проводов	51
4	8.6	Проверка изоляции	52
5	<b>9</b>	<b>Эксплуатация</b>	<b>53</b>
5	9.1	Подготовка к работе	53
<b>6</b>	9.2	Включение и отключение мониторов нагрузки	53
7	9.3	Сброс мониторов нагрузки	54
8	9.4	Установка нового параметра	54
8	<b>10</b>	<b>Разборка и утилизация</b>	<b>55</b>
9	10.1	Необходимые инструменты	55
10	10.2	Разборка модуля	55
11	10.3	Разборка системы maxGUARD	55
14	10.4	Утилизация системы maxGUARD	56
16	<b>11</b>	<b>Светодиодные индикаторы и устранение неисправностей</b>	<b>57</b>
19	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b>		<b>A-1</b>
<b>21</b>		Характеристика нормального срабатывания 1A <sub>N</sub>	A-2
21		Характеристика нормального срабатывания 2A <sub>N</sub>	A-3
21		Характеристика нормального срабатывания 3A <sub>N</sub>	A-4
22		Характеристика нормального срабатывания 4A <sub>N</sub>	A-5
22		Характеристика нормального срабатывания 6A <sub>N</sub>	A-6
23		Характеристика нормального срабатывания 8A <sub>N</sub>	A-7
24		Характеристика нормального срабатывания 10A <sub>N</sub>	A-8
25		Характеристика нормального срабатывания 12A <sub>N</sub>	A-9
26		Характеристика нормального срабатывания 1A <sub>CL2</sub>	A-10
27		Характеристика нормального срабатывания 2A <sub>CL2</sub>	A-11
<b>30</b>		Характеристика нормального срабатывания 4A <sub>CL2</sub>	A-12
30		Характеристика срабатывания с задержкой 1A <sub>T</sub>	A-13
31		Характеристика срабатывания с задержкой 2A <sub>T</sub>	A-14
32		Характеристика срабатывания с задержкой 3A <sub>T</sub>	A-15
33		Характеристика срабатывания с задержкой 4A <sub>T</sub>	A-16
		Характеристика срабатывания с задержкой 6A <sub>T</sub>	A-17
<b>34</b>		Характеристика срабатывания с задержкой 8A <sub>T</sub>	A-18
34		Характеристика срабатывания с задержкой 10A <sub>T</sub>	A-19
36		Характеристика срабатывания с задержкой 12A <sub>T</sub>	A-20
38			
40			
42			
<b>44</b>			

## Производитель

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG  
Klingenbergstraße 16  
D-32758 Detmold  
Тел.: +49 5231 14-0  
Факс: +49 5231 14-292 083  
www.weidmueller.com

№ документа 2590710000  
Редакция: 2, март 2018 г.

# 1 Об этом документе

## 1.1 Символы и примечания

В настоящем документе примечания приведены в зависимости от степени опасности.

	<p style="text-align: center;"><b>ОПАСНО!</b></p> <p><b>Серьезная опасность для жизни!</b> Примечания, содержащие слово «Опасно!», информируют о ситуациях, которые в случае несоблюдения настоящего руководства приведут к серьезному ущербу для здоровья или смертельному исходу.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>ОСТОРОЖНО!</b></p> <p><b>Возможная опасность для жизни!</b> Примечания, содержащие слово «Осторожно!», информируют о ситуациях, которые в случае несоблюдения настоящего руководства могут привести к серьезному ущербу для здоровья или смертельному исходу.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p><b>Риск получения травм!</b> Примечания, содержащие слово «Внимание!», информируют о ситуациях, которые в случае несоблюдения настоящего руководства могут привести к ущербу для здоровья.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b></p> <p><b>Риск материального ущерба!</b> Примечания, содержащие слово «Предупреждение!», информируют о риске нанесения материального ущерба.</p>



Текст рядом с этой стрелкой представляет собой примечания, которые не имеют отношения к безопасности, но содержат важную информацию о наиболее подходящих и эффективных процедурах работы.

Примечания о безопасности, зависящие от конкретной ситуации, могут включать в себя следующие символы:

Символ	Значение
	Предупреждение о высоком напряжении электрического тока
	Предупреждение о взрывоопасной среде
	Предупреждение о компонентах с электростатическим зарядом
	Инструкция: соблюдайте указания, приведенные в документации

- Все инструкции могут быть обозначены черными треугольниками рядом с текстом.
- Списки обозначены маркерами.

## 1.2 Полная документация



Соблюдайте инструкции, приведенные в документации из комплекта поставки системы maxGUARD.



Для загрузки документов перейдите на [веб-сайт Weidmüller](http://www.weidmuller.com).

## 2 Безопасность

В этом разделе приведена общая информация о правилах техники безопасности при работе с устройствами линейки maxGUARD. Особые предупреждения для определенных задач и ситуаций указаны в соответствующих местах настоящего документа. Несоблюдение правил техники безопасности и предупреждений может привести к травмам людей и стать причиной порчи имущества.



Все работы должны выполняться только квалифицированными электриками, которые знакомы со стандартами безопасности, предусмотренными для электротехнического оборудования.

### 2.1 Общие правила техники безопасности

Работы с устройствами maxGUARD должны выполняться только квалифицированными электриками при поддержке специально обученного персонала. Благодаря профессиональному обучению и опыту, специалист может выполнить необходимую работу и своевременно выявить любые потенциальные опасности.

Перед проведением любых работ с устройствами (установка, техническое обслуживание или модернизация) необходимо отключить источник питания и обеспечить невозможность его включения.

Устройства maxGUARD не содержат модулей или компонентов, предназначенных для самостоятельного обслуживания пользователями. Если неполадки, связанные с тем или иным устройством maxGUARD, не удастся устранить с помощью рекомендуемых мер (см. раздел 11), такое устройство необходимо отправить в компанию Weidmüller. Компания Weidmüller не несет никакой ответственности в случае несанкционированного изменения характеристик устройства!

#### Электростатический разряд

Устройства maxGUARD могут быть повреждены или выведены из строя вследствие воздействия электростатического разряда. При работе с устройствами необходимо соблюдать установленные меры безопасности для защиты от электростатического разряда, которые описаны в стандартах IEC 61340-5-1 и IEC 61340-5-2. Упаковка и распаковка, а также сборка и разборка устройства могут выполняться исключительно квалифицированным персоналом.

#### Оборудование открытого типа

Система maxGUARD представляет собой устройства открытого типа, которые предназначены для установки и эксплуатации только в запираемых корпусах, шкафах или электротехнических помещениях. Доступ к устройствам должен быть только у обученного и специально подготовленного персонала.

Сборка шкафов управления и размещение линий питания и передачи данных должны выполняться с соблюдением всех соответствующих стандартов и требований.

#### Плавкие предохранители

Оператор должен предпринять меры для защиты оборудования от перегрузок. Вышестоящий предохранитель должен обладать техническими характеристиками, значения которых не превышают значения максимального тока нагрузки. Максимально допустимый ток нагрузки для устройств maxGUARD указан в технической документации. Оператор должен решить, требуется ли дополнительная защита от перенапряжения для соответствия стандарту IEC 62305. Напряжение, превышающее  $\pm 30$  В, может вызвать серьезную поломку модулей.

#### Заземление

Устройства линейки maxGUARD могут использоваться с заземленными и незаземленными распределителями управляющего напряжения. Устройства maxGUARD не оснащены специальной клеммой заземления. Более подробная информация приведена в разделе 4.5.

### 2.2 Назначение

maxGUARD — это электронная система мониторинга нагрузки со встроенным распределением потенциалов. Она предназначена для выборочного мониторинга перегрузок и коротких замыканий в цепях управления 24 В постоянного тока, используемых с программируемыми контроллерами или в подобных системах управления. Электронные устройства мониторинга нагрузки обеспечивают защиту линий. В случае сбоя цепи, в которой он произошел, будет отключена. Сечение провода должно соответствовать характеристикам внутреннего плавкого предохранителя (см. раздел 3.5).

Для работы системы требуется безопасное сверхнизкое напряжение (SELV, 18–30 В пост. тока) со значением 24 В постоянного тока или защитное сверхнизкое напряжение (PELV).

Работа электронного устройства мониторинга нагрузки AMG ELM возможна только вместе с блоком питания (AMG FIM-O..., AMG FIM-C...). Распределители потенциалов линейки maxGUARD могут использоваться для дублирования контактов выхода монитора нагрузки. Для подключений внутри системы разрешается использовать только перемычки Weidmüller ZQV 4N.

Все устройства линейки maxGUARD предназначены для установки в оборудовании или механизмах, размещенных в закрытых зонах.

Правильно подобранный корпус (например, шкаф управления, панель, консоль и т. д.) обеспечивает достаточную защиту от контакта системы с компонентами, находящи-

мися под напряжением, а также защищает ее от попадания пыли и влаги. Монтаж системы допускается только на профильной рейке, изготовленной из обычной или оцинкованной стали, в соответствии с EN 60715 (TH 35-7.5, например, Weidmüller TS 35X7.5).

Все устройства, описанные в настоящем руководстве, предназначены для использования исключительно по своему прямому назначению. Использование в любых других целях может отрицательно сказаться на их защитных функциях.

Любые изменения аппаратной или программной части устройств, не предусмотренные настоящим руководством, могут выполняться только специалистами компании Weidmüller.

Соблюдение инструкций, изложенных в документации, также является обязательной частью использования по назначению.

## 2.3 Эксплуатация во взрывоопасных зонах

Список всех устройств линейки maxGUARD, пригодных для эксплуатации во взрывоопасной среде, зона 2, приведен в разделе 3.9. В случае использования устройств maxGUARD во взрывоопасных зонах следует соблюдать следующие **дополнительные** правила:

- Персонал, занимающийся сборкой, установкой и эксплуатацией устройств, должен обладать необходимыми знаниями для безопасной работы с электрическими системами, защищенными от воздействия потенциально взрывоопасной среды.
- Соблюдение стандарта IEC 60079-14 является обязательным.
- Устройства должны устанавливаться в защищенный корпус со степенью защиты как минимум IP54 в соответствии со стандартом IEC 60079-7.
- Корпус, используемый для размещения устройств, должен соответствовать требованиям взрывозащиты типа Ex na, Ex eb или Ex ec.
- Перед началом установки необходимо убедиться в отсутствии потенциально взрывоопасной среды.
- При использовании укороченных перемычек следует установить разделительные пластины AMG PP в местах, в которых обрезанные края без изоляции находятся рядом.
- Если в нормальных условиях эксплуатации температура провода или места его подключения превышает 70 °C или 80 °C в точке контакта, следует использовать провод, который соответствует температурным характеристикам исходя из фактических зафиксированных значений.
- Устройства могут использоваться только в среде со степенью загрязнения 2 или менее в соответствии с IEC 60664-1.

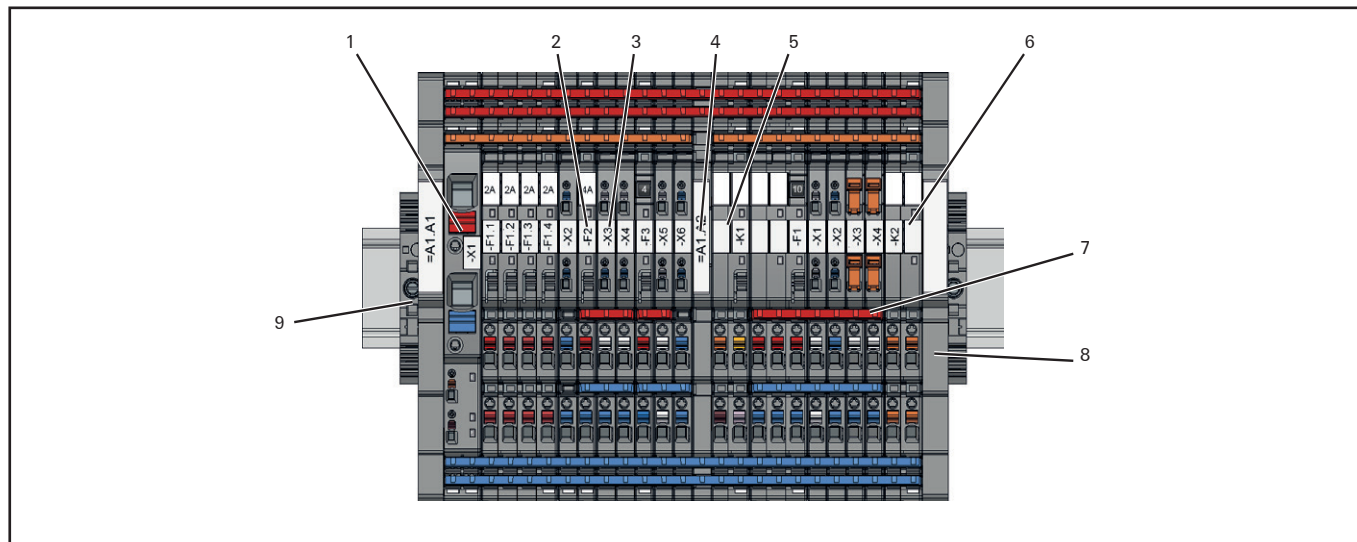
- Необходимо использовать источник стабилизированного напряжения (24 В пост. тока) с двойной или усиленной изоляцией (SELV/PELV).
- Раз в год должен проводиться визуальный осмотр системы maxGUARD.
- При наличии потенциально взрывоопасной среды действует следующее:
  - Отключение электропроводов, находящихся под напряжением, может быть невозможно.
  - Переключатели DIP, двоичные переключатели и потенциометры могут не работать.

## 2.4 Юридическая информация

Устройства линейки maxGUARD отвечают требованиям CE в соответствии с Директивой ЕС 2014/30/EU (Директива по ЭМС).

Отдельные устройства линейки maxGUARD отвечают требованиям Директивы ATEX 2014/34/EU.

## 3 Обзор системы



Пример компоновки системы maxGUARD

- 1 Активный модуль питания
- 2 Электронный монитор нагрузки
- 3 Клеммный модуль распределения потенциалов
- 4 Разделительная пластина
- 5 Модуль управления
- 6 Модуль сигнализации
- 7 Перемычка
- 8 Концевая пластина
- 9 Концевой стопор

maxGUARD — модульная система для сборки настраиваемых распределителей управляющего напряжения 24 В. Она включает в себя электронные мониторы нагрузки, клеммные модули распределения потенциалов, а также модули питания, управления и сигнализации.

Электронные мониторы нагрузки выборочно защищают отдельные цепи нагрузки от перегрузки и короткого замыкания. Они доступны в виде вариантов исполнения с установленными значениями или с регулируемыми характеристиками срабатывания, а также с 2-контактным выходным реле.

Активные модули питания, модули управления и модули сигнализации используются для мониторинга и управления электронными мониторами нагрузки. Несколько модулей управления могут использоваться для разделения распределителя управляющего напряжения на отдельные группы нагрузки. Модули сигнализации могут использоваться для передачи безпотенциальных сигналов на внешние панели управления.

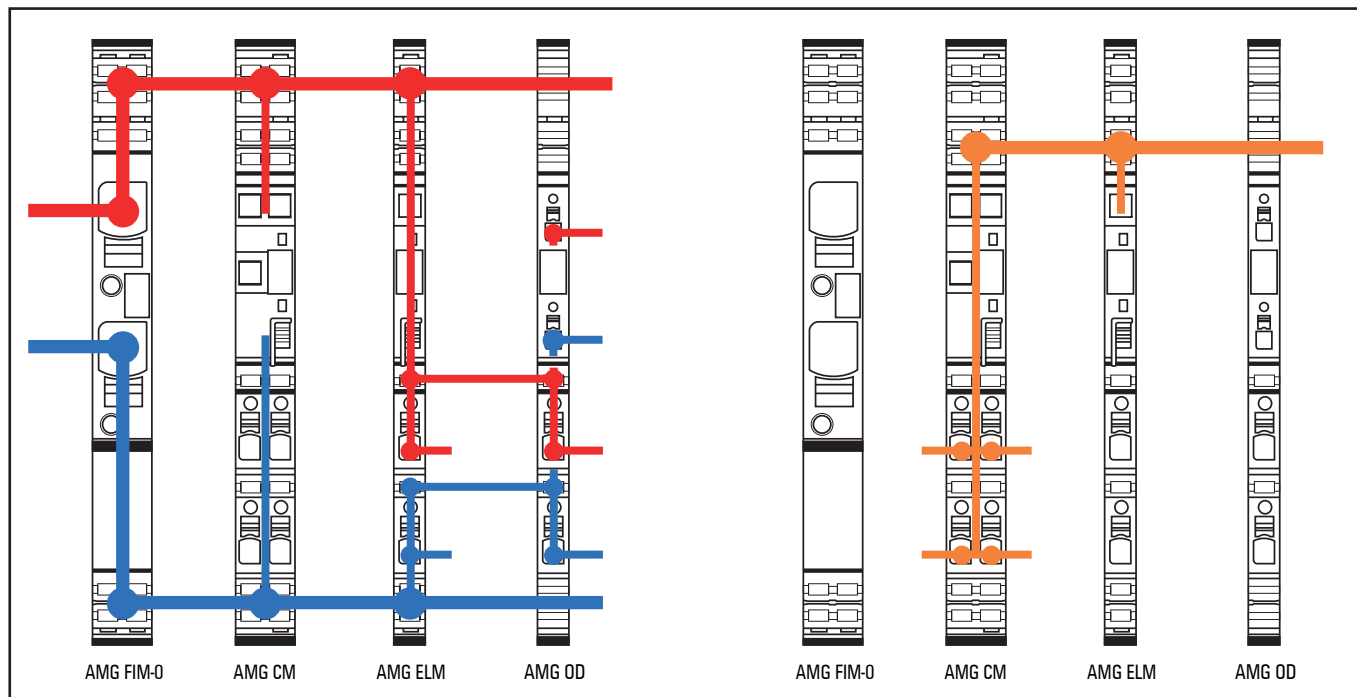
Все подключения между модулями системы maxGUARD выполняются с помощью перемычек. Все клеммы для подключения проводов являются разъемами типа PUSH IN, имеют цветовую кодировку и оснащены дополнительным тестовым гнездом 2 мм.

Доступно большое количество модулей следующих двух классов:

- стандартная версия с печатными платами без покрытия;
- улучшенная версия с печатными платами с покрытием, сертифицированная для эксплуатации в морских проектах и для использования во взрывоопасных зонах.



### 3.1 Режим работы и схема подключения



Слева: основные линии и выходы нагрузки (красные: +24 В, синие: 0 В)

Справа: передача сигналов внутренней сигнальной линии (оранжевые)

Система maxGUARD оснащена тремя основными внутренними каналами подключения:

- Основная линия +24 В для потенциала +24 В
- Основная линия «земли» для потенциала 0 В
- Внутренняя сигнальная линия для передачи сигналов

Две основные линии подключаются к источнику питания через модуль питания и осуществляют распределение соответствующих потенциалов для всей системы maxGUARD.

Электронные мониторы нагрузки образуют параллельные соединения на основе основных линий. Клеммные модули распределения потенциалов могут использоваться для дублирования выходов мониторов нагрузки в соответствии с потребностями.

Внутренняя сигнальная линия обеспечивает передачу сигналов внутри системы maxGUARD. Активные модули питания, модули управления и модули сигнализации обеспечивают подключение внутренней сигнальной линии к внешней панели управления.

Все подключения между модулями системы maxGUARD выполняются с помощью перемычек.

Основные каналы подключения предназначены для работы в качестве двойных каналов. Для больших токов все основные линии должны быть оснащены двумя перемычками каждая (см. раздел 4.4). При необходимости систему maxGUARD можно расширить, установив дополнительные перемычки.

Если модуль не может быть подключен к какому-то определенному основному каналу, соответствующие контакты перемычки будут недоступны. Следовательно, установленные перемычки не будут соединены с модулем; при этом отдельные контактные элементы перемычек можно не удалять. Белые маркировочные элементы на пластиковых перегородках модулей обозначают активные гнезда для перекрестных подключений.

### Внутренняя сигнальная линия

Обмен сигналами между отдельными модулями осуществляется при помощи общей сигнальной линии. Сигналы обрабатываются в зависимости от их приоритета (1 — высокий, 5 — низкий).

Сигнал	Приоритет	Кодер
Сброс	1	AMG FIM-C, AMG CM
ВКЛ/ВЫКЛ	2	AMG CM
Сигнализация	3	AMG ELM
Предварительное предупреждение о перегрузке ( $I > 90\%$ )	4	AMG ELM
НЕАКТИВНЫЙ	5	AMG FIM-C, AMG CM

## 3.2 Функции

### Предварительное предупреждение о перегрузке

Регулируемые мониторы нагрузки оснащены функцией предварительного предупреждения о перегрузке. Если ток на выходе регулируемого монитора нагрузки превышает 90 % от установленного тока срабатывания, этот монитор отправляет предварительное предупреждение о перегрузке во внутреннюю сигнальную линию. Светодиодный индикатор монитора нагрузки будет мигать зеленым цветом.

Предварительное предупреждение о перегрузке может передаваться на панель управления через модули управления или без потенциала — через модули сигнализации.

### Обнаружение низкого напряжения

Активные модули питания, модули управления и модули сигнализации, а также мониторы нагрузки могут фиксировать низкое напряжение.

Если входное напряжение монитора нагрузки упадет ниже 18 В, светодиодный индикатор модуля начнет часто мигать красным цветом.

Если входное напряжение монитора нагрузки упадет ниже 18 В, монитор нагрузки также отключит выход.

В случае падения входного напряжения ниже 15 В модуль будет отключен полностью. Светодиодный индикатор модуля погаснет.

После восстановления питания модуль автоматически перейдет в рабочее состояние, в котором он находился в момент падения напряжения.

### Обнаружение перенапряжения

Активные модули питания, модули управления и модули сигнализации, а также мониторы нагрузки могут фиксировать высокое напряжение.

Если входное напряжение этих модулей превысит 31,2 В, светодиодный индикатор начнет часто мигать красным цветом.

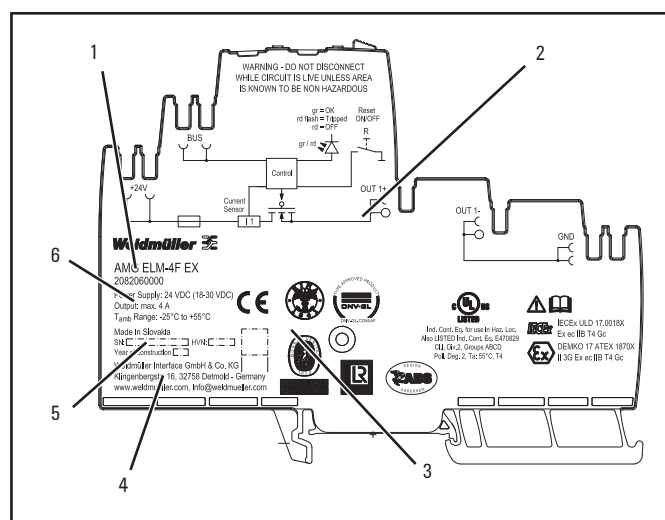
### Определение температуры перегрева

Регулируемые мониторы нагрузки и 4-канальные мониторы нагрузки способны фиксировать чрезмерное повышение температуры.

Если в том или ином канале будет выявлен перегрев, монитор нагрузки отключит вывод и отправит предупредительный сигнал во внутреннюю сигнальную линию. Светодиодный индикатор монитора нагрузки загорится оранжевым цветом (красным и зеленым одновременно).

## 3.3 Паспортная табличка

Каждый модуль снабжен паспортной табличкой, содержащей идентификационную информацию, основные технические характеристики и блок-схему.



Паспортная табличка (пример)

- 1 Обозначение устройства
- 2 Блок-схема
- 3 Сертификат
- 4 Производитель
- 5 Серийный номер
- 6 Технические данные

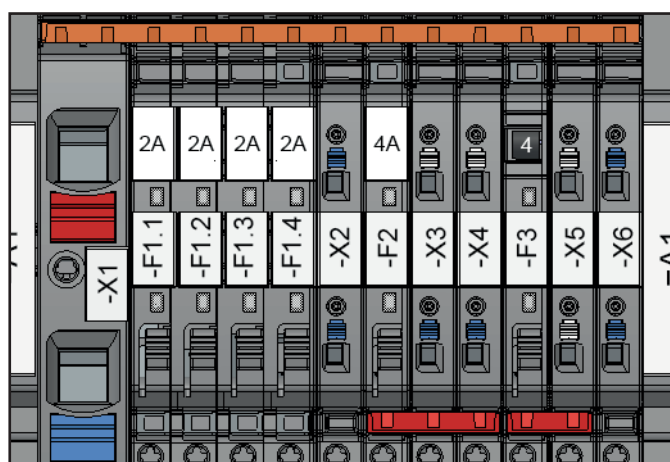


### 3.4 Маркировочные элементы

В качестве принадлежностей для оборудования для маркировки предлагаются различные маркировочные элементы.

#### Маркировочные элементы для модулей

На отдельные модули можно установить маркировочные элементы серии WS (размер шага 6 мм).



Модули с маркировочными элементами WS 10/6

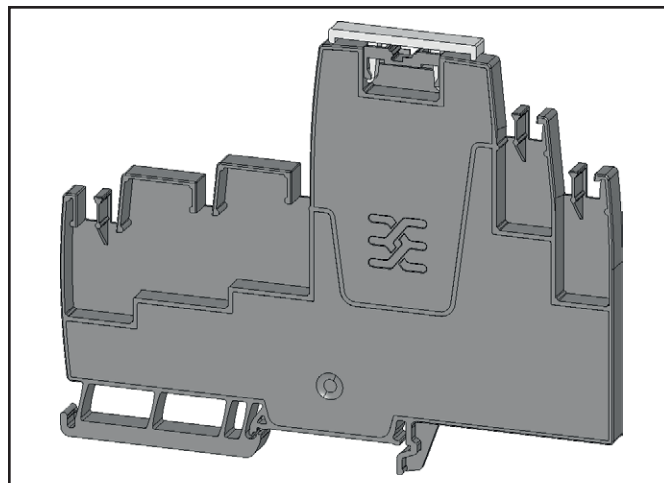
Для маркировки доступны следующие элементы:

- Элементы для печати на принтере Weidmüller PrintJet ADVANCED (№ заказа 1324380000)
  - № заказа 1818400000, WS 10/6, белый, полиамид 66
- Элементы для печати на принтере Weidmüller THM MMP (№ заказа 2430820000)
  - № заказа 2007160000, WS 8/6 MM, белый, PC-ABS/TPU

#### Групповой маркировочный элемент WAD

На разделительную пластину AMG PP можно установить групповой маркировочный элемент WAD 5.

На концевой стопор WEW 35/2 и концевую пластину AMG EP можно установить групповой маркировочный элемент WAD 8.



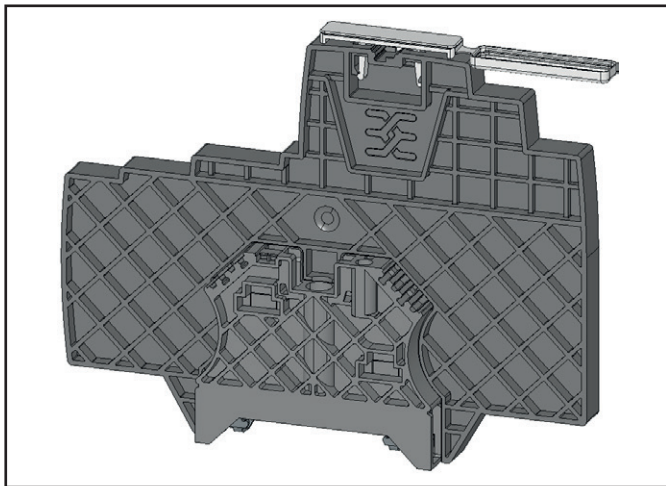
Разделительная пластина с групповым маркировочным элементом WAD 5

Для маркировки доступны следующие элементы:

- Элементы для печати на принтере Weidmüller PrintJet ADVANCED (№ заказа 1324380000)
  - № заказа 1112910000, WAD 5, белый, полиамид 66
  - № заказа 1112920000, WAD 5, желтый, полиамид 66
  - № заказа 1112940000, WAD 8, белый, полиамид 66
  - № заказа 1112950000, WAD 8, желтый, полиамид 66

### Маркировочный элемент концевого стопора EM 8/30

На концевой стопор WEW 35/2 и концевую пластину AMG EP можно установить маркировочный элемент EM 8/30 (№ заказа 1806120000).



Концевой стопор с маркировочным элементом EM 8/30

Для маркировки доступны следующие элементы:

- Элементы для печати на принтере Weidmüller PrintJet ADVANCED (№ заказа 1324380000)
  - № заказа 1045570000, ELS 6/30, белый, полиамид 66
  - № заказа 1045580000, ELS 6/30, желтый, полиамид 66
- Элементы для печати на принтере Weidmüller THM MMP (№ заказа 2430820000)
  - № заказа 2009980000, ELS 6/30 ММ, белый, полиэстер
  - № заказа 2010620000, ELS 6/30 ММ, желтый, полиэстер
- Этикетки для печати на офисных лазерных принтерах
  - № заказа 1607720000, ESO 7, белый, бумага
  - № заказа 1634780000, ESO 7, желтый, бумага
  - № заказа 1670390000, ESO 7 P, белый, полиэстер
  - № заказа 1670400000, ESO 7 P, желтый, полиэстер

### 3.5 Внутренний плавкий предохранитель

Все мониторы нагрузки снабжены внутренним плавким предохранителем, размещенным на печатной плате. В случае сбоя электронного выключателя он защитит электронику и внутреннюю проводку от перегрузки. Если электроника не повреждена, первым всегда будет срабатывать электронный выключатель.



Сечение проводов должно соответствовать номиналу внутреннего предохранителя, а не току срабатывания электронного монитора нагрузки.

Сечение проводов следует определять в соответствии со стандартом DIN VDE 0298-4. Необходимо соблюдать требования государственных нормативных документов.

Монитор нагрузки	Внутренний плавкий предохранитель
AMG ELM 6...	2x6,3 A
AMG ELM 12...	2x10 A
AMG ELM-6D C0	2x6,3 A
AMG ELM-10D C0	2x8 A
AMG ELM-1F...	2x6,3 A
AMG ELM-2F...	2x6,3 A
AMG ELM-4F...	2x6,3 A
AMG ELM-6F...	2x6,3 A
AMG ELM-8F...	2x8 A
AMG ELM-10F...	2x8 A
AMG ELM-1F CL2	1x6,3 A
AMG ELM-2F CL2	1x6,3 A
AMG ELM-4F CL2	1x6,3 A
AMG ELM Q2222	4x (2x6,3 A)
AMG ELM Q4444	4x (2x6,3 A)
AMG ELM Q6666	4x (2x6,3 A)
AMG ELM Q2244	4x (2x6,3 A)
AMG ELM Q2266	4x (2x6,3 A)

## 3.6 Обзор устройства

### Компоненты maxGUARD – стандартная версия

Для следующих устройств maxGUARD предусмотрены печатные платы без покрытия и стандартные сертификаты (см. раздел 3.9).

Обозначение устройства	Функция	№ заказа
<b>Модули питания, модуль управления и модуль сигнализации</b>		
AMG FIM-0	Модуль питания, пассивный	2081870000
AMG FIM-C	Модуль питания, активный (сброс, сигнализация)	2081880000
AMG CM	Модуль управления (сброс, сигнализация, предупреждение о перегрузке, ВКЛ/ВЫКЛ)	2081900000
AMG AM	Модуль сигнализации (сигнализация, предупреждение о перегрузке), безпотенциальные выходные контакты	2081890000
<b>Электронные мониторы нагрузки</b>		
AMG ELM-6	1 канал, регулировка: 1-6 А	2080360000
AMG ELM-12	1 канал, регулировка: 4-12 А	2080410000
AMG ELM-1F	1 канал, пост. значение: 1 А	2080420000
AMG ELM-2F	1 канал, пост. значение: 2 А	2080480000
AMG ELM-4F	1 канал, пост. значение: 4 А	2080490000
AMG ELM-6F	1 канал, пост. значение: 6 А	2080500000
AMG ELM-8F	1 канал, пост. значение: 8 А	2080600000
AMG ELM-10F	1 канал, пост. значение: 10 А	2080650000
AMG ELM-1F CL2	1 канал, пост. значение: 1 А, класс 2 (UL 1310)	2491270000
AMG ELM-2F CL2	1 канал, пост. значение: 2 А, класс 2 (UL 1310)	2491280000
AMG ELM-4F CL2	1 канал, пост. значение: 4 А, класс 2 (UL 1310)	2491290000
AMG ELM-Q2222	4 канала, пост. значение: 2-2-2-2 А	2080750000
AMG ELM-Q4444	4 канала, пост. значение: 4-4-4-4 А	2080880000
AMG ELM-Q6666	4 канала, пост. значение: 6-6-6-6 А	2080920000
AMG ELM-Q2244	4 канала, пост. значение: 2-2-4-4 А	2081650000
AMG ELM-Q2266	4 канала, пост. значение: 2-2-6-6 А	2081820000
<b>Клеммные модули распределения потенциалов</b>		
AMG PD	4 х плюс (сгруппировано)	2122920000
AMG OD	2 х плюс, 2 х минус (перемен.)	2122910000
AMG MD	4х минус (сгруппировано)	2122930000
AMG XMD	4 х минус, эл. подключение к основной линии «земли»	2122940000
AMG DIS	Рукоятка выключателя для отключения нагрузки на всех каналах	2123050000

## Компоненты maxGUARD — улучшенный вариант исполнения

Для следующих устройств maxGUARD предусмотрены печатные платы с покрытием и расширенные сертификаты (см. раздел 3.9).

Обозначение устройства	Функция	№ заказа
<b>Модули питания, модуль управления и модуль сигнализации</b>		
AMG FIM-0 EX	Модуль питания, пассивный	2082530000
AMG FIM-C EX	Модуль питания, активный (сброс, сигнализация)	2082540000
AMG CM EX	Модуль управления (сброс, сигнализация, предупреждение о перегрузке, ВКЛ/ВЫКЛ)	2083360000
AMG AM EX	Модуль сигнализации (сигнализация, предупреждение о перегрузке), безпотенциальные выходные контакты	2082770000
<b>Электронные мониторы нагрузки</b>		
AMG ELM-6 EX	1 канал, регулировка: 1–6 А	2082000000
AMG ELM-12 EX	1 канал, регулировка: 4–12 А	2082010000
AMG ELM-6D CO	1 канал, регулировка: 1–6 А, 2-контактное выходное реле	2082440000
AMG ELM-10D CO	1 канал, регулировка: 4–10 А, 2-контактное выходное реле	2082470000
AMG ELM-1F EX	1 канал, пост. значение: 1 А	2082040000
AMG ELM-2F EX	1 канал, пост. значение: 2 А	2082050000
AMG ELM-4F EX	1 канал, пост. значение: 4 А	2082060000
AMG ELM-6F EX	1 канал, пост. значение: 6 А	2082310000
AMG ELM-8F EX	1 канал, пост. значение: 8 А	2082320000
AMG ELM-10F EX	1 канал, пост. значение: 10 А	2082430000
<b>Клеммные модули распределения потенциалов</b>		
AMG PD EX	4 х плюс (сгруппировано)	2495070000
AMG OD EX	2 х плюс, 2 х минус (перемен.)	2495090000
AMG MD EX	4х минус (сгруппировано)	2495040000
AMG XMD EX	4 х минус, эл. подключение к основной линии «земли»	2495080000
AMG DIS EX	Рукоятка выключателя для отключения нагрузки на всех каналах	2495100000

Фиксирующие и разъединяющие элементы

Обозначение устройства	Функция	№ заказа
Фиксирующие и разъединяющие элементы		
AMG PP	Разделительная пластина	2123000000
AMG EP KIT	Комплект для оконцевания (2 концевых пластины AMG EP, 2 концевых стопора WEW 35/2 VO GF SW)	2500760000
AMG EP	Концевая пластина, одна	2495380000
WEW 35/2 SW	Концевой стопор, коэффициент огнестойкости HB (UL94), один	1061210000
WEW 35/2 VO GF SW	Концевой стопор, коэффициент огнестойкости V-0 (UL94), один	1479000000

Перемычки

Оранжевые перемычки			Синие перемычки		Красные перемычки	
Кол-во контактов	Тип	№ заказа	Тип	№ заказа	Тип	№ заказа
2-конт.	ZQV 4N/2	1527930000	ZQV 4N/2 BL	1528040000	ZQV 4N/2 RD	2460450000
3-конт.	ZQV 4N/3	1527940000	ZQV 4N/3 BL	1528080000	ZQV 4N/3 RD	2460810000
4-конт.	ZQV 4N/4	1527970000	ZQV 4N/4 BL	1528120000	ZQV 4N/4 RD	2460800000
5-конт.	ZQV 4N/5	1527980000	ZQV 4N/5 BL	1528140000	ZQV 4N/5 RD	2460790000
6-конт.	ZQV 4N/6	1527990000	ZQV 4N/6 BL	1528170000	ZQV 4N/6 RD	2460780000
7-конт.	ZQV 4N/7	1528020000	ZQV 4N/7 BL	1528180000	ZQV 4N/7 RD	2460770000
8-конт.	ZQV 4N/8	1528030000	ZQV 4N/8 BL	1528190000	ZQV 4N/8 RD	2460760000
9-конт.	ZQV 4N/9	1528070000	ZQV 4N/9 BL	1528220000	ZQV 4N/9 RD	2460750000
10-конт.	ZQV 4N/10	1528090000	ZQV 4N/10 BL	1528230000	ZQV 4N/10 RD	2460740000
50-конт.	ZQV 4N/50	1528130000	ZQV 4N/50 BL	1528240000	ZQV 4N/50 RD	2460730000

### 3.7 Общие технические данные

Общие сведения		
Общая длина системы maxGUARD	макс. 300 мм (с 50-конт. перемычкой), макс. 900 мм (с расширением)	
Размеры	Высота: 125 мм Ширина: 6,1/12,2/18,3/24,4 мм Глубина: 96,5 мм	
Кол-во участников шины	макс. 25 (включая модуль контроля или активный модуль питания)	
Перемычки (тип)	ZQV 4N, макс. 50 контактов (см. раздел 3.6)	
Положение установки	Любое	
Монтажное расстояние для системы maxGUARD	20 мм со всех сторон	
Тип защиты	IP20 (при использовании концевых пластин)	
Электрические характеристики		
Номинальное входное напряжение	24 В пост. тока	
Диапазон входного напряжения	18-30 В	
Рабоч. напряжение клеммных модулей распределения потенциалов	макс. 50 В	
Пульсация входного напряжения	макс. 8,5 В <sub>pp</sub> (от пика к пику)	
Номинальный ток модуля питания	40 А	
Допустимая токовая нагрузка осн. линий	макс. 40 А (при использовании двойных перемычек)	
Степень загрязнения	2	
Категория перенапряжения	III	
Номинальный ток перемычек	32 А (требуются 2 контакта для питания 40 А)	
Допустимая токовая нагрузка подключенных соединений	макс. 12 А общего тока (мониторы нагрузки, клеммные модули распределения потенциалов)	
Подключения		
Тип подключения (все линии подключения)	PUSH IN	
Подключения 16 мм <sup>2</sup> (модуль питания)	Диапазон зажима	жесткий: 0,75–10 мм <sup>2</sup> гибкий с или без кабельного наконечника: 0,75-16 мм <sup>2</sup> AWG 18-AWG 6
	Длина зачистки	18 мм <sup>1)</sup>
	Длина поверхности контакта	Длина поверхности контакта: 18 мм
Подключения 1,5 мм <sup>2</sup>	Диапазон зажима	жесткий: 0,14-1,5 мм <sup>2</sup> гибкий с или без кабельного наконечника: 0,14-1,5 мм <sup>2</sup> гибкий с двойным кабельным наконечником: 0,5-1 мм <sup>2</sup> AWG 26-AWG 14
	Длина зачистки	10 мм <sup>1)</sup>
	Длина поверхности контакта	10 мм (для двойного кабельного наконечника: 12 мм от 0,75 мм <sup>2</sup> и 14 мм для 1 мм <sup>2</sup> )

1) При использовании кабельных наконечников с пластиковыми манжетами провод необходимо зачистить на 2 мм длиннее длины контактной поверхности используемого наконечника (мин. на 3 мм длиннее для двойных кабельных наконечников). См. информацию в справочной документации для кабельного наконечника.



Подключения 2,5 мм²	Диапазон зажима	жесткий: 0,14-2,5 мм² гибкий с или без кабельного наконечника: 0,14-2,5 мм² гибкий с двойным кабельным наконечником: 0,5-1,5 мм² AWG 26-AWG 13	
	Длина зачистки	10 мм¹)	
	Длина поверхности контакта	10 мм (для двойного кабельного наконечника: 12 мм от 0,75 мм²)	
Испытательные гнезда	Тестовый адаптер 2 мм		
Окружающая среда			
Температура окружающей среды	Эксплуатация	-25 °C – +55 °C (без ухудшения характеристик)	
	Хранение и транспортировка	-40 °C – +85 °C	
Допустимая влажность	Отн. влажность 5 % – 95 %		
Электромагнитная совместимость, ударная нагрузка, вибрация			
Электромагнитный шум в соответствии с EN 61000-6-3, EN 61000-6-4	EN 55022	Класс В	
Устойчивость к помехам в соответствии с EN 61000-6-2	Импульс EN 61000-4-4	Вход/выход пост. тока:	±2 кВ
		Сигнальное соединение:	±1 кВ
	Импульс перенапряжения EN 61000-4-5	Вход/выход пост. тока:	±0,5 кВ кабель-кабель ±0,5 кВ кабель-земля
		Сигнальное соединение:	±1 кВ кабель-земля
	Электростатический разряд EN 61000-4-2	Контактный разряд:	±6 кВ
		Воздушный разряд:	±8 кВ
	Напряжение ВЧ (CDN) EN 61000-4-6	Вход/выход пост. тока:	10 В; 0,15-80 МГц; 80 % AM
		Сигнальное соединение:	10 В; 0,15-80 МГц; 80 % AM
		Функциональное заземление:	10 В; 0,15-80 МГц; 80 % AM
	Поле ВЧ EN 61000-4-3	Корпус:	10 В/м; 80-1000 МГц 3 В/м; 1,4-2 ГГц 1 В/м; 2-2,7 ГГц
Ударопрочность в соответствии с EN 60068-2-27 Test Ea	15 г/11 мс		
Устойчивость к вибрации в соответствии с EN 50178, EN 60068-2-6	1 г/0,075 мм (10-150 Гц)		
Применимые стандарты	DIN EN 50178, EN 55022, EN 60529, EN 60950-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4 IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-30, IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6		

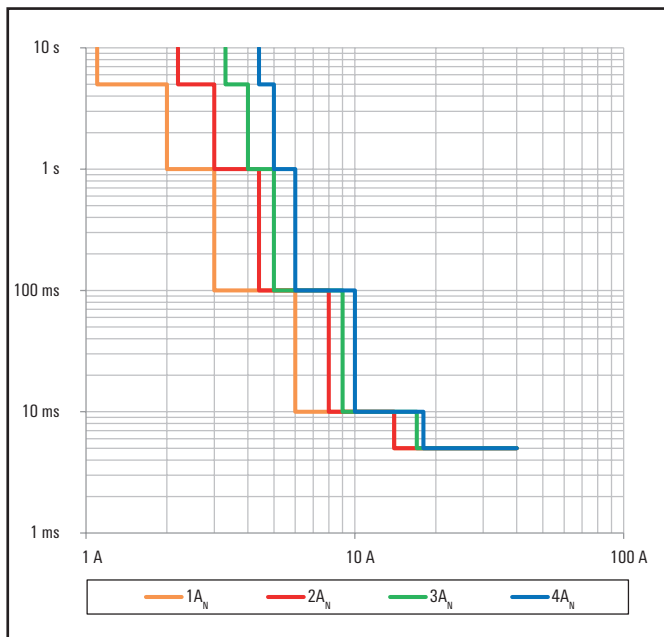
1) При использовании кабельных наконечников с пластиковыми манжетами провод необходимо зачистить на 2 мм длиннее длины контактной поверхности используемого наконечника (мин. на 3 мм длиннее для двойных кабельных наконечников). См. информацию в справочной документации для кабельного наконечника.

Всю техническую информацию можно найти в описании соответствующего устройства в разделах 5–7.

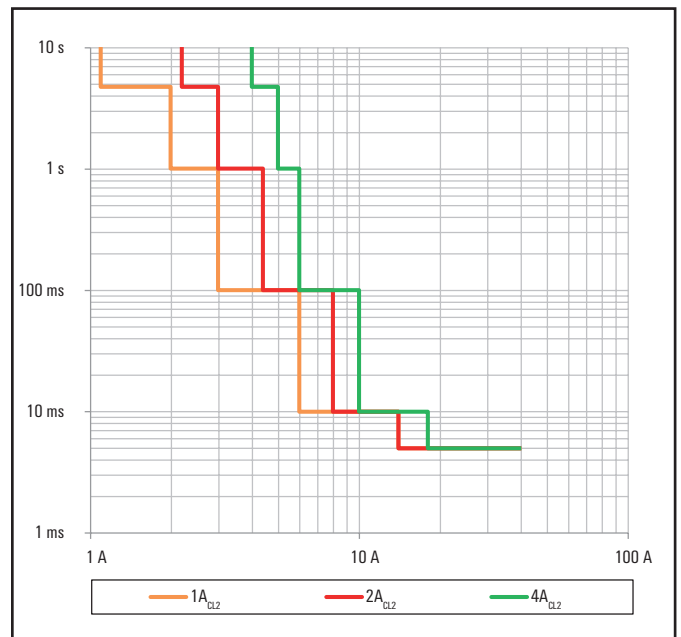
### 3.8 Характеристики срабатывания



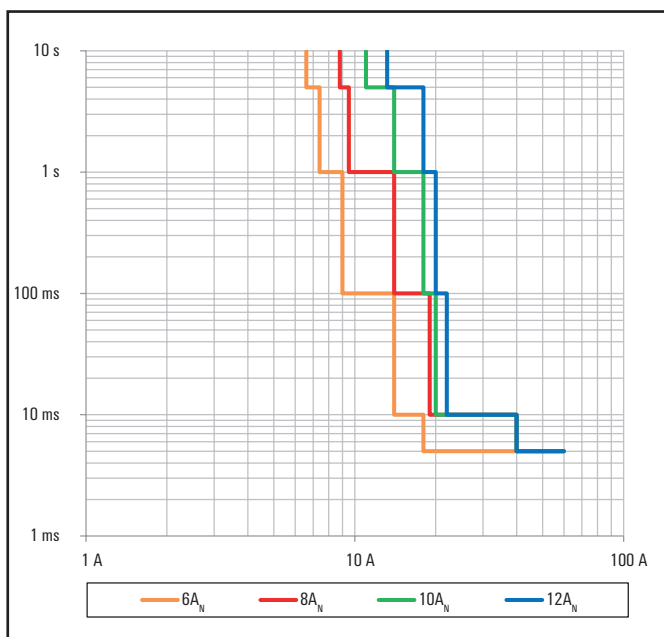
Расширенные представления и числовые значения отдельных характеристик можно найти в приложении



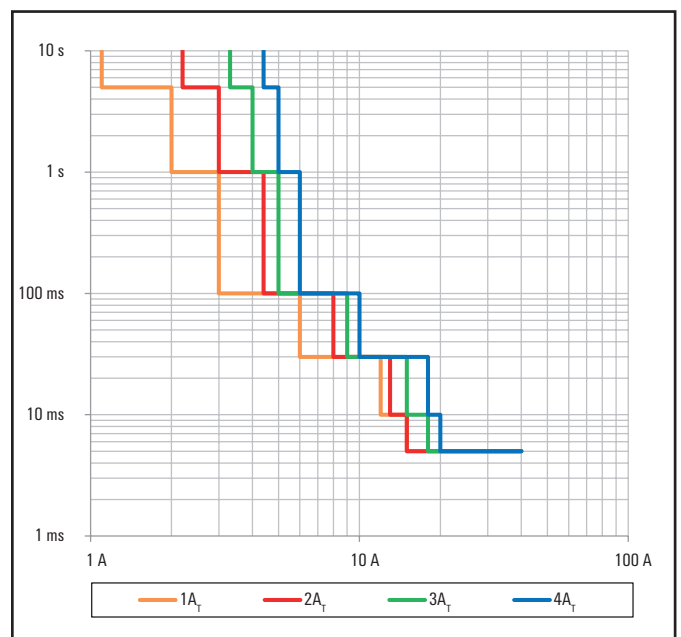
Характеристики срабатывания, нормально:  $1A_N - 4A_N$



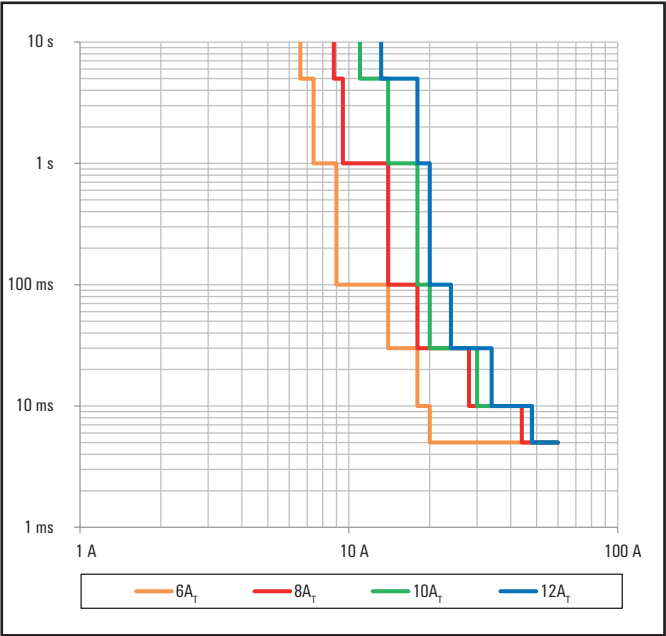
Характеристики срабатывания, нормально, класс 2:  $1A_{CL2} - 4A_{CL2}$



Характеристики срабатывания, нормально:  $6A_N - 12A_N$



Характеристики срабатывания, задержка:  $1A_T - 4A_T$



Характеристики срабатывания, задержка: 6A<sub>T</sub> – 12A<sub>T</sub>

В приведенной ниже таблице затемненные ячейки указывают, какие характеристики срабатывания доступны для отдельных электронных мониторов нагрузки.

#### Электронный монитор нагрузки

нагрузки		Характеристика нормального срабатывания												Характеристика срабатывания с задержкой											
Обозначение	№ заказа	1A <sub>N</sub>	2A <sub>N</sub>	3A <sub>N</sub>	4A <sub>N</sub>	6A <sub>N</sub>	8A <sub>N</sub>	10A <sub>N</sub>	12A <sub>N</sub>	1A <sub>CL2</sub>	2A <sub>CL2</sub>	4A <sub>CL2</sub>	1A <sub>T</sub>	2A <sub>T</sub>	3A <sub>T</sub>	4A <sub>T</sub>	6A <sub>T</sub>	8A <sub>T</sub>	10A <sub>T</sub>	12A <sub>T</sub>					
AMG ELM-6	2080360000																								
AMG ELM-12	2080410000																								
AMG ELM-1F	2080420000																								
AMG ELM-1F CL2	2491270000																								
AMG ELM-2F	2080480000																								
AMG ELM-2F CL2	2491280000																								
AMG ELM-4F	2080490000																								
AMG ELM-4F CL2	2491290000																								
AMG ELM-6F	2080500000																								
AMG ELM-8F	2080600000																								
AMG ELM-10F	2080650000																								
AMG ELM-Q2222	2080750000																								
AMG ELM-Q4444	2080880000																								
AMG ELM-Q6666	2080920000																								
AMG ELM-Q2244	2081650000																								
AMG ELM-Q2266	2081820000																								
AMG ELM-6 EX	2082000000																								
AMG ELM-12 EX	2082010000																								
AMG ELM-6D CO	2082440000																								
AMG ELM-10D CO	2082470000																								
AMG ELM-1F EX	2082040000																								
AMG ELM-2F EX	2082050000																								
AMG ELM-4F EX	2082060000																								
AMG ELM-6F EX	2082310000																								
AMG ELM-8F EX	2082320000																								
AMG ELM-10F EX	2082430000																								

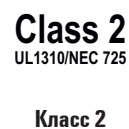
### 3.9 Сертификаты и соответствие требованиям

В нижеприведенной таблице затемненные ячейки означают доступные сертификаты для отдельных устройств maxGUARD.

#### Стандартный вариант исполнения

##### Сертификаты и соответствие требованиям

Обозначение	№ заказа	CE	TÜV Süd	cUL <sub>US</sub>	cUR <sub>US</sub>	Класс 2
AMG FIM-0	2082530000					
AMG FIM-C	2082540000					
AMG CM	2083360000					
AMG AM	2082770000					
AMG ELM-6	2080360000					
AMG ELM-12	2080410000					
AMG ELM-1F	2080420000					
AMG ELM-1F CL2	2491270000					
AMG ELM-2F	2080480000					
AMG ELM-2F CL2	2491280000					
AMG ELM-4F	2080490000					
AMG ELM-4F CL2	2491290000					
AMG ELM-6F	2080500000					
AMG ELM-8F	2080600000					
AMG ELM-10F	2080650000					
AMG ELM-Q2222	2080750000					
AMG ELM-Q4444	2080880000					
AMG ELM-Q6666	2080920000					
AMG ELM-Q2244	2081650000					
AMG ELM-Q2266	2081820000					
AMG PD	2122920000					
AMG OD	2122910000					
AMG MD	2122930000					
AMG XMD	2122940000					
AMG DIS	2123050000					



## Улучшенный вариант исполнения

## Сертификаты и соответствие требованиям

Обозначение	№ заказа	CE	TÜV Süd	ATEX	IECEX	cUL <sub>US</sub>	Кл. 1, Раз. 2	DNV-GL	BV	RINA	LR	ABS
AMG FIM-0 EX	2082530000											
AMG FIM-C EX	2082540000											
AMG CM EX	2083360000											
AMG AM CO	2082770000											
AMG ELM-6 EX	2082000000											
AMG ELM-12 EX	2082010000											
AMG ELM-6D CO	2082440000											
AMG ELM-10D CO	2082470000											
AMG ELM-1F EX	2082040000											
AMG ELM-2F EX	2082050000											
AMG ELM-4F EX	2082060000											
AMG ELM-6F EX	2082310000											
AMG ELM-8F EX	2082320000											
AMG ELM-10F EX	2082430000											
AMG PD EX	2495070000											
AMG OD EX	2495090000											
AMG MD EX	2495040000											
AMG XMD EX	2495080000											
AMG DIS EX	2495100000											



CE



TÜV Süd



ATEX



IECEX

cUL<sub>US</sub>

Кл. 1, Раз. 2



DNV-GL



BV



RINA



LR



ABS

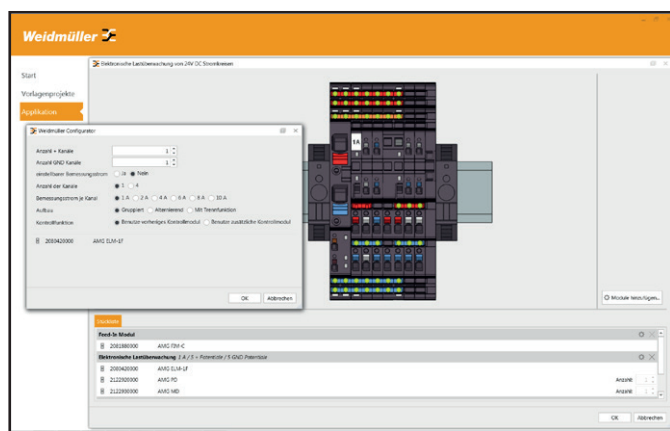
ATEX	Номер сертификата: DEMKO 17 ATEX 1870X Маркировка: II 3G Ex ec IIB T4 Gc Стандарты: EN 60079-0:2012 + A11 2013, EN 60079-7:2015
IECEX	Номер сертификата: IECEX ULD 17.0018X Маркировка: Ex ec IIB T4 Gc Стандарты: IEC 60079-0 (ред. 6) и IEC 60079-7 (ред. 5)



## 4 Конфигурация

### 4.1 Конфигурация с помощью Weidmüller Configurator

Приложение Weidmüller Configurator помогает выполнить конфигурацию систем maxGUARD и предлагает различные функции импорта и экспорта, которые можно использовать в программах, предназначенных для автоматизации проектирования электронных приборов и устройств.



Конфигурация с помощью Weidmüller Configurator



Приложение Weidmüller Configurator можно загрузить, перейдя на [веб-сайт Weidmüller](#).

### 4.2 Организация и сочетание модулей

Первым в системе maxGUARD всегда устанавливается модуль питания, после которого следует один или несколько отдельно выбираемых сегментов.



- ▶ Автоматические функции и группы нагрузки следует объединить вместе в виде сегментов (см. раздел 4.7).

Рекомендуем расположить каждый сегмент системы maxGUARD слева направо в следующем порядке:

- модуль управления, если он необходим;
- мониторы нагрузки и клеммные модули распределения потенциалов;
- модуль сигнализации, если он необходим.

#### Модули питания

Пассивные модули питания лучше использовать в сочетании с модулями управления. Активные модули питания больше подойдут для простых систем maxGUARD.

Модули питания необходимо расположить в начале системы maxGUARD и в месте ее расширения (см. раздел 4.8). Все модули питания должны быть подключены к обеим основным линиям. Активные модули питания необходимо подключить к внутренней сигнальной линии. Модули управления не следует подключать к активным модулям питания при помощи внутренней сигнальной линии.

#### Модули управления

Модули управления лучше использовать вместе с пассивными модулями питания.

Модули управления следует расположить рядом с пассивным модулем питания или в начале сегмента.

Модули управления необходимо подключить к внутренней сигнальной линии и к обеим основным линиям. Модули управления не следует подключать к активным модулям питания при помощи внутренней сигнальной линии.

#### Модули сигнализации

Модули сигнализации могут использоваться только вместе с активными модулями питания или с модулями управления.

Модули сигнализации можно разместить в любой части сегмента.

Модули сигнализации необходимо подключить к внутренней сигнальной линии и к обеим основным линиям.

#### Электронные мониторы нагрузки

Электронные мониторы нагрузки могут использоваться только вместе с модулями питания.

Электронные мониторы нагрузки можно разместить в любой части сегмента.

Электронные мониторы нагрузки должны быть подключены к обеим основным линиям.

Если для контроля и управления электронными мониторами нагрузки будет использоваться блок управления, их необходимо подключить к активному модулю питания или модулю управления при помощи внутренней сигнальной линии.

#### Клеммные модули распределения потенциалов

Клеммные модули распределения потенциалов следует разместить непосредственно рядом с монитором нагрузки, контакты которого будут дублироваться.

#### AMG PD, AMG OD, AMG MD, AMG DIS

Эти клеммные модули распределения потенциалов предпочтительно использовать с 1-канальными мониторами нагрузки.

Эти клеммные модули распределения потенциалов необходимо подключить к выходу ПЛЮС или к выходу МИНУС соответствующих электронных мониторов нагрузки.

### AMG XMD

Этот клеммный модуль распределения потенциалов предпочтительно использовать с 4-канальными мониторами нагрузки. Ни при каких условиях его не следует использовать с мониторами нагрузки с 2-контактным выходным реле, так как при этом функциональное разделение на выходе МИНУС будет нерабочим.

AMG XMD необходимо подключить к основной линии «земли».

### Концевой стопор, концевая пластина, разделительные пластины

Для фиксации системы в установочном положении используется концевой стопор, устанавливаемый на одной из сторон.

Если в конце системы maxGUARD используется клеммный модуль распределения потенциалов, на этой стороне последней необходимо установить концевую пластину для обеспечения защиты класса IP20.

Если для основных линий используются обрезанные перемычки, концевые пластины в системе maxGUARD должны быть установлены с обеих сторон для обеспечения защиты класса IP20.



Концевые пластины могут повысить механическую прочность системы maxGUARD.

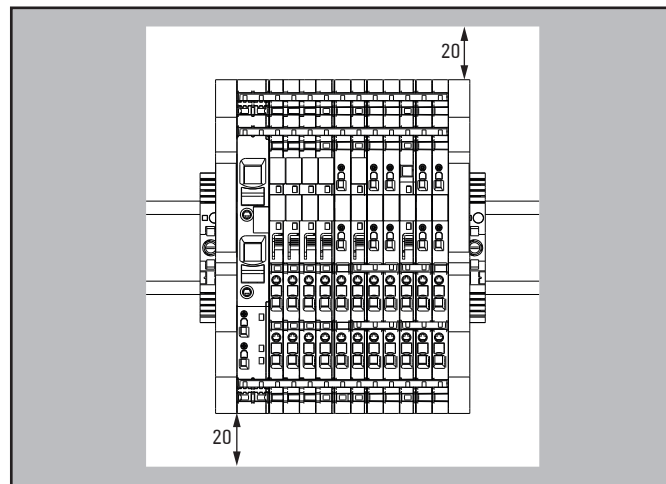
Если укороченные перемычки используются для выходов нагрузки или внутренней сигнальной линии, оголенные обрезанные края должны быть изолированы разделительными пластинами во избежание короткого замыкания.



Разделительные пластины с нанесенными маркировочными элементами упрощают расположение компонентов системы maxGUARD.

## 4.3 Установочное положение и монтажные расстояния

Эксплуатация системы maxGUARD возможна в любом установочном положении без ухудшения ее рабочих характеристик. Монтажное расстояние должно составлять как минимум 20 мм с каждой стороны. Необходимо учитывать минимальный допустимый радиус изгиба провода.



Минимальные расстояния для установки

## 4.4 Конфигурация перемычек

Все подключения между модулями системы maxGUARD выполняются с помощью перемычек. Для этого следует использовать только перемычки ZQV 4N/x, указанные в разделе 3.6. По возможности рекомендуется устанавливать неукороченные перемычки, изолированные с обеих сторон.

Использование разноцветных перемычек облегчает сборку системы maxGUARD и упрощает работу с ней.

### Перемычки основных линий

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

#### Возможно серьезное повреждение устройства!

При суммарном токе более 20 А все основные линии должны быть оснащены двумя перемычками каждая.



Если значение суммарного тока меньше или равно 20 А, на каждой основной линии достаточно установить одну перемычку.

Разъемы основных линий всех модулей соединяются перемычками с соответствующими разъемами основных линий модуля питания.



Перемычки для основной линии +24 В и основной линии «земли» всегда должны использовать как минимум два контакта модуля питания.

Основные линии должны быть снабжены цельными перемычками по всей длине системы. Для этой цели 50-кон-

тактные перемычки можно обрезать до нужной длины. Для систем maxGUARD длиной до 60 мм можно использовать перемычки с необходимым количеством контактов. Информацию о перемычках для системы maxGUARD, длина которой превышает 300 мм, см. в разделе 4.8.



Если для основных линий используются обрезанные перемычки, концевые пластины в системе maxGUARD должны быть установлены с обеих сторон для обеспечения защиты класса IP20.



Для основной линии +24 В следует использовать красные перемычки. Для основной линии «земли» (GND) следует использовать синие перемычки.

#### Перемычки внутренней сигнальной линии

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

###### Риск короткого замыкания из-за неизолированных перемычек!

- Используйте разделительную пластину AMG PP в местах, в которых обрезанные края без изоляции находятся рядом.

Разъемы внутренней сигнальной линии всех модулей в сегменте соединяются перемычками с активным модулем питания или модулем управления.

Для внутренних сигнальных линий длиной до 60 мм можно использовать перемычки с необходимым количеством контактов. Для более длинных сигнальных линий 50-контактные перемычки можно обрезать до нужной длины. Информацию о перемычках для системы maxGUARD, длина которой превышает 300 мм, см. в разделе 4.8.

Соединения внутренней сигнальной линии выполнены в виде двойных каналов. Внутреннюю сигнальную линию можно расширить, добавив две перемычки к активному контакту. На внутренней сигнальной линии достаточно установить только одну перемычку.



Для внутренней сигнальной линии следует использовать оранжевые перемычки.

#### Перемычки выхода нагрузки

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

###### Риск короткого замыкания из-за неизолированных перемычек!

- Используйте разделительную пластину AMG PP в местах, в которых обрезанные края без изоляции находятся рядом.

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

###### Опасность нарушения нормальной работы!

- Не подключайте несколько мониторов нагрузки параллельно или последовательно.
- Ни в коем случае не подключайте сигнальные контакты модулей управления и модулей сигнализации к выходам мониторов нагрузки.

Выходы мониторов нагрузки могут подключаться к клеммным модулям распределения потенциалов при помощи перемычек.

Для этой цели следует использовать только необрезанные перемычки с двухсторонней изоляцией (ZQV 4N/2-ZQV 4N/10). Укороченные перемычки можно использовать только в том случае, если требуются перемычки с более чем 10 контактами. Если укороченные перемычки используются для выходов нагрузки, обрезанные края без изоляции должны быть изолированы разделительными пластинами для защиты от короткого замыкания.



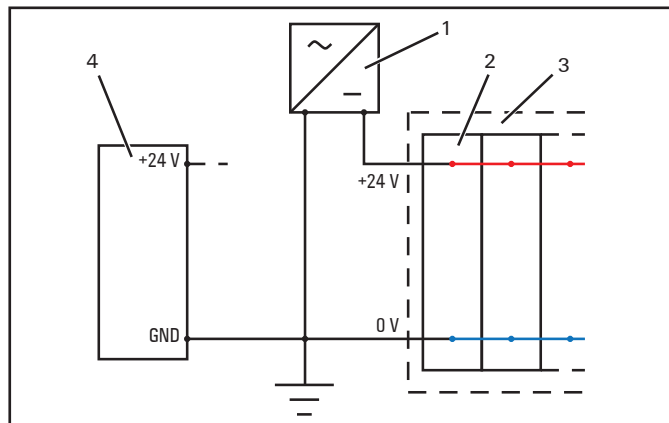
Для выхода ПЛЮС следует использовать красные перемычки. Для выхода МИНУС следует использовать синие перемычки.

## 4.5 Заземленные и незаземленные распределители управляющего напряжения

### Заземленные распределители управляющего напряжения

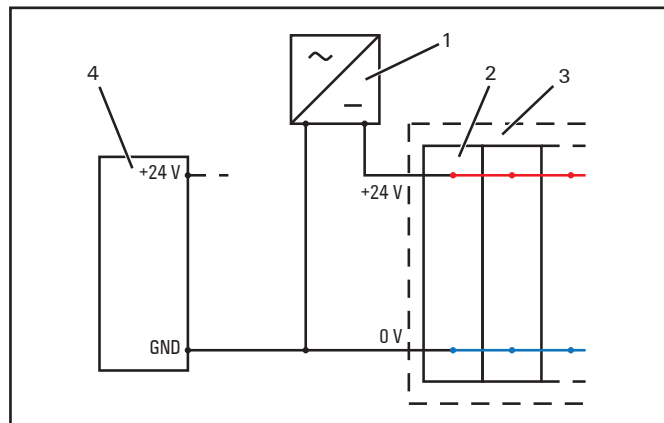
Для заземленных распределителей управляющего напряжения электрический потенциал земли является опорным для всех сигналов, проходящих между системой maxGUARD и панелью управления.

Для этого выход МИНУС источника питания подключается к клемме защитного заземления при помощи проводника защитного заземления (PE). Выход «земли» системы maxGUARD и клемма заземления панели управления также подключаются к потенциалу земли.



Пример заземленного распределителя управляющего напряжения

- 1 Источник питания
- 2 Модуль питания
- 3 Система maxGUARD
- 4 Панель управления



Пример незаземленного распределителя управляющего напряжения

- 1 Источник питания
- 2 Модуль питания
- 3 Система maxGUARD
- 4 Панель управления

### Незаземленный распределитель управляющего напряжения

Для незаземленных распределителей управляющего напряжения общий отрицательный потенциал является опорным для всех сигналов, проходящих между системой maxGUARD и панелью управления.

В незаземленных системах лучше использовать мониторы нагрузки с 2-контактным выходным реле. В случае перегрузки или короткого замыкания все контакты задействованной цепи нагрузки отключаются, после чего она больше не будет влиять на остальную систему.

Распределители потенциалов AMG PD, AMG OD, AMG MD и AMG DIS можно использовать вместе с мониторами нагрузки с 2-контактными выходными реле. Эти распределители получают свой потенциал исключительно от выходов мониторов нагрузки.



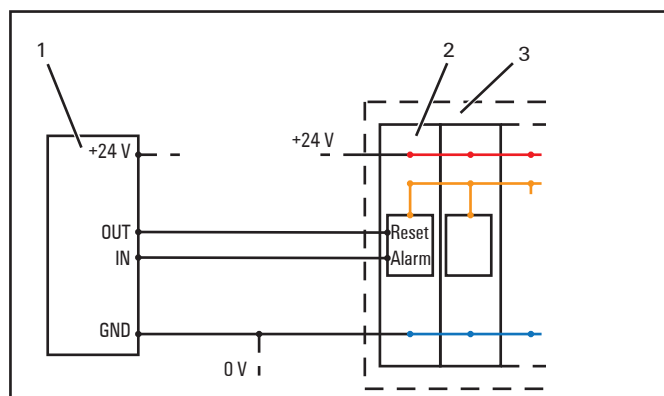
Клеммный модуль распределения потенциалов AMG XMD нельзя использовать для дублирования контактов при использовании мониторов нагрузки с 2-контактным выходным реле. Из-за этого функциональное разделение на выходе МИНУС будет нерабочим.

## 4.6 Подключение к блоку управления

Подключение к панели управления (ПЛК, удаленной системе ввода/вывода) может быть неизолированным или изолированным (безпотенциальным).

### Неизолированное подключение

Неизолированное подключение может быть установлено с помощью либо активного модуля питания, либо модулей управления.

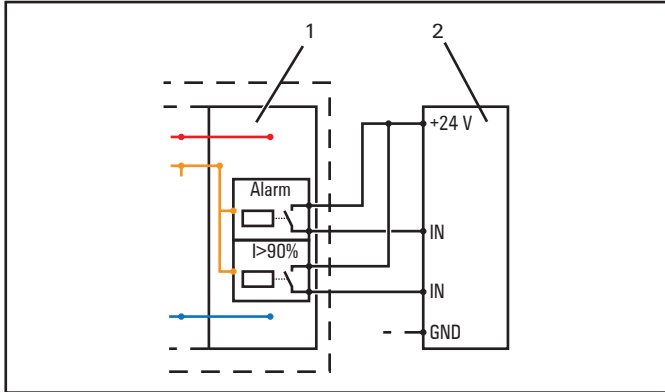


Пример неизолированного подключения

- 1 Панель управления
- 2 Активный модуль питания
- 3 Система maxGUARD

### Изолированное (безпотенциальное) подключение

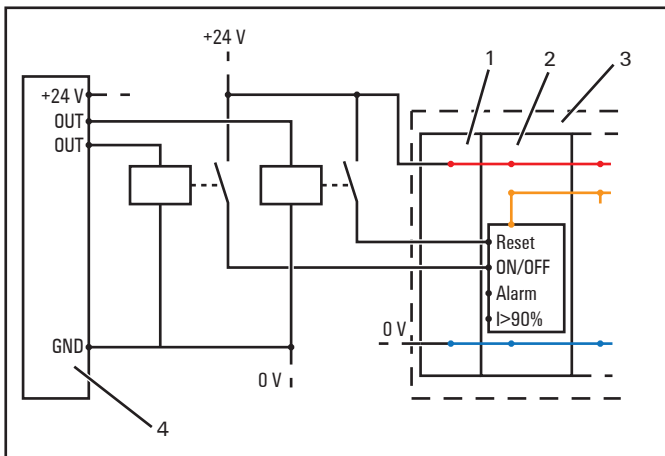
Безпотенциальная развязка сигналов сигнализации и предварительного предупреждения о перегрузке ( $I > 90\%$ ) к панели управления может быть обеспечена с помощью модулей сигнализации.



Пример безпотенциальной развязки сигналов

- 1 Модуль сигнализации
- 2 Панель управления

Безпотенциальная развязка сигналов сброса и включения/отключения может осуществляться, например, с помощью релейных модулей и твердотельных реле Weidmüller.



Пример безпотенциальной связи сигналов

- 1 Модуль питания
- 2 Модуль управления
- 3 Система maxGUARD
- 4 Панель управления

## 4.7 Сегментирование распределителей управляющего напряжения

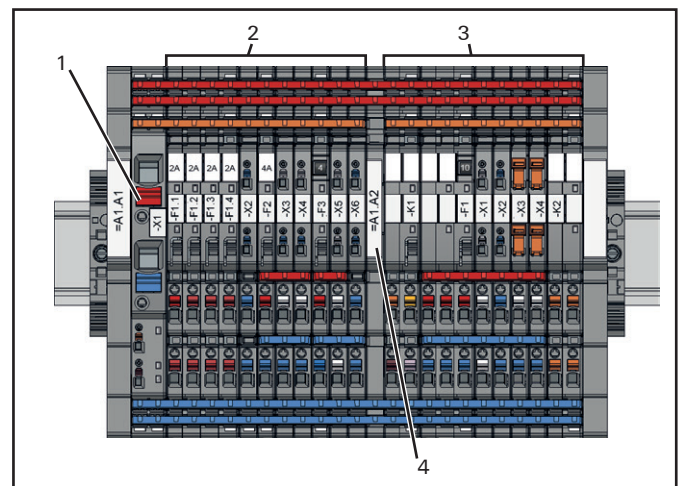
В системе maxGUARD группы нагрузки могут комбинироваться для создания индивидуально контролируемых и управляемых сегментов. Один сегмент всегда включает в себя модуль управления и как минимум один электронный монитор нагрузки.

Для каждого сегмента необходимо выделить отдельную внутреннюю сигнальную линию, и его нельзя подключать к внутренним сигнальным линиям других сегментов. В одном сегменте может быть не более 25 участников шины. Модуль питания соединяет источник питания со всей системой maxGUARD. Все сегменты подключаются к общему положительному потенциалу и к общему отрицательному потенциалу при помощи основных линий (информацию о системах maxGUARD, длина которых превышает 300 мм, см. в разделе 4.8).

Опорным потенциалом для сигналов модуля управления является общий отрицательный потенциал основной линии «земли». Это действительно как для незаземленных, так и для заземленных систем (см. раздел 4.5).



Для максимально понятного расположения компонентов системы maxGUARD отдельные сегменты следует разделить друг от друга разделительными пластинами AMG PP. Маркировочные элементы на разделительных пластинах также могут упростить эту задачу.



Сегментирование распределителя управляющего напряжения

- 1 Модуль питания для всей системы maxGUARD
- 2 Сегмент 1
- 3 Сегмент 2
- 4 Разделительная пластина AMG PP с маркировочным элементом WAD 5

## 4.8 Расширение распределителей управляющего напряжения

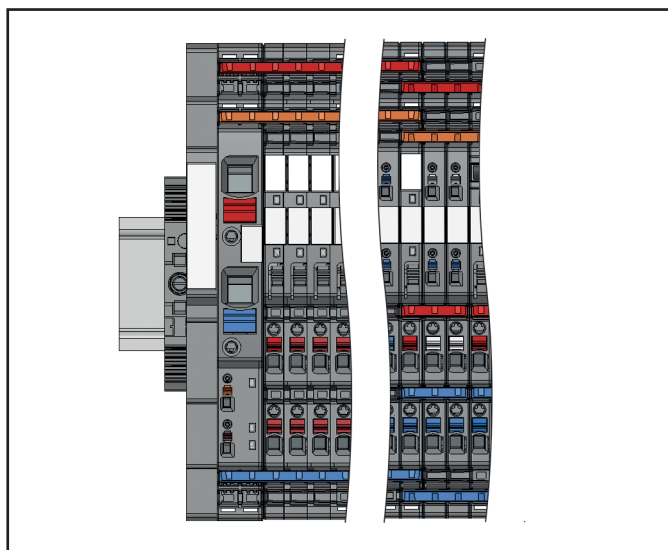
50-контактные перемычки могут использоваться для комплектации систем maxGUARD с максимальной длиной 50 единиц сетки (прибл. 305 мм). Используя дополнительные перемычки и пассивные модули питания, систему maxGUARD можно увеличить до длины 150 единиц сетки (прибл. 915 мм).

Таким же способом можно расширить уже имеющиеся системы maxGUARD. Обращаем ваше внимание, что расширение системы maxGUARD повысит ее суммарный ток. Поэтому при выборе типа расширения следует учитывать ожидаемый суммарный ток в основных линиях конечной увеличенной системы.

### Расширения для суммарных токов до 20 А

Все основные линии и каждая внутренняя сигнальная линия оснащены только одной перемычкой.

Для расширения основного соединительного канала установите вторую перемычку в свободный отсек основного канала с тем, чтобы между новыми и ранее установленными перемычками было образовано электрическое соединение. После этого новая перемычка будет начинаться с активного гнезда перекрестного подключения, которое уже соединено с исходной перемычкой. Белые маркировочные элементы на пластиковых перегородках модулей обозначают активные гнезда для перекрестных подключений.

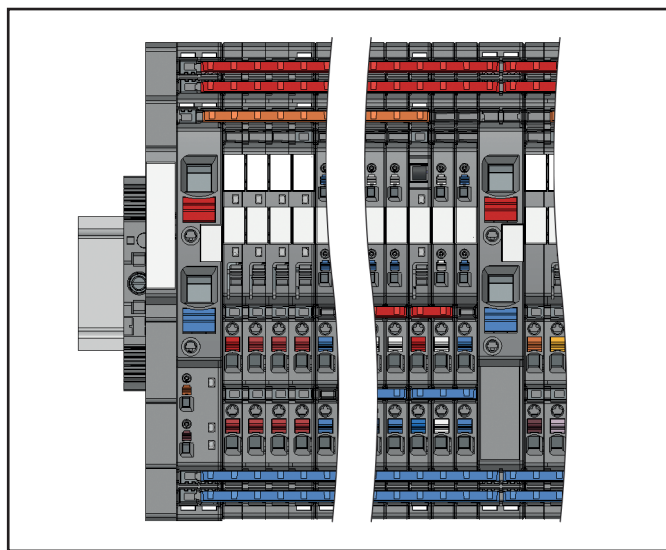


Расширение до активного гнезда перекрестного подключения

### Расширения для суммарных токов более 20 А

Каждая основная линия оснащена двумя перемычками. Во внутренней сигнальной линии имеется только одна перемычка.

Основные линии расширяются до дополнительного пассивного модуля питания. Этот модуль питания должен быть расположен после 50 единиц сетки или в конце системы maxGUARD.



Расширение до пассивного модуля питания

Перемычки основных линий должны быть расположены таким образом, чтобы они соединяли первый модуль питания с дополнительным модулем питания. Соответственно, следующие перемычки в дополнительном модуле питания можно установить как расширение основных линий.

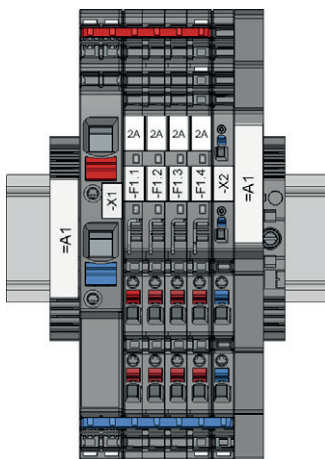


Перемычки для основной линии +24 В и основной линии «земли» всегда должны использовать два контакта модуля питания.



## 4.9 Примеры конфигураций

**Пример: один сегмент без подключения к блоку управления**



**Пример: система maxGUARD без подключения к блоку управления**

В этом примере показан распределитель управляющего напряжения для четырех выборочно защищенных цепей нагрузки без подключения к блоку управления.

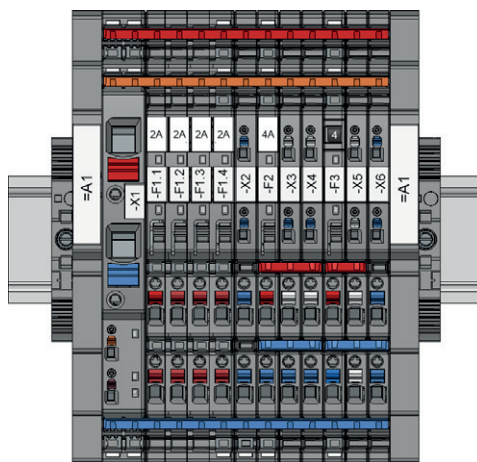
Использованы следующие устройства maxGUARD:

- 1x AMG FIM-0
- 1x AMG ELM-Q2222
- 1x AMG XMD
- 1x AMG EP
- 2x WEW 35/2
- 1x ZQV 4N/6 RD
- 1x ZQV 4N/7 BL

Пассивный модуль питания подает рабочее напряжение. Распределение потенциалов к отдельным модулям осуществляется при помощи необрезанных перемычек (белая маркировка). Поскольку суммарный ток, проходящий по системе, не превышает 20 А, каждая основная линия снабжена только одной перемычкой.

В системе должна присутствовать концевая пластина, установленная на соответствующем конце. Только после этого неизолированная сторона последнего клеммного модуля распределения потенциалов будет защищена.

### Пример: один сегмент с подключением к блоку управления



Пример: система maxGUARD с подключением к блоку управления.

В этом примере показан распределитель управляющего напряжения для шести выборочно защищенных цепей нагрузки с подключением к блоку управления.

Использованы следующие устройства maxGUARD:

- 1x AMG FIM-C
- 1x AMG ELM-6
- 1x AMG ELM-4F
- 1x AMG ELM-Q2222
- 1x AMG PD
- 2x AMG OD
- 1x AMG MD
- 1x AMG XMD
- 2x AMG EP
- 2x WEW 35/2
- 1x ZQV 4N/50 RD, 1x ZQV 4N/3 RD, 1x ZQV 4N/2 RD
- 1x ZQV 4N/50
- 1x ZQV 4N/50 BL, 2x ZQV 4N/3 BL

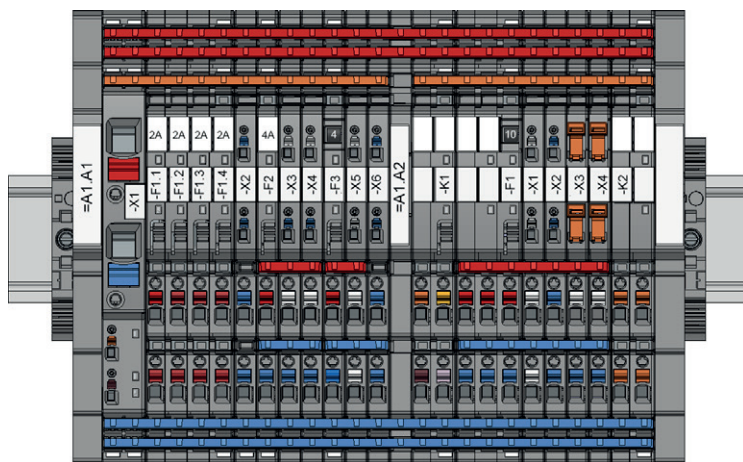
Активный модуль питания подает рабочее напряжение и подключает систему к блоку управления.

Распределение потенциалов к отдельным модулям осуществляется при помощи обрезанных перемычек. Поскольку суммарный ток, проходящий по системе, не превышает 20 А, каждая основная линия снабжена только одной перемычкой. Внутренняя сигнальная линия устанавливается при помощи обрезанной перемычки.

Выходы мониторов нагрузки дублируются с использованием клеммных модулей распределения потенциалов. Клеммные модули распределения потенциалов подключаются к выходам мониторов нагрузки при помощи необрезанных перемычек.

В системе должны присутствовать концевые пластины, установленные на обоих концах. Только после этого неизолированные обрезанные края перемычки будут изолированы, а неизолированная сторона последнего клеммного модуля распределения потенциалов будет защищена.

### Пример: два сегмента с подключением к блоку управления



Пример: система maxGUARD с двумя сегментами и подключением к блоку управления

В этом примере показан распределитель управляющего напряжения с двумя сегментами для семи выборочно защищенных цепей нагрузки с подключением к блоку управления.

Использованы следующие устройства maxGUARD:

- 1x AMG FIM-C
- 1x AMG CM
- 1x AMG AM
- 1x AMG ELM-6
- 1x AMG ELM-4F
- 1x AMG ELM-Q2222
- 1x AMG ELM-10D-C0
- 2x AMG PD
- 2x AMG OD
- 2x AMG MD
- 1x AMG XMD
- 2x AMG DIS
- 1x AMG PP
- 2x AMG EP
- 2x WEW 35/2
- 1x ZQV 4N/50 RD, 1x ZQV 4N/3 RD, 1x ZQV 4N/2 RD, 1x ZQV 4N/7 RD
- 1x ZQV 4N/50
- 1x ZQV 4N/50 BL, 2x ZQV 4N/3 BL, 1x ZQV 4N/7 BL

Активный модуль питания подает рабочее напряжение и подключает первый сегмент к блоку управления. Второй сегмент подключается к блоку управления с помощью модуля управления и модуля сигнализации.

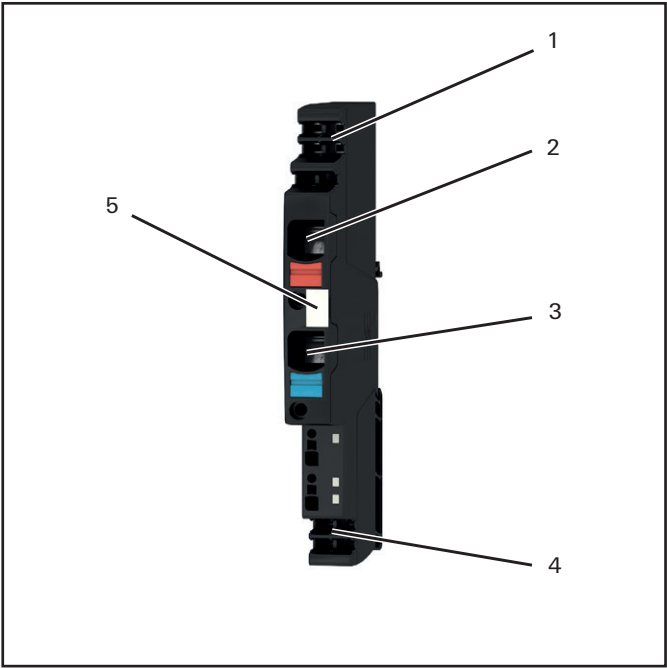
Распределение потенциалов к отдельным модулям осуществляется при помощи обрезанных перемычек. Поскольку суммарный ток, проходящий по системе, превышает 20 А, каждая основная линия снабжена двумя перемычками. Внутренняя сигнальная линия устанавливается при помощи двух обрезанных перемычек, которые соединяют модули в сегментах.

Выходы мониторов нагрузки дублируются с использованием клеммных модулей распределения потенциалов. Клеммные модули распределения потенциалов подключаются к выходам мониторов нагрузки при помощи необрезанных перемычек.

В системе должны присутствовать концевые пластины, установленные на обоих концах. Только после этого неизолированные края обрезанных перемычек будут изолированы. Разделительная пластина делит сегменты и предотвращает короткие замыкания на неизолированных обрезанных краях перемычек для внутренних сигнальных линий.

# 5 Модули питания, модули управления и модули сигнализации

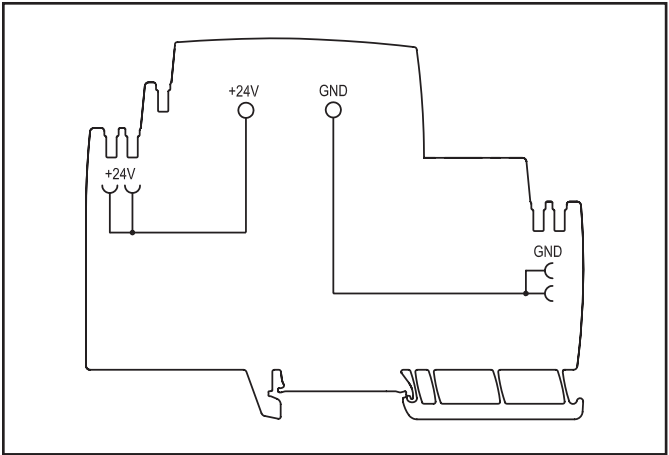
## 5.1 Пассивные модули питания AMG FIM-0...



AMG FIM-0...

- 1 Подключение основной линии +24 В
- 2 Подключение питания +24 В (16 мм<sup>2</sup>)
- 3 Подключение «земли» (16 мм<sup>2</sup>)
- 4 Подключение основной линии «земли» (0 В)
- 5 Маркировочный элемент

Пассивные модули питания используются для подключения проводов источника питания. Они обеспечивают подключение источника питания к основной линии системы maxGUARD.



Блок-схема AMG FIM-0...

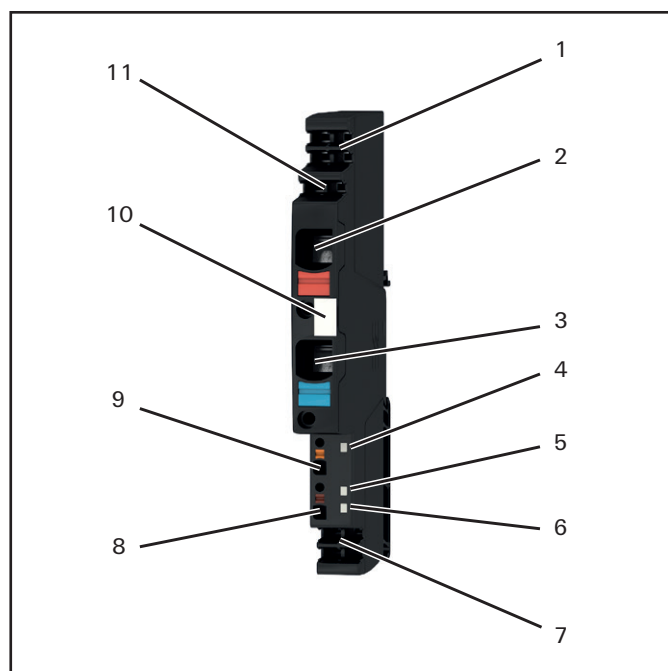
### Технические данные

### AMG FIM-0...

#### Общие сведения

Номинальное напряжение	24 В пост. тока
Диапазон рабочего напряжения	18–30 В пост. тока
Ширина	12,2 мм

## 5.2 Активные модули питания AMG FIM-C...

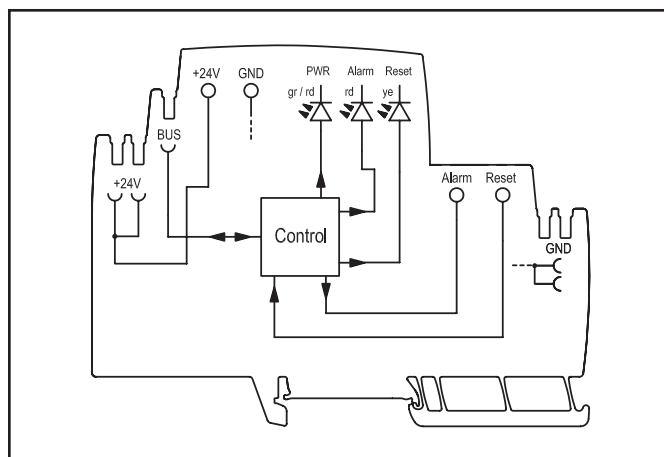


AMG FIM-C...

- 1 Подключение основной линии +24 В
- 2 Подключение питания +24 В (16 мм<sup>2</sup>)
- 3 Подключение «земли» (16 мм<sup>2</sup>)
- 4 Светодиод PWR (зеленый/красный)
- 5 Светодиод Alarm (красный)
- 6 Светодиод Reset (желтый)
- 7 Подключение основной линии «земли» (0 В)
- 8 Подключение сброса (1,5 мм<sup>2</sup>)
- 9 Подключение сигнализации (1,5 мм<sup>2</sup>)
- 10 Маркировочный элемент
- 11 Подключение внутренней сигнальной линии

Модули питания используются для подключения проводов источника питания. Они обеспечивают подключение источника питания к основной линии системы maxGUARD. Активные модули питания можно использовать для контроля и управления электронными мониторами нагрузки AMG ELM. Эти модули управляют внутренней шиной и обеспечивают подключение внутренней сигнальной линии к внешнему блоку управления. Активный модуль питания и подключенные мониторы нагрузки образуют блок, отвечающий за контроль.

Светодиод	Цвет	Значение
PWR	Зеленый	Нормальная работа
	Красный, мигает (5 Гц)	Ошибка напряжения питания
Alarm	Красный	Срабатывание сигнализации
Reset	Желтый	Срабатывание сброса



Блок-схема AMG FIM-C...

Сигнал	Функция	Тип	Уровень
Reset	Сброс электронных мониторов нагрузки	Вход	НИЗКИЙ: без сброса ВЫСОКИЙ: сброс
Alarm	Срабатывание монитора нагрузки	Выход	НИЗКИЙ: сигнализация ВЫСОКИЙ: без сигнализации

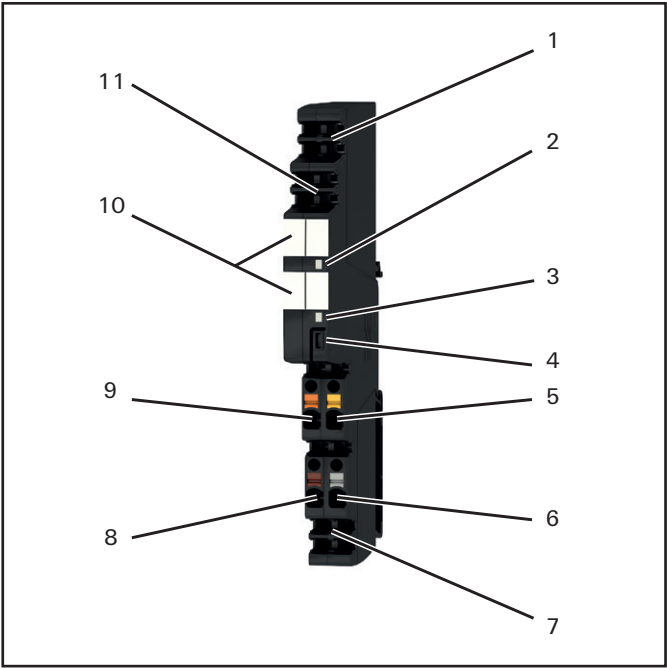
Опорным для сигналов является потенциал основной линии «земли».

### Технические данные

### AMG FIM-C...

Общие сведения	
Номинальное напряжение	24 В пост. тока
Диапазон рабочего напряжения	18–30 В пост. тока
Обнаружение низкого напряжения	Да (напряжение питания < 18 В пост. тока)
Обнаружение перенапряжения	Да (напряжение питания > 31,2 В пост. тока)
Потребляемый рабочий ток (типовой)	100 мА
Ширина	12,2 мм
Цифровые входы	
Входное сопротивление	10 кОм
Запаздывание напряжения на входе	НИЗКИЙ→ВЫСОКИЙ: 15 В ВЫСОКИЙ→НИЗКИЙ: 5 В
Цифровые выходы	
Активный транзисторный выход	24 В/20 мА
Защита от короткого замыкания	Да

### 5.3 Модули управления AMG CM...

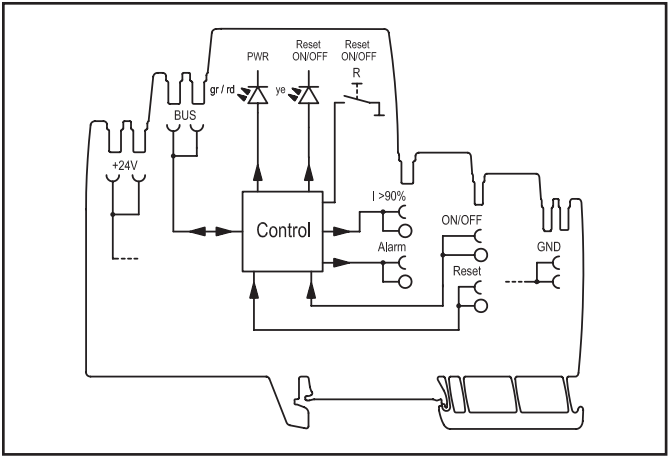


AMG CM...

- 1 Подключение основной линии +24 В
- 2 Светодиод PWR
- 3 Светодиод ON/OFF
- 4 Кнопка сброса
- 5 Подключение  $I > 90\%$  (2,5 мм<sup>2</sup>)
- 6 Подключение ON/OFF (2,5 мм<sup>2</sup>)
- 7 Подключение основной линии «земли» (0 В)
- 8 Подключение Reset (2,5 мм<sup>2</sup>)
- 9 Подключение Alarm (2,5 мм<sup>2</sup>)
- 10 Маркировочные элементы
- 11 Подключение внутренней сигнальной линии

Модули управления можно использовать для мониторинга и управления электронными мониторами нагрузки AMG ELM. Эти модули управляют внутренней шиной и обеспечивают подключение внутренней сигнальной линии к внешнему блоку управления. Модуль управления и подключенные мониторы нагрузки образуют блок, отвечающий за управление.

Светодиод	Цвет	Значение
PWR	Зеленый	Нормальная работа
	Красный, мигает	Ошибка напряжения питания
	Красный	Срабатывание сигнализации или внутренний сбой
ON	Желтый	Срабатывание сброса или включение/отключение



Блок-схема AMG CM...

Сигнал	Функция	Тип	Уровень
Reset	Сброс электронных мониторов нагрузки	Вход	НИЗКИЙ: без сброса ВЫСОКИЙ: сброс
ON/OFF	Включение и выключение мониторов нагрузки	Вход	НИЗКИЙ: ВКЛ ВЫСОКИЙ: ВЫКЛ
Alarm	Срабатывание монитора нагрузки	Выход	НИЗКИЙ: сигнализация ВЫСОКИЙ: без сигнализации
$I > 90\%$	Предварительное предупреждение о перегрузке	Выход	НИЗКИЙ: $I < 90\% I_T$ ВЫСОКИЙ: $I > 90\% I_T$

Опорным для сигналов является потенциал основной линии «земли».

Кнопку сброса «R» можно использовать для ручного сброса и включения/выключения подключенных мониторов нагрузки.

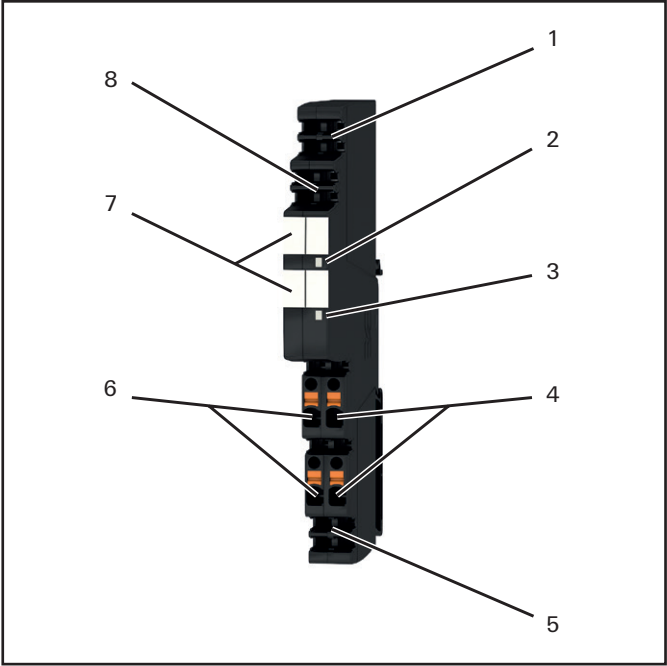
#### Технические данные

#### AMG CM...

Общие сведения	
Номинальное напряжение	24 В пост. тока
Диапазон рабочего напряжения	18–30 В пост. тока
Обнаружение низкого напряжения	Да (напряжение питания < 18 В пост. тока)
Обнаружение перенапряжения	Да (напряжение питания > 31,2 В пост. тока)
Потребляемый рабочий ток (типовой)	100 мА
Ширина	12,2 мм
Цифровые входы	
Входное сопротивление	10 кОм
Запаздывание напряжения на входе	НИЗКИЙ → ВЫСОКИЙ: 15 В ВЫСОКИЙ → НИЗКИЙ: 5 В
Цифровые выходы	
Активный транзисторный выход	24 В/20 мА
Защита от короткого замыкания	Да



5.4 Модули сигнализации AMG AM...

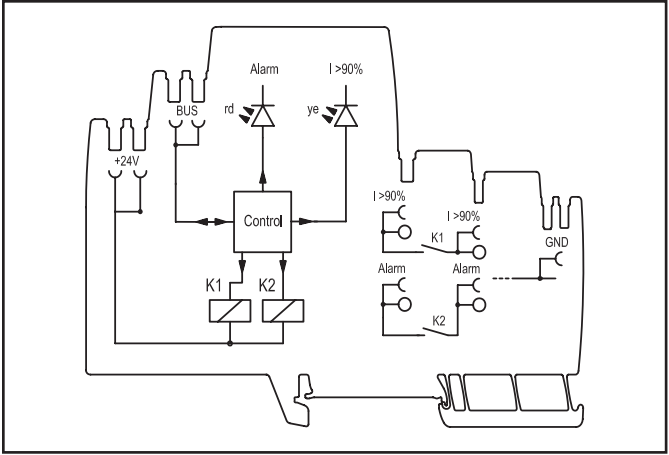


AMG AM...

- 1 Подключение основной линии +24 В
- 2 Светодиод Alarm
- 3 Предварительное предупреждение о перегрузке
- 4 Подключения I>90% (2,5 мм<sup>2</sup>)
- 5 Подключение основной линии «земли» (0 В)
- 6 Подключения сигнализации (2,5 мм<sup>2</sup>)
- 7 Маркировочные элементы
- 8 Подключение внутренней сигнальной линии

Оповещения сигнализации и предварительные предупреждения о перегрузке могут передаваться без потенциала на пульты управления с использованием модулей сигнализации.

Светодиод	Цвет	Значение
AL	Красный	Срабатывание сигнализации
I >	Желтый	Предварительное предупреждение о перегрузке (I > 90%)



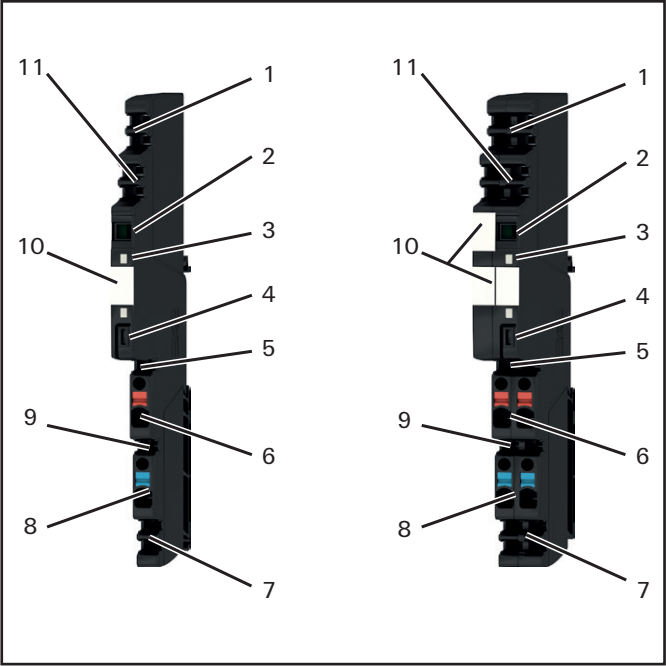
Блок-схема AMG AM...

Сигнал	Функция	Реле с нормально разомкнутыми контактами
I > 90%	Предварительное предупреждение о перегрузке	K1 замкнут: I < 90% I <sub>T</sub> K1 разомкнут: I > 90% I <sub>T</sub>
Alarm	Срабатывание монитора нагрузки	K2 замкнут: без сигнализации K2 разомкнут: сигнализация

Технические данные	AMG AM...
Общие сведения	
Номинальное напряжение	24 В пост. тока
Диапазон рабочего напряжения	18–30 В пост. тока
Обнаружение низкого напряжения	Да (напряжение питания < 18 В пост. тока)
Обнаружение перенапряжения	Да (напряжение питания > 31,2 В пост. тока)
Потребляемый рабочий ток	100 мА
Ширина	12,2 мм
Релейные выходы	
Тип контакта	Нормально разомкнутый контакт
Допустимая нагрузка на контакт	30 В/100 мА

# 6 Электронные мониторы нагрузки

## 6.1 AMG ELM-x...

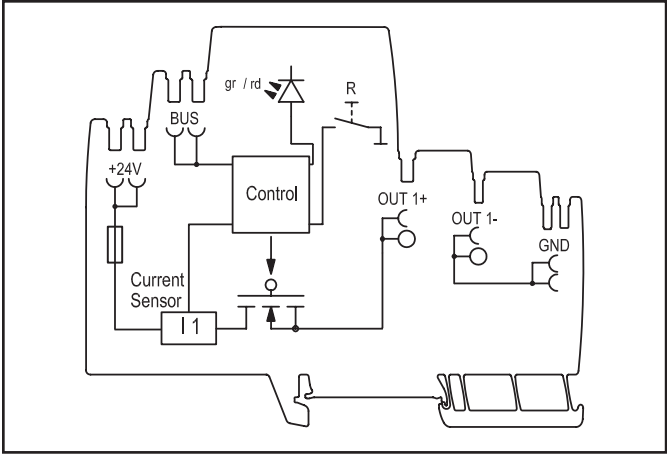


Слева: AMG ELM-6...  
Справа: AMG ELM-12...

- 1 Подключение основной линии +24 В
- 2 Поворотный переключатель
- 3 Светодиод
- 4 Кнопка сброса «R»
- 5 Подключение выхода ПЛЮС (перемычка)
- 6 Подключения выхода ПЛЮС (2,5 мм²)
- 7 Подключение основной линии «земли» (0 В)
- 8 Подключения выхода МИНУС (2,5 мм²)
- 9 Подключение выхода МИНУС (перемычка)
- 10 Маркировочные элементы
- 11 Подключение внутренней сигнальной линии

Электронные мониторы нагрузки AMG ELM-6 и AMG ELM-12 контролируют состояние отдельных цепей нагрузки и отключают их в случае короткого замыкания или перегрузки. Ток срабатывания и характеристики срабатывания можно выбрать при помощи поворотного переключателя.

Светодиод	Цвет	Значение
Светодиод	Зеленый	Нормальная работа
	Красный	Монитор нагрузки отключен
	Красный, мигает	Срабатывание монитора нагрузки
	Красный, часто мигает	Внутренняя ошибка
	Оранжевый (красный и зеленый)	Зафиксирован перегрев
	Красный и зеленый, поочередно	Отключение кнопки сброса на 30 секунд



Блок-схема AMG ELM-6..., AMG ELM-12...

Кнопку сброса «R» можно использовать для сброса и включения/выключения мониторов нагрузки каждого по отдельности.

У поворотного переключателя имеются 10 настроек. Значения тока для характеристик нормального срабатывания представлены в виде белых цифр на черном фоне. Значения тока для характеристик срабатывания с задержкой представлены в виде черных цифр на белом фоне.

AMG ELM-6...		AMG ELM-12...	
Поворотный переключатель	Характеристика	Поворотный переключатель	Характеристика
1	1A <sub>N</sub>	4	4A <sub>N</sub>
2	2A <sub>N</sub>	6	6A <sub>N</sub>
3	3A <sub>N</sub>	8	8A <sub>N</sub>
4	4A <sub>N</sub>	10	10A <sub>N</sub>
6	6A <sub>N</sub>	12	12A <sub>N</sub>
1	1A <sub>T</sub>	4	4A <sub>T</sub>
2	2A <sub>T</sub>	6	6A <sub>T</sub>
3	3A <sub>T</sub>	8	8A <sub>T</sub>
4	4A <sub>T</sub>	10	10A <sub>T</sub>
6	6A <sub>T</sub>	12	12A <sub>T</sub>

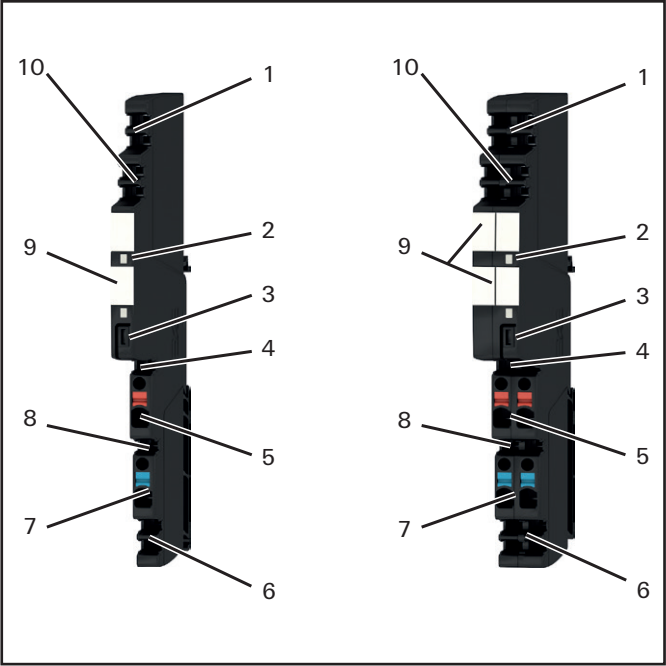
## Технические данные

## AMG ELM 6...

## AMG ELM 12...

Общие сведения		
Номинальное напряжение	24 В пост. тока	
Диапазон рабочего напряжения	18–30 В пост. тока	
Обнаружение низкого напряжения	Да (напряжение питания < 18 В пост. тока)	
Обнаружение перенапряжения	Да (напряжение питания > 31,2 В пост. тока)	
Номинальный выходной ток I <sub>OUT,номинал</sub>	6 А	12 А
Потребляемый ток	I <sub>OUT</sub> + 30 мА	
Падение напряжения при I <sub>OUT,номинал</sub>	200 мВ	250 мВ
Емкостная нагрузка	15 000 мкФ	20 000 мкФ
Защита от перегрева	Да	
Ширина	6,1 мм	12,2 мм
Характеристика срабатывания		
Регулируемое	Да	
Ток срабатывания I <sub>T</sub>	1 А, 2 А, 3 А, 4 А, 6 А	4 А, 6 А, 8 А, 10 А, 12 А
Характеристики (норм.)	1A <sub>N</sub> , 2A <sub>N</sub> , 3A <sub>N</sub> , 4A <sub>N</sub> , 6A <sub>N</sub>	4A <sub>N</sub> , 6A <sub>N</sub> , 8A <sub>N</sub> , 10A <sub>N</sub> , 12A <sub>N</sub>
Характеристики (с задержкой)	1A <sub>T</sub> , 2A <sub>T</sub> , 3A <sub>T</sub> , 4A <sub>T</sub> , 6A <sub>T</sub>	4A <sub>T</sub> , 6A <sub>T</sub> , 8A <sub>T</sub> , 10A <sub>T</sub> , 12A <sub>T</sub>
Развязка шины, связка шины		
Сигнализация (срабатывание, сбой)	Да	
Предварительное предупреждение о перегрузке	Да	
Сброс	Да	
ВКЛ/ВЫКЛ	Да	
Функция кнопки		
Сброс	Да	
ВКЛ/ВЫКЛ	Да	

6.2 AMG ELM-xF...

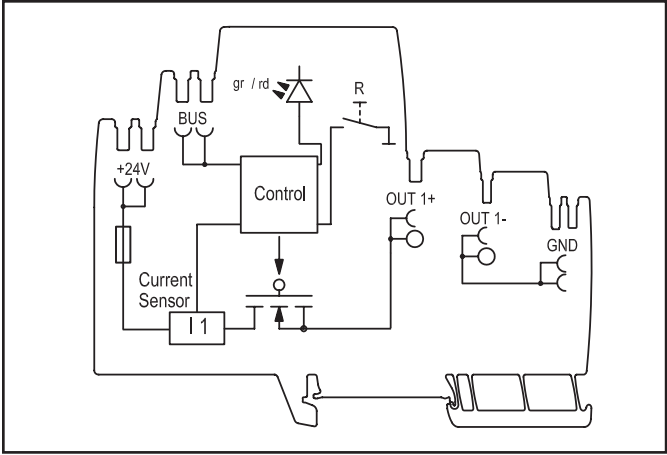


Слева: AMG ELM-1F..., AMG ELM-2F..., AMG ELM-4F..., AMG ELM-6F...  
Справа: AMG ELM-8F..., AMG ELM-10F...

- 1 Подключение основной линии +24 В
- 2 Светодиод
- 3 Кнопка сброса «R»
- 4 Подключение выхода ПЛЮС (перемычка)
- 5 Подключения выхода ПЛЮС (2,5 мм²)
- 6 Подключение основной линии «земли» (0 В)
- 7 Подключения выхода МИНУС (2,5 мм²)
- 8 Подключение выхода МИНУС (перемычка)
- 9 Маркировочные элементы
- 10 Подключение внутренней сигнальной линии

1-канальные электронные мониторы нагрузки от AMG ELM-1F до AMG ELM-10F контролируют состояние отдельных цепей нагрузки и отключают их в случае короткого замыкания или перегрузки. Ток срабатывания и характеристики срабатывания — неизменяемые параметры.

Светодиод	Цвет	Значение
Светодиод	Зеленый	Нормальная работа
	Красный	Монитор нагрузки отключен
	Красный, мигает	Срабатывание монитора нагрузки
	Красный, часто мигает	Внутренняя ошибка
	Красный и зеленый, поочередно	Отключение кнопки сброса на 30 секунд

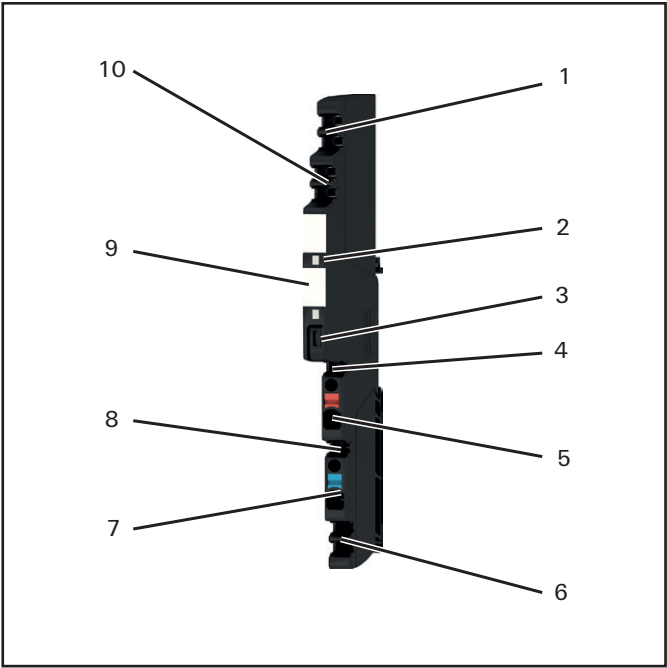


Блок-схема AMG ELM-xF...

Кнопку сброса «R» можно использовать для сброса и включения/выключения мониторов нагрузки каждого по отдельности.

Технические данные		AMG ELM-1F...	AMG ELM-2F...	AMG ELM-4F...	AMG ELM-6F...	AMG ELM-8F...	AMG ELM-10F...
Общие сведения							
Номинальное напряжение		24 В пост. тока					
Диапазон рабочего напряжения		18–30 В пост. тока					
Обнаружение низкого напряжения		Да (напряжение питания < 18 В пост. тока)					
Обнаружение перенапряжения		Да (напряжение питания > 31,2 В пост. тока)					
Номинальный выходной ток I <sub>OUT,номинал</sub>	1 А	2 А	4 А	6 А	8 А	10 А	
Потребляемый ток		I <sub>OUT</sub> + 30 мА					
Падение напряжения при I <sub>OUT,номинал</sub>		200 мВ					
Емкостная нагрузка		10 000 мкФ			15 000 мкФ		20 000 мкФ
Защита от перегрева		Нет					
Ширина		6,1 мм				12,2 мм	
Характеристика срабатывания							
Регулируемое		Нет					
Ток срабатывания I <sub>T</sub>	1 А	2 А	4 А	6 А	8 А	10 А	
Характеристики (норм.)	1A <sub>N</sub>	2A <sub>N</sub>	4A <sub>N</sub>	6A <sub>N</sub>	8A <sub>N</sub>	10A <sub>N</sub>	
Характеристики (с задержкой)		Нет					
Развязка шины, связка шины							
Сигнализация (срабатывание, сбой)		Да					
Предварительное предупреждение о перегрузке (I > 90%)		Нет					
Сброс		Да					
ВКЛ/ВЫКЛ		Да					
Функция кнопки							
Сброс		Да					
ВКЛ/ВЫКЛ		Да					

6.3 AMG ELM-xF CL2

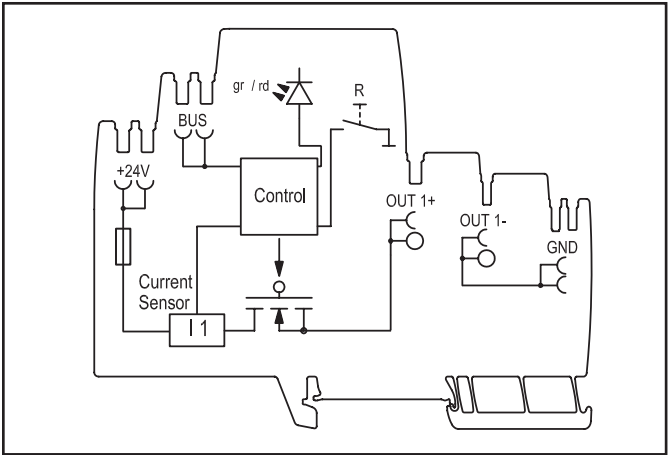


AMG ELM-1F CL2, AMG ELM-2F CL2, AMG ELM-4F CL2

- 1 Подключение осн. линии +24 В (+24 В)
- 2 Светодиод
- 3 Кнопка сброса «R»
- 4 Подключение выхода ПЛЮС (перемычка)
- 5 Подключения выхода ПЛЮС (2,5 мм²)
- 6 Подключение основной линии «земли» (0 В)
- 7 Подключения выхода МИНУС (2,5 мм²)
- 8 Подключение выхода МИНУС (перемычка)
- 9 Маркировочные элементы
- 10 Подключение внутренней сигнальной линии

1-канальные электронные мониторы нагрузки AMG ELM-1F CL2, AMG ELM-2F CL2 и AMG ELM-4F CL2 контролируют состояние отдельных цепей нагрузки и отключают их в случае короткого замыкания или перегрузки. Они предназначены для использования в цепях класса 2 в соответствии с Национальными электротехническими нормами и правилами (NEC). Ток срабатывания и характеристики срабатывания — неизменяемые параметры.

Светодиод	Цвет	Значение
Светодиод	Зеленый	Нормальная работа
	Красный	Монитор нагрузки отключен
	Красный, мигает	Срабатывание монитора нагрузки
	Красный, часто мигает	Внутренняя ошибка
	Красный и зеленый, поочередно	Отключение кнопки сброса на 30 секунд

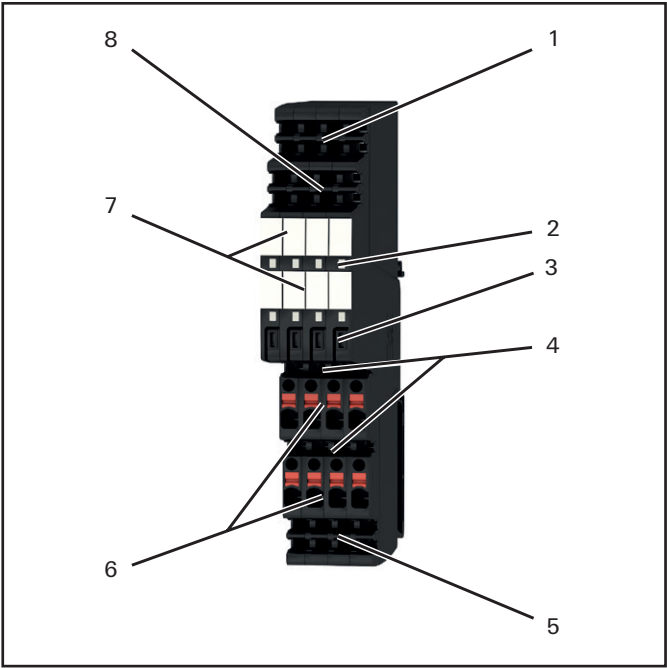


Блок-схема AMG ELM-xF CL2

Кнопку сброса «R» можно использовать для сброса и включения/выключения мониторов нагрузки каждого по отдельности.

Технические данные		AMG ELM-1F CL2	AMG ELM-2F CL2	AMG ELM-4F CL2
Общие сведения				
Номинальное напряжение		24 В пост. тока		
Диапазон рабочего напряжения		18...30 В пост. тока		
Обнаружение низкого напряжения		Да (напряжение питания < 18 В пост. тока)		
Обнаружение перенапряжения		Да (напряжение питания > 31,2 В пост. тока)		
Номинальный выходной ток I <sub>OUT,номинал</sub>	1 А	2 А	4 А	
Потребляемый ток		I <sub>OUT</sub> + 30 мА		
Падение напряжения при I <sub>OUT,номинал</sub>		200 мВ		
Емкостная нагрузка		4700 мкФ		
Защита от перегрева		Нет		
Ширина		6,1 мм		
Характеристика срабатывания				
Регулируемое		Нет		
Ток срабатывания I <sub>T</sub>	1 А	2 А	4 А	
Характеристики (норм.)	1A <sub>CL2</sub>	2A <sub>CL2</sub>	4A <sub>CL2</sub>	
Характеристики (с задержкой)		Нет		
Развязка шины, связка шины				
Сигнализация (срабатывание, сбой)		Да		
Предварительное предупреждение о перегрузке (I > 90%)		Нет		
Сброс		Да		
ВКЛ/ВЫКЛ		Да		
Функция кнопки				
Сброс		Да		
ВКЛ/ВЫКЛ		Да		

6.4 AMG ELM-Qxxxx

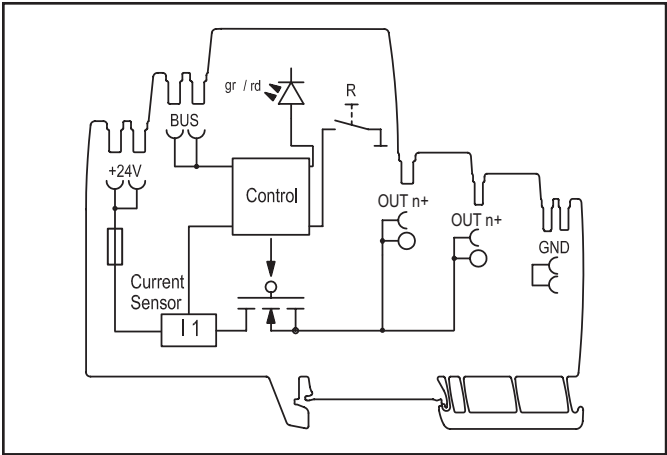


AMG ELM-Qxxxx

- 1 Подключение основной линии +24 В
- 2 Светодиод
- 3 Кнопка сброса «R»
- 4 Подключение выхода ПЛЮС (перемычка)
- 5 Подключение основной линии «земли» (0 В)
- 6 Подключения выхода ПЛЮС (2,5 мм²)
- 7 Маркировочные элементы
- 8 Подключение внутренней сигнальной линии

4-канальные электронные мониторы нагрузки AMG ELM-Qxxxx контролируют состояние отдельных цепей нагрузки и отключают их в случае короткого замыкания или перегрузки. Ток срабатывания и характеристики срабатывания — неизменяемые параметры.

Светодиод	Цвет	Значение
Светодиод	Зеленый	Нормальная работа
	Красный	Монитор нагрузки отключен
	Красный, мигает	Срабатывание монитора нагрузки
	Красный, часто мигает	Внутренняя ошибка
	Оранжевый (красный и зеленый)	Зафиксирован перегрев
	Красный и зеленый, поочередно	Отключение кнопки сброса на 30 секунд



Блок-схема AMG ELM-Qxxxx (изображение отдельного канала)

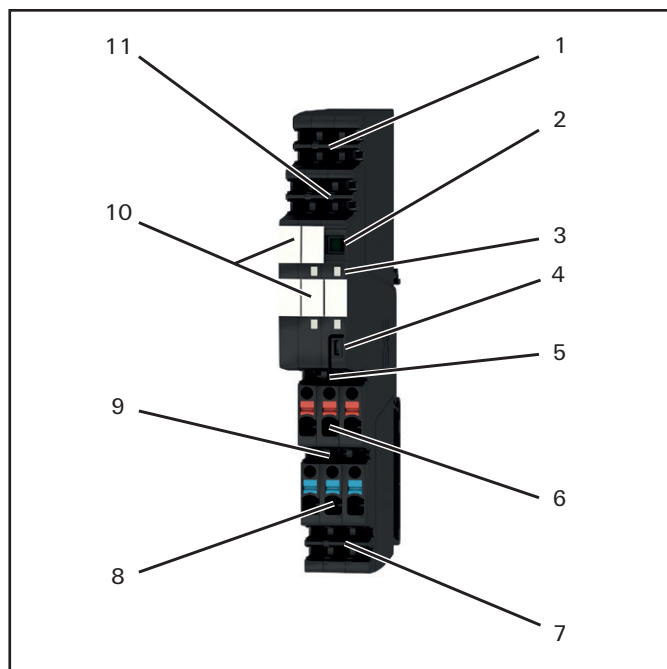
Кнопку сброса «R» можно использовать для сброса и включения/выключения мониторов нагрузки каждого по отдельности.

В 4-канальных мониторах нагрузки имеются два выхода ПЛЮС для каждого канала. Отрицательный потенциал для подключенных цепей нагрузки должен обеспечиваться при помощи клеммных модулей распределения потенциалов.



Технические данные	AMG ELM Q2222	AMG ELM Q4444	AMG ELM Q6666	AMG ELM Q2244	AMG ELM Q2266
Общие сведения					
Номинальное напряжение	24 В пост. тока				
Диапазон рабочего напряжения	18–30 В пост. тока				
Обнаружение низкого напряжения	Да (напряжение питания < 18 В пост. тока)				
Обнаружение перенапряжения	Да (напряжение питания > 31,2 В пост. тока)				
Номинальный выходной ток I <sub>OUT,номинал</sub>	4x2 А	4x4 А	4x6 А	2x2 А + 2x4 А	2x2 А + 2x6 А
Потребляемый ток	I <sub>OUT</sub> + 4x30 мА				
Падение напряжения при I <sub>OUT,номинал</sub>	200 мВ				
Емкостная нагрузка	10 000 мкФ на канал		15 000 мкФ на канал	10 000 мкФ на канал	10 000 мкФ на канал 2 А 15 000 мкФ на канал 6 А
Защита от перегрева	Да, для каждого канала				
Ширина	24,4 мм				
Характеристика срабатывания					
Регулируемое	Нет				
Ток срабатывания I <sub>T</sub>	2 А	4 А	6 А	2 А, 4 А	2 А, 6 А
Характеристики (норм.)	2A <sub>N</sub>	4A <sub>N</sub>	6A <sub>N</sub>	2A <sub>N</sub> , 4A <sub>N</sub>	2A <sub>N</sub> , 6A <sub>N</sub>
Характеристики (с задержкой)	Нет				
Развязка шины, связка шины					
Сигнализация (срабатывание, сбой)	Да				
Предварительное предупреждение о перегрузке	Нет				
Сброс	Да				
ВКЛ/ВЫКЛ	Да				
Функция кнопки					
Сброс	Да, для каждого канала				
ВКЛ/ВЫКЛ	Да, для каждого канала				

## 6.5 AMG ELM-xD C0

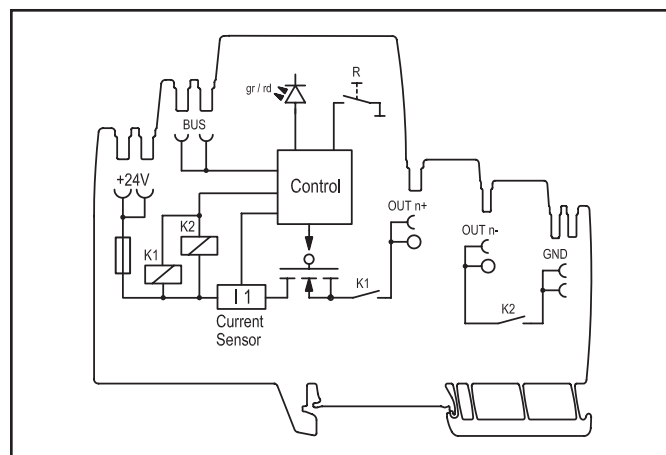


AMG ELM-6D C0, AMG ELM-10D C0

- 1 Подключение основной линии +24 В
- 2 Поворотный переключатель
- 3 Светодиод
- 4 Кнопка сброса «R»
- 5 Подключение выхода ПЛЮС (перемычка)
- 6 Подключение выхода ПЛЮС (2,5 мм<sup>2</sup>)
- 7 Подключение основной линии «земли» (0 В)
- 8 Подключение выхода МИНУС (2,5 мм<sup>2</sup>)
- 9 Подключение выхода МИНУС (перемычка)
- 10 Маркировочные элементы
- 11 Подключение внутренней сигнальной линии

Электронные мониторы нагрузки AMG ELM-6D C0 и AMG ELM-10D C0 контролируют состояние отдельных цепей нагрузки и отключают их в случае короткого замыкания или перегрузки. Два 1-контактных реле обеспечивают разделение функциональной нагрузки по всем контактам в случае отключения. Значение тока срабатывания и характеристики срабатывания можно выбрать при помощи поворотного переключателя.

Светодиод	Цвет	Значение
	Зеленый	Нормальная работа
	Красный	Монитор нагрузки отключен
	Красный, мигает	Срабатывание монитора нагрузки
Светодиод	Красный, часто мигает	Внутренняя ошибка
	Оранжевый (красный и зеленый)	Зафиксирован перегрев
	Красный и зеленый, поочередно	Отключение кнопки сброса на 30 секунд



Блок-схема AMG ELM-6D C0, AMG ELM-10D C0

Кнопку сброса «R» можно использовать для сброса и включения/выключения мониторов нагрузки каждого по отдельности.

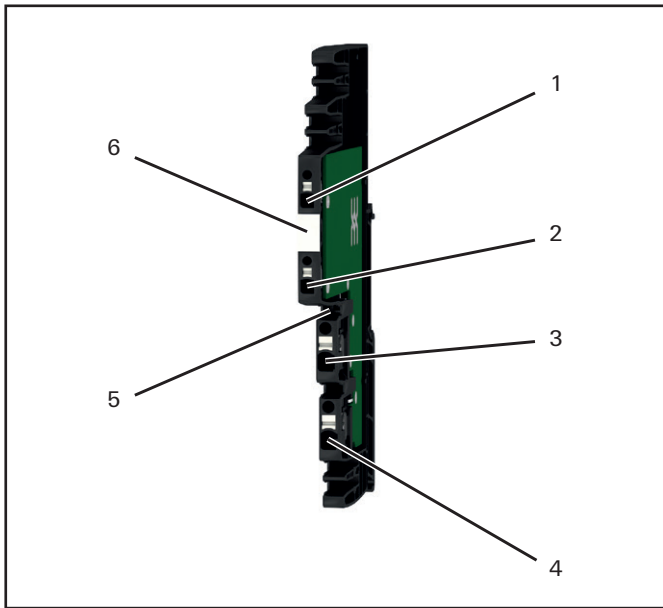
У поворотного переключателя имеются 10 настроек. Значения тока для характеристик нормального срабатывания представлены в виде белых цифр на черном фоне. Значения тока для характеристик срабатывания с задержкой представлены в виде черных цифр на белом фоне.

AMG ELM-6D C0			AMG ELM-10D C0		
Поворотный переключатель	Характеристика		Поворотный переключатель	Характеристика	
1		1A <sub>N</sub>	4		4A <sub>N</sub>
2		2A <sub>N</sub>	6		6A <sub>N</sub>
3		3A <sub>N</sub>	8		8A <sub>N</sub>
4		4A <sub>N</sub>	10		10A <sub>N</sub>
6		6A <sub>N</sub>	4		4A <sub>T</sub>
1		1A <sub>T</sub>	6		6A <sub>T</sub>
2		2A <sub>T</sub>	8		8A <sub>T</sub>
3		3A <sub>T</sub>	10		10A <sub>T</sub>
4		4A <sub>T</sub>	10		10A <sub>T</sub>
6		6A <sub>T</sub>	10		10A <sub>T</sub>

Технические данные		AMG ELM-6D C0	AMG ELM-10D C0
Общие сведения			
Номинальное напряжение	24 В пост. тока		
Диапазон рабочего напряжения	18–30 В пост. тока		
Обнаружение низкого напряжения	Да (напряжение питания < 18 В пост. тока)		
Обнаружение перенапряжения	Да (напряжение питания > 31,2 В пост. тока)		
Номинальный выходной ток I <sub>OUT,номинал</sub>	6 А	10 А	
Потребляемый ток	I <sub>OUT</sub> + 50 мА		
Падение напряжения при I <sub>OUT,номинал</sub>	200 мВ	250 мВ	
Емкостная нагрузка	15 000 мкФ	20 000 мкФ	
Защита от перегрева	Да		
Ширина	18,3 мм		
Характеристика срабатывания			
Регулируемое	Да		
Ток срабатывания I <sub>T</sub>	1 А, 2 А, 3 А, 4 А, 6 А	4 А, 6 А, 8 А, 10 А	
Характеристики (норм.)	1A <sub>N</sub> , 2A <sub>N</sub> , 3A <sub>N</sub> , 4A <sub>N</sub> , 6A <sub>N</sub>	4A <sub>N</sub> , 6A <sub>N</sub> , 8A <sub>N</sub> , 10A <sub>N</sub>	
Характеристики (с задержкой)	1A <sub>T</sub> , 2A <sub>T</sub> , 3A <sub>T</sub> , 4A <sub>T</sub> , 6A <sub>T</sub>	4A <sub>T</sub> , 6A <sub>T</sub> , 8A <sub>T</sub> , 10A <sub>T</sub>	
Развязка шины, связка шины			
Сигнализация (срабатывание, сбой)	Да		
Предварительное предупреждение о перегрузке	Да		
Сброс	Да		
ВКЛ/ВЫКЛ	Да		
Функция кнопки			
Сброс	Да		
ВКЛ/ВЫКЛ	Да		
Релейные выходы			
Тип контакта	Нормально разомкнутый контакт		
Гальваническая развязка	Все контакты, функциональная		

## 7 Клеммные модули распределения потенциалов

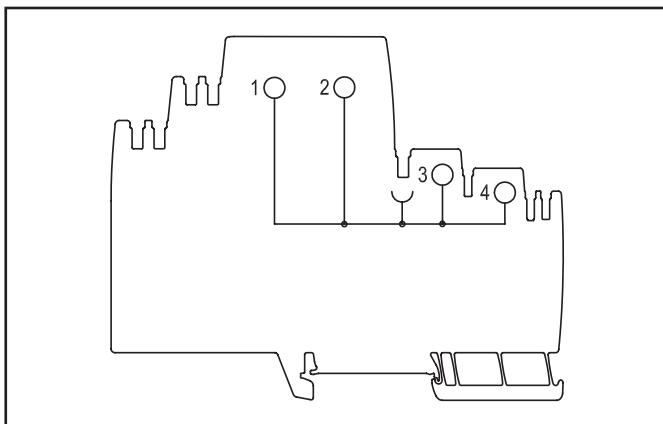
### 7.1 Клеммный модуль распределения потенциалов AMG PD...



AMG PD...

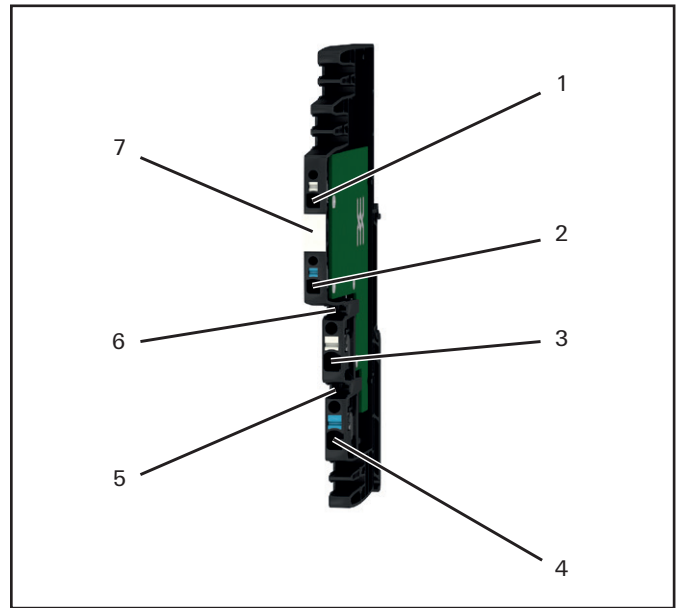
- 1 Подключение 1 (1,5 мм<sup>2</sup>)
- 2 Подключение 2 (1,5 мм<sup>2</sup>)
- 3 Подключение 3 (2,5 мм<sup>2</sup>)
- 4 Подключение 4 (2,5 мм<sup>2</sup>)
- 5 Подключение выхода ПЛЮС (перемычка)
- 6 Маркировочный элемент

Клеммный модуль распределения потенциалов AMG PD используется для дублирования выхода ПЛЮС мониторов нагрузки AMG ELM. Потенциал подается исключительно из выхода ПЛЮС монитора нагрузки при помощи перемычки.



Блок-схема AMG PD...

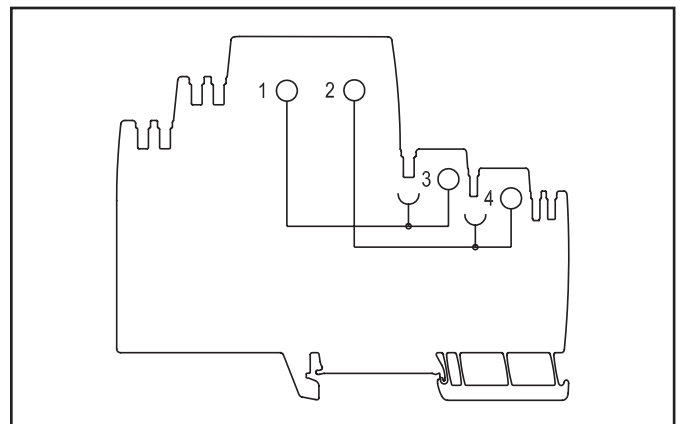
### 7.2 Клеммный модуль распределения потенциалов AMG OD...



AMG OD...

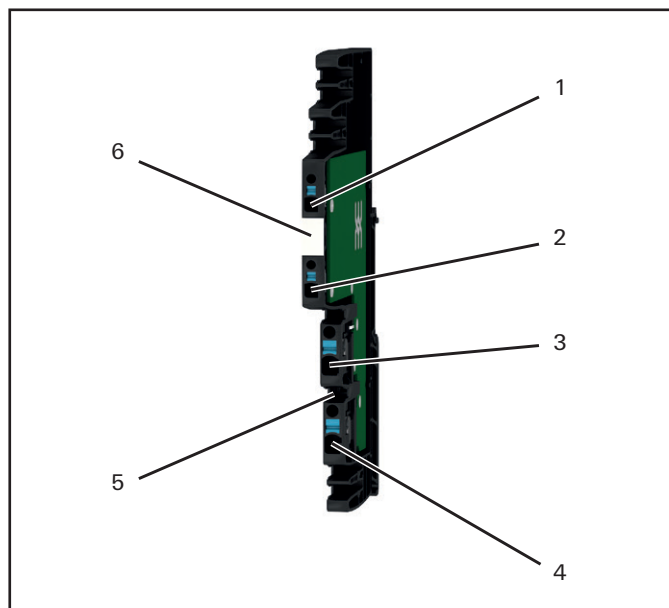
- 1 Подключение 1 (1,5 мм<sup>2</sup>)
- 2 Подключение 2 (1,5 мм<sup>2</sup>)
- 3 Подключение 3 (2,5 мм<sup>2</sup>)
- 4 Подключение 4 (2,5 мм<sup>2</sup>)
- 5 Подключение выхода МИНУС (перемычка)
- 6 Подключение выхода ПЛЮС (перемычка)
- 7 Маркировочный элемент

Клеммный модуль распределения потенциалов AMG OD используется для дублирования выходов мониторов нагрузки AMG ELM. Потенциал подается исключительно из выходов монитора нагрузки при помощи перемычек.



Блок-схема AMG OD...

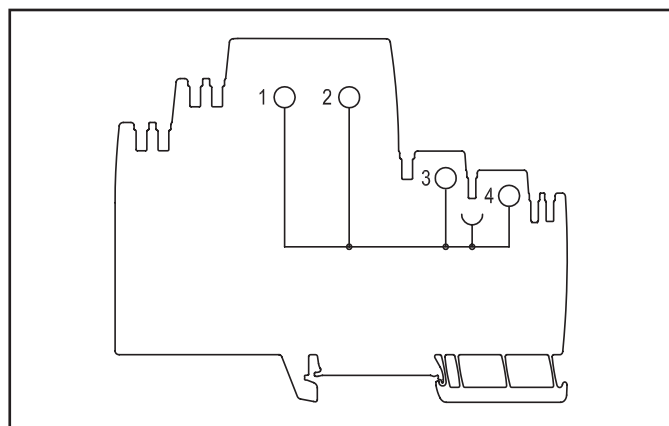
### 7.3 Клеммный модуль распределения потенциалов AMG MD...



AMG MD...

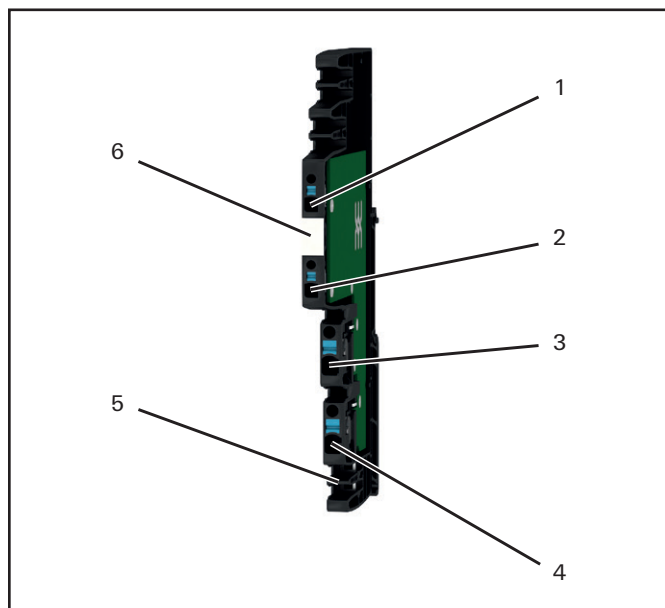
- 1 Подключение 1 (1,5 мм<sup>2</sup>)
- 2 Подключение 2 (1,5 мм<sup>2</sup>)
- 3 Подключение 3 (2,5 мм<sup>2</sup>)
- 4 Подключение 4 (2,5 мм<sup>2</sup>)
- 5 Подключение выхода МИНУС (перемычка)
- 6 Маркировочный элемент

Клеммный модуль распределения потенциалов AMG MD используется для дублирования выхода МИНУС мониторов нагрузки AMG ELM. Потенциал подается исключительно из выхода МИНУС монитора нагрузки при помощи перемычки.



Блок-схема AMG MD...

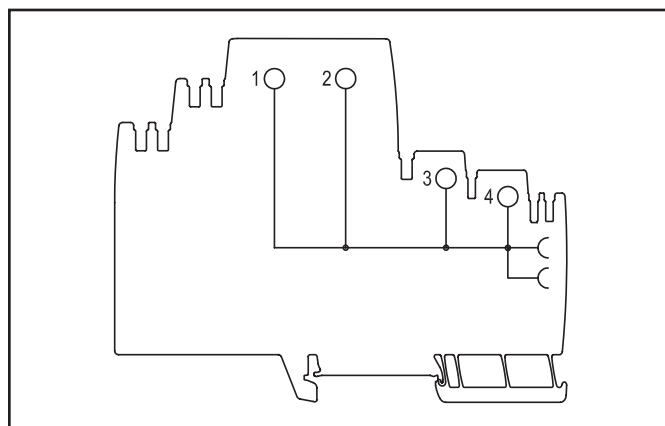
### 7.4 Клеммный модуль распределения потенциалов AMG XMD...



AMG XMD...

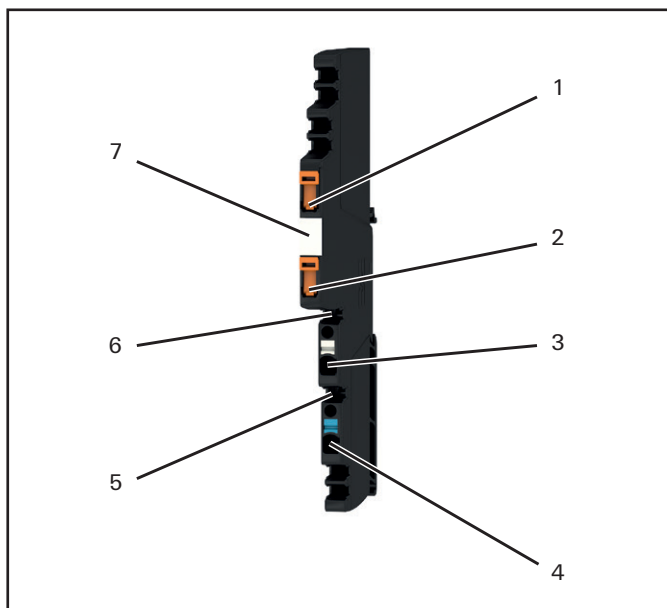
- 1 Подключение 1 (1,5 мм<sup>2</sup>)
- 2 Подключение 2 (1,5 мм<sup>2</sup>)
- 3 Подключение 3 (2,5 мм<sup>2</sup>)
- 4 Подключение 4 (2,5 мм<sup>2</sup>)
- 5 Подключение осн. линии заземления (0 В)
- 6 Маркировочный элемент

Клеммный модуль распределения потенциалов AMG XMD используется для дублирования подключений к основной линии «земли». Потенциал подается исключительно из основной линии «земли» при помощи внутреннего подключения.



Блок-схема AMG XMD...

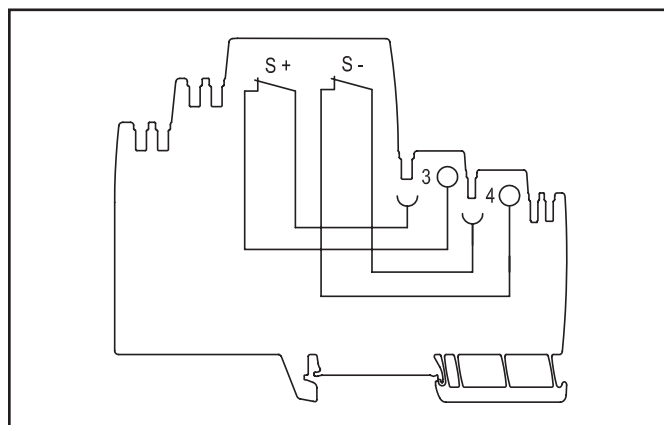
## 7.5 Клеммный модуль распределения потенциалов AMG DIS...



AMG DIS...


- 1 Рычаг выключения S+
- 2 Рычаг выключения S-
- 3 Подключение 3 (2,5 мм<sup>2</sup>)
- 4 Подключение 4 (2,5 мм<sup>2</sup>)
- 5 Подключение выхода МИНУС (перемычка)
- 6 Подключение выхода ПЛЮС (перемычка)
- 7 Маркировочный элемент

Клеммный модуль распределения потенциалов AMG DIS используется для дублирования выходов мониторов нагрузки AMG ELM. Потенциал подается исключительно из выходов монитора нагрузки при помощи перемычек. Рычаги выключения могут использоваться для тестирования, чтобы электрически изолировать подключения к выходам мониторов нагрузки



Блок-схема AMG DIS...

## 8 Установка системы и монтаж проводов


	<b>ОСТОРОЖНО!</b>
	<p><b>Опасность взрыва!</b></p> <p>Во время монтажных работ возможно образование искр и сильное нагревание поверхностей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Перед установкой убедитесь в отсутствии потенциально взрывоопасной среды!</li> <li>▶ При эксплуатации во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать требования по установке и монтажу европейского стандарта EN 60079-15 и нормы, принятые в каждой отдельной стране.</li> </ul>

пример, Weidmüller TS 35X7.5). Клеммная рейка должна быть закреплена до установки системы maxGUARD.

Клеммная рейка должна быть размещена на соответствующей основе на расстоянии не менее 20 см с каждой стороны для защиты от вибрации и ударов. В случае установки рейки на заземленных монтажных пластинах ее дополнительное заземление не требуется.

### Длина зачистки

Длина зачистки проводов для каждого изделия Weidmüller указывается в миллиметрах (6 мм ± 0,5 мм, ≥ 10 мм ± 1 мм). Необходимо придерживаться указанных значений. При использовании кабельных наконечников следует соблюдать предусмотренную для них длину зачистки. Наружные размеры обжатых кабельных наконечников должны соответствовать IEC-60947-1, таблица 7. Для дополнительной информации см. общие технические данные в разделе 3.7.

	<b>ОСТОРОЖНО!</b>
	<p><b>Опасное напряжение прикосновения!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Установку и монтаж проводов системы maxGUARD следует выполнять только после отключения источника питания.</li> <li>▶ Убедитесь, что место установки системы (панель и т. д.) полностью отключено от источника питания!</li> </ul>



В этом разделе описываются установка и монтаж проводов полностью настроенной системы maxGUARD в соответствии с установочными чертежами и монтажными схемами проводов.

Информацию о планировании см. в примечаниях в разделе 4.

### Распаковка после доставки

- ▶ После получения системы проверьте ее комплектность и убедитесь в отсутствии повреждений при транспортировке.
- ▶ Обо всех повреждениях следует незамедлительно сообщить перевозчику.

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b>
	<p><b>Электростатический разряд может стать причиной повреждения устройства!</b></p> <p>Компоненты серии maxGUARD чувствительны к воздействию электростатического разряда.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ По этой причине необходимо обеспечить надлежащее заземление персонала и используемого оборудования.</li> </ul>

### 8.1 Подготовка к установке

Эта система с использованием концепции u-remote предназначена для установки в распределительных шкафах, на клеммных колодках или на контактных панелях. В полностью собранном виде система maxGUARD отвечает требованиям класса защиты IP20.

#### Условия окружающей среды

Установка и эксплуатация системы должны проводиться в соответствии с требованиями к условиям окружающей среды (см. общие технические данные в разделе 3.7).

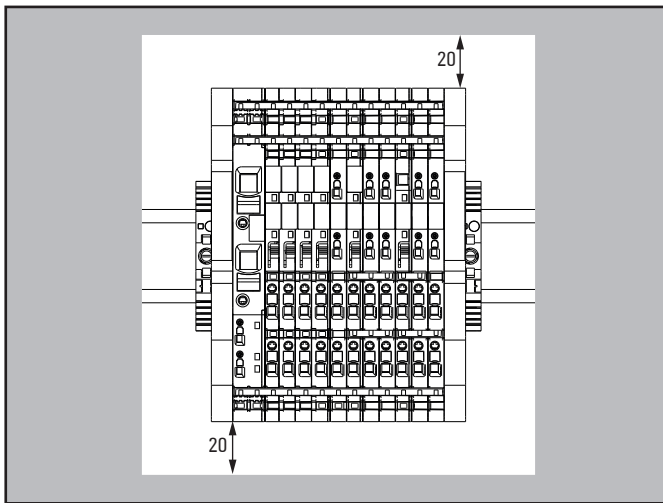
#### Клеммная рейка

Система maxGUARD предназначена для установки на клеммные рейки, изготовленные из обычной или оцинкованной стали, в соответствии с EN 60715 (TH 35-7.5, на-

- ▶ Распакуйте все детали и расположите модули в порядке установки согласно инструкциям.
- ▶ Упаковочный материал следует утилизировать в соответствии с установленными местными нормами. Картонную упаковку компонентов maxGUARD можно отправить в пункт переработки макулатуры.

### Установочное положение и монтажные расстояния

Эксплуатация системы maxGUARD возможна в любом установочном положении без ухудшения ее рабочих характеристик. Монтажное расстояние должно составлять как минимум 20 мм с каждой стороны. Необходимо учитывать минимальный допустимый радиус изгиба провода.



Минимальные расстояния для установки

### Предварительная подготовка и необходимые инструменты

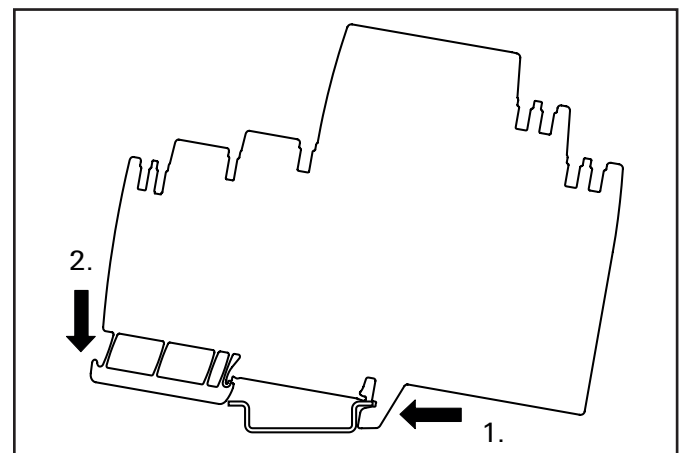
Для установки системы maxGUARD потребуется следующее:

- плоская отвертка:
    - ширина лезвия 2 мм, например, Weidmüller SDS 0.4X2.0X60 (№ заказа 9037160000);
    - ширина лезвия 3,5 мм, например, Weidmüller SDS 0.6X3.5X100 (№ заказа 9008330000);
    - ширина лезвия 6,5 мм, например, Weidmüller SDS 1.2X6.5X150 (№ заказа 9009010000);
  - инструмент для резки перемычек, например, Weidmüller KT 14 (№ заказа 1157820000).
- Расположите модули в требуемой последовательности.  
 ► Разложите необходимые перемычки в соответствии с их цветом и длиной.  
 ► Приготовьте напечатанные маркировочные элементы.  
 ► Убедитесь, что основания клеммной рейки свободно перемещаются по обоим торцовым кронштейнам. При необходимости ослабьте крепежный винт для их свободного перемещения.

## 8.2 Установка системы maxGUARD

	<p style="text-align: center;"><b>ОСТОРОЖНО!</b></p> <p><b>Опасность взрыва!</b></p> <p>► Перед началом работы убедитесь в отсутствии потенциально взрывоопасной среды!</p>
	<p style="text-align: center;"><b>ОСТОРОЖНО!</b></p> <p><b>Опасное напряжение прикосновения!</b></p> <p>► Установку и монтаж проводов системы maxGUARD следует выполнять только после отключения источника питания.          ► Убедитесь, что место установки системы (панель и т. д.) полностью отключено от источника питания!</p>
	<p style="text-align: center;"><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b></p> <p><b>Электростатический разряд может стать причиной повреждения устройства!</b></p> <p>Компоненты серии maxGUARD чувствительны к воздействию электростатического разряда.</p> <p>► По этой причине необходимо обеспечить надлежащее заземление персонала и используемого оборудования.</p>

### Установка модуля



Установка модуля

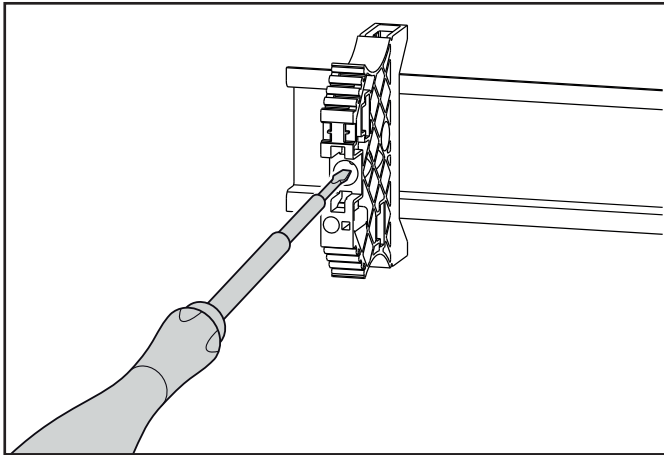
- Разместите модуль на клеммной рейке, как показано на рисунке.
- Нажмите на модуль в направлении рейки, чтобы его основание установилось на ней.



### Установка концевого стопора



Установка конечных стопоров необходима для фиксации системы maxGUARD на месте и обеспечения ее надлежащей работы.



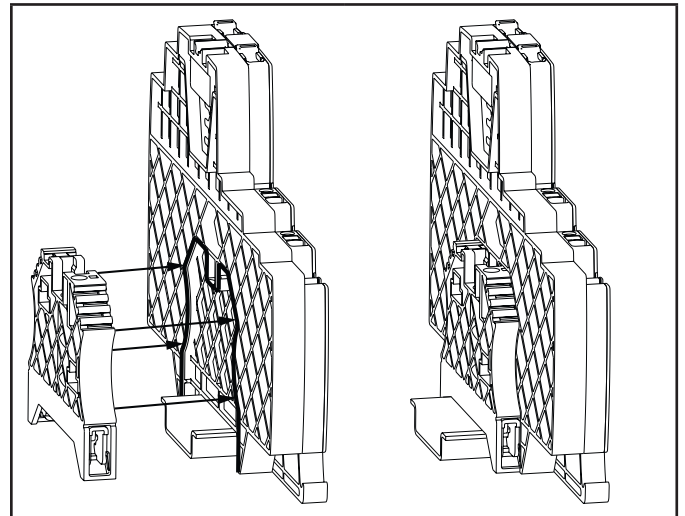
Установка концевого стопора

- Поместите концевой стопор WEW 35/2 на клеммную рейку и надежно закрутите винт (используйте отвертку 3,5 мм).

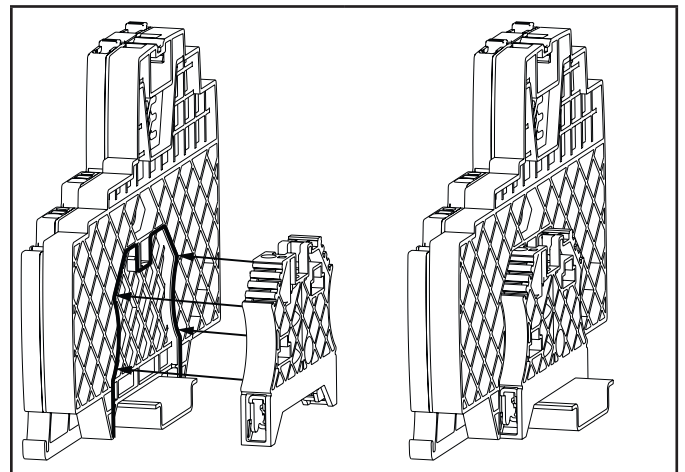
### Установка концевой пластины



Для обеспечения защиты класса IP20 необходимо всегда устанавливать концевые пластины, если для основных линий используются перемычки или если в конце системы maxGUARD размещается клеммный модуль распределения потенциалов.



Установка концевого стопора с концевой пластиной (слева)

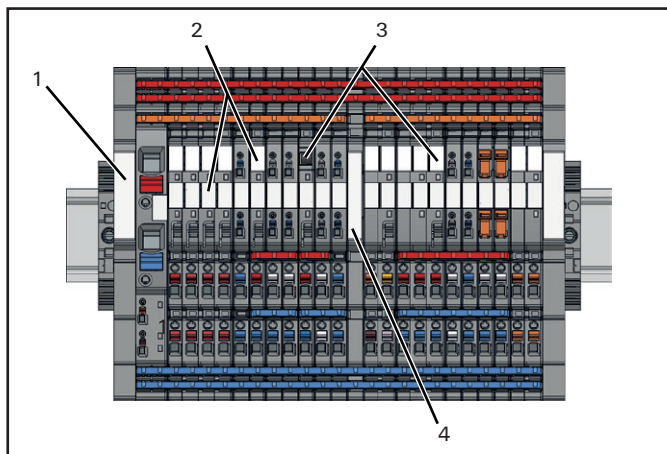


Установка концевого стопора с концевой пластиной (справа)

Концевые пластины не защелкиваются на клеммной рейке, поэтому их следует устанавливать между модулем и концевым стопором. Паз в концевой пластине используется для размещения концевого стопора.

- Установите концевую пластину, как показано на рисунках.
- Надежно закрутите винт концевого стопора WEW 35/2 на клеммной рейке (используйте отвертку 3,5 мм).

### 8.3 Закрепление маркировочных элементов

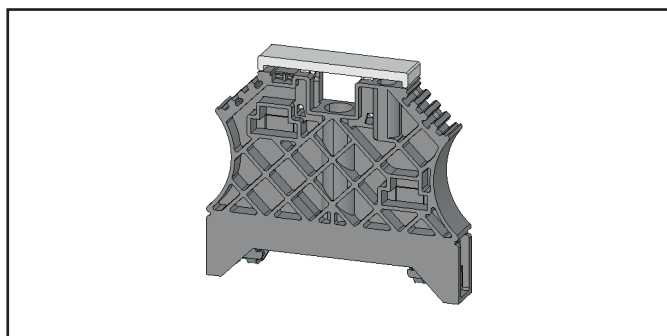


Установка концевого стопора

- 1 Групповой маркировочный элемент WAD 8 или маркировочный элемент концевой пластины EM 8/30
- 2 Маркировочный элемент WS для шага 6 мм (WS 10/6 или WS 8/6)
- 3 Маркировочный элемент WS для шага 6 мм (WS 10/6 или WS 8/6)
- 4 Групповой маркировочный элемент WAD 5



Рекомендуем поместить на поворотном переключателе регулируемых мониторов нагрузки маркировочный элемент с указанием установленного значения.



Крепление маркировочного элемента на концевого стопоре



Маркировочный элемент может быть закреплён на концевых стопорах WEW 35/2 только в том случае, если они не устанавливаются вместе с концевой пластиной.

### 8.4 Установка перемычек



#### ОСТОРОЖНО!

##### Опасность взрыва!

- ▶ Перед началом работы убедитесь в отсутствии потенциально взрывоопасной среды!
- ▶ При эксплуатации во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать требования по установке и монтажу европейского стандарта EN 60079-15 и нормы, принятые в каждой отдельной стране.



#### ОСТОРОЖНО!

##### Опасное напряжение прикосновения!

- ▶ Установку и монтаж проводов системы maxGUARD следует выполнять только после отключения источника питания.
- ▶ Убедитесь, что место установки системы (панель и т. д.) полностью отключено от источника питания!

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

##### Риск короткого замыкания из-за неизолированных перемычек!

- ▶ Используйте разделительную пластину AMG PP в местах, в которых обрезанные края без изоляции находятся рядом.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

##### Риск нарушения нормальной работы!

- ▶ Не подключайте несколько мониторов нагрузки параллельно или последовательно.
- ▶ Ни в коем случае не подключайте сигнальные контакты модулей управления и сигнализации к выходам мониторов нагрузки.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

##### Возможно серьезное повреждение устройства!

При суммарном токе более 20 А все основные линии должны быть оснащены двумя перемычками каждая.

После механической установки системы maxGUARD можно установить перемычки в соответствии с установочным чертежом или монтажной схемой проводов.

Для этого следует использовать только перемычки ZQV 4N/x, указанные в разделе 3.6.

По возможности рекомендуется устанавливать неукороченные перемычки, изолированные с обеих сторон. Укороченные перемычки можно использовать только в том случае, если требуются перемычки с более чем 10 контактами.

Если укороченные перемычки используются для выходов нагрузки или внутренней сигнальной линии, обрезанные края без изоляции должны быть изолированы разделительными пластинами во избежание короткого замыкания.

Отдельные контактные элементы перемычек удалять не нужно. Если модуль не может быть подключен к какому-то определенному основному каналу, соответствующие контакты перемычки будут недоступны. Следовательно, установленные перемычки не будут соединены с модулем.



На блок-схемах отдельных модулей показаны действующие контакты перемычек. Соответствующая блок-схема напечатана на боковой стороне модуля (см. разделы 5–7).

Использование разноцветных перемычек облегчает сборку системы maxGUARD и упрощает работу с ней.

- ▶ С помощью специального инструмента обрежьте 50-контактные перемычки до нужной длины.
- ▶ Установите перемычки в соответствии с установочным чертежом или монтажной схемой проводов.

## 8.5 Монтаж проводов

	<b>ОСТОРОЖНО!</b>
	<p><b>Опасность взрыва!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Перед началом работы убедитесь в отсутствии потенциально взрывоопасной среды!</li> <li>▶ При эксплуатации во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать требования по установке и монтажу европейского стандарта EN 60079-15 и нормы, принятые в каждой отдельной стране.</li> </ul>

	<b>ОСТОРОЖНО!</b>
	<p><b>Опасное напряжение прикосновения!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Установку и монтаж проводов системы maxGUARD следует выполнять только после отключения источника питания.</li> <li>▶ Убедитесь, что место установки системы (панель и т. д.) полностью отключено от источника питания!</li> </ul>

<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b>
<p><b>Риск серьезного повреждения в случае несоблюдения полярности!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Соблюдайте полярность при подключении устройств.</li> <li>▶ Убедитесь, что все соединительные линии надежно установлены на место.</li> </ul>

После механической установки системы maxGUARD и правильного размещения перемычек можно выполнить монтаж проводов в соответствии с установочным чертежом или монтажной схемой.

Допускается подключение только медных проводов необходимого сечения.



Сечение проводов должно соответствовать номиналу внутреннего плавкого предохранителя, а не току срабатывания электронного монитора нагрузки (см. раздел 3.5).

Рекомендуется использовать следующие кабельные наконечники:

#### Кабельные наконечники с пластиковыми манжетами

Сечение провода	1,5 мм <sup>2</sup> провод	2,5 мм <sup>2</sup> провод	16 мм <sup>2</sup> провод
0,50 мм <sup>2</sup>	9025870000	9025870000	-
0,75 мм <sup>2</sup>	9025860000	9025860000	-
1,00 мм <sup>2</sup>	9025950000	9025950000	-
1,50 мм <sup>2</sup>	0635100000	0635100000	-
2,50 мм <sup>2</sup>	-	9019170000	9019180000
4,00 мм <sup>2</sup>	-	-	9019210000
6,00 мм <sup>2</sup>	-	-	0565700000
10,00 мм <sup>2</sup>	-	-	0565800000
16,00 мм <sup>2</sup>	-	-	0566000000

#### Двойные концевые кабельные муфты с пластиковыми манжетами

Сечение провода	1,5 мм <sup>2</sup> провод	2,5 мм <sup>2</sup> провод
0,50 мм <sup>2</sup>	9037210000	9037210000
0,75 мм <sup>2</sup>	9202820000	9202820000
1,00 мм <sup>2</sup>	9036330000	9037270000
1,50 мм <sup>2</sup>	-	9037300000

Наружные размеры обжатых кабельных наконечников должны соответствовать IEC-60947-1, таблица 7. Для обжима рекомендуем использовать следующие инструменты:

- Инструмент для обжима наконечников диаметром от 0,25 мм<sup>2</sup> до 6 мм<sup>2</sup>, обжим с трапециевидальной выемкой, тип: PZ 6/5 ZERT (№ заказа 9017900000).
- Инструмент для обжима наконечников диаметром от 6 мм<sup>2</sup> до 16 мм<sup>2</sup>, обжим с выемкой, тип: PZ 16 ZERT (№ заказа 9017340000).

Модули maxGUARD снабжены разъемами для подключения по типу PUSH IN. Одножильные и многожильные скрученные провода с наконечниками можно подключать без использования инструментов.

Многожильные скрученные провода можно вставлять с помощью инструментов.

- ▶ Оттяните блокиратор кабеля плоской отверткой и вставьте провод.

#### Ширина лезвия плоской отвертки

Провод 1,5 мм <sup>2</sup>	Провод 2,5 мм <sup>2</sup>	Провод 16 мм <sup>2</sup>
2 мм	3,5 мм	6,5 мм



При подключении модуля питания для вставки проводов 16 мм<sup>2</sup> необходимо использовать отвертку.

- ▶ Каждый провод должен иметь оптимальную длину для обеспечения радиуса изгиба, требуемого производителем.
- ▶ Изоляцию проводов следует выполнять согласно инструкциям, приведенным в разделе 3.7.
- ▶ Все провода должны быть подключены в соответствии с монтажной схемой.




Провода, используемые в системе maxGUARD, можно подключать снизу. Размещение кабеля-провода над системой maxGUARD не требуется.

## 8.6 Проверка изоляции

Проверка изоляции для системы maxGUARD должна проводиться перед началом работы в соответствии с установленными нормами.

## 9 Эксплуатация

	<b>ОСТОРОЖНО!</b>
	<b>Риск взрыва!</b> ► Перед началом работы убедитесь в отсутствии потенциально взрывоопасной среды!

<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b>
<b>Возможно серьезное повреждение устройства!</b> ► Каждый раз перед началом работы необходимо выполнить проверку изоляции.

<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b>
<b>Возможно серьезное повреждение устройства!</b> ► Убедитесь, что напряжение на выходе никогда не превышает напряжение на входе.

### 9.1 Подготовка к работе

Перед проведением пусконаладочных работ необходимо выполнить следующие требования.

- Станция maxGUARD должна быть полностью собрана и подключена.
- Регулируемые мониторы нагрузки должны быть правильно настроены.
- Источник питания должен быть подключен.
- Станция maxGUARD должна быть подключена к блоку управления (при необходимости).

- Включите источник питания.



Электронные мониторы нагрузки сохраняют информацию о своем рабочем состоянии. После возобновления подачи питания монитор нагрузки автоматически переходит в последнее рабочее состояние, в котором он находился перед отключением.



Электронные мониторы нагрузки отключаются на заводе-изготовителе. Следовательно, перед началом эксплуатации их необходимо включить каждый по отдельности.

- Включите один за другим все мониторы нагрузки, нажимая соответствующую кнопку сброса «R».

### 9.2 Включение и отключение мониторов нагрузки



Во избежание появления непредвиденного рабочего состояния мониторы нагрузки, отключенные по отдельности, не реагируют на сигналы сброса и включения/отключения на внутренней сигнальной линии. Мониторы нагрузки, отключенные по отдельности, можно включить только в индивидуальном порядке.

#### Включение и отключение мониторов нагрузки в индивидуальном порядке

- Когда мониторы отключены, нажмите и удерживайте нажатой кнопку сброса «R» в течение 0,1–2 секунд.

Соответствующий монитор нагрузки перейдет в состояние готовности, а светодиодный индикатор загорится зеленым цветом.

- Когда мониторы находятся в состоянии готовности, нажмите и удерживайте нажатой кнопку сброса «R» в течение 0,1–2 секунд.

Соответствующий монитор нагрузки отключится, а светодиодный индикатор загорится красным цветом.

#### Включение и отключение отдельного сегмента вручную

Все мониторы нагрузки можно включить и отключить в отдельном сегменте с помощью кнопки сброса «R» на модуле управления AMG CM. Все мониторы нагрузки в сегменте должны быть подключены к модулю управления по внутренней сигнальной линии.

- Нажмите и удерживайте нажатой кнопку сброса «R» на модуле управления в течение 0,1–2 секунд для отправки сигнала включения/отключения во внутреннюю сигнальную линию.

Все готовые к работе и сработавшие мониторы нагрузки в сегменте отключатся, а светодиодные индикаторы загорятся красным цветом.

#### Включение и отключение отдельного сегмента с помощью блока управления

Все мониторы нагрузки можно отключить в отдельном сегменте с помощью сигнала включения/отключения с модуля управления AMG CM. Все мониторы нагрузки в сегменте должны быть подключены к модулю управления по внутренней сигнальной линии.

- Чтобы отключить все мониторы нагрузки в сегменте, установите для входа включения/отключения на модуле управления значение +24 В и сохраняйте его в течение более 100 мс.

Светодиодный индикатор включения/отключения на модуле управления загорится желтым цветом. Все мониторы нагрузки отключатся, а их светодиодные индикаторы за-

горят красным цветом. При постоянно установленном значении 24 В мониторы нагрузки будут отключены все время.

- Чтобы снова включить все мониторы в сегменте, установите для входа включения/отключения на модуле управления значение 0 В.

Светодиодный индикатор включения/отключения на модуле управления погаснет, а все мониторы нагрузки перейдут в состояние готовности. Светодиодные индикаторы мониторов нагрузки загорятся зеленым цветом.

### 9.3 Сброс мониторов нагрузки



Во избежание появления непредвиденного рабочего состояния мониторы нагрузки, отключенные вручную, не реагируют на сигналы сброса и включения/отключения. Мониторы нагрузки, отключенные вручную, можно включить только вручную.

#### Ручной сброс

Отдельные сработавшие мониторы нагрузки можно сбросить с помощью кнопки сброса «R».

- Когда мониторы сработали, нажмите и удерживайте нажатой кнопку сброса «R» в течение 0,1–2 секунд. Соответствующий монитор нагрузки отключится, а светодиодный индикатор загорится красным цветом.
- Когда мониторы отключены, нажмите и удерживайте нажатой кнопку сброса «R» в течение 0,1–2 секунд. Соответствующий монитор нагрузки перейдет в состояние готовности, а светодиодный индикатор загорится зеленым цветом.

#### Сброс с помощью блока управления

Все сработавшие мониторы нагрузки в сегменте можно сбросить с помощью сигнала сброса. В сегменте должен присутствовать модуль управления AMG CM или активный модуль питания AMG FIM-C.

- Чтобы сбросить все мониторы нагрузки в сегменте, подайте на вход сброса модуля управления или активного модуля питания напряжение +24 В в течение более 100 мс.

Светодиодный индикатор сброса или включения/отключения загорится желтым цветом. Все сработавшие мониторы нагрузки перейдут в состояние готовности. Светодиодные индикаторы мониторов нагрузки загорятся зеленым цветом.

### 9.4 Установка нового параметра

- Вращайте поворотный переключатель, пока в окошке не появится значение необходимого параметра (см. раздел 6).
- Нажмите и удерживайте нажатой кнопку сброса «R» на мониторе нагрузки в течение 0,1–2 секунд. Соответствующий монитор нагрузки отключится, а светодиодный индикатор загорится красным цветом.
- Когда мониторы отключены, нажмите и удерживайте нажатой кнопку сброса «R» в течение 0,1–2 секунд. Соответствующий монитор нагрузки перейдет в состояние готовности, а светодиодный индикатор загорится зеленым цветом. После этого новый параметр вступит в действие.

## 10 Разборка и утилизация

### 10.1 Необходимые инструменты

Для разборки системы maxGUARD потребуется следующее:


- плоская отвертка:
  - ширина лезвия 2 мм, например, Weidmüller SDS 0.4X2.0X60 (№ заказа 9037160000);
  - ширина лезвия 3,5 мм, например, Weidmüller SDS 0.6X3.5X100 (№ заказа 9008330000);
  - ширина лезвия 6,5 мм, например, Weidmüller SDS 1.2X6.5X150 (№ заказа 9009010000);


- ▶ Отсоедините все кабели и линии, подключенные к модулю.
- ▶ Извлеките все установленные перемычки.
- ▶ Вставьте отвертку в паз основания модуля.

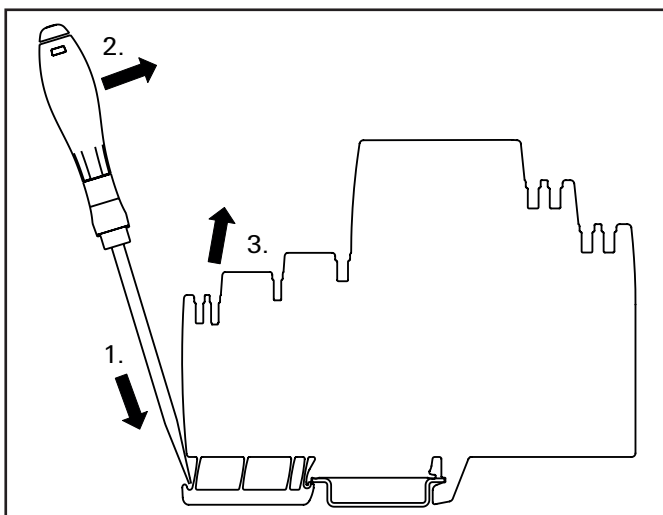
Для модулей питания рекомендуется использовать плоскую отвертку с лезвием шириной 6,5 мм. Для всех остальных модулей следует использовать плоскую отвертку с лезвием шириной 3,5 мм.

- ▶ Нажмите на отвертку в направлении модуля, чтобы отделить его основание.
- ▶ Снимите модуль.
- ▶ Утилизацию следует выполнять в соответствии с установленными нормами.

### 10.2 Разборка модуля


	<b>ОСТОРОЖНО!</b>
	<b>Опасность взрыва!</b> ▶ Перед началом работы убедитесь в отсутствии потенциально взрывоопасной среды!


	<b>ОСТОРОЖНО!</b>
	<b>Опасное напряжение прикосновения!</b> ▶ Все работы по разборке системы maxGUARD следует выполнять только после отключения источника питания. ▶ Убедитесь, что место установки системы (панель и т. д.) полностью отключено от источника питания!



Разборка maxGUARD модуля

### 10.3 Разборка системы maxGUARD

	<b>ОСТОРОЖНО!</b>
	<b>Опасность взрыва!</b> ▶ Перед началом работы убедитесь в отсутствии потенциально взрывоопасной среды!

	<b>ОСТОРОЖНО!</b>
	<b>Опасное напряжение прикосновения!</b> ▶ Все работы по разборке системы maxGUARD следует выполнять только после отключения источника питания. ▶ Убедитесь, что место установки системы (панель и т. д.) полностью отключено от источника питания!


- ▶ Отсоедините все кабели и линии.
- ▶ Извлеките все перемычки.
- ▶ Удалите маркировочные элементы концевой стопора (при наличии).
- ▶ Открутите крепежные винты на обоих стопорах.
- ▶ Снимите концевые стопоры с рейки.

Теперь можно приступить к разборке системы.

- ▶ Разберите все модули.
- ▶ Утилизацию следует выполнять в соответствии с установленными нормами.



## 10.4 Утилизация системы maxGUARD

	<p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b></p> <p>На устройства maxGUARD распространяются положения директивы WEEE (Директивы ЕС 2012/19/EU), которая регулирует порядок сбора и переработки электрического и электронного оборудования.</p> <p>► Утилизация устройств должна проводиться в соответствии со всеми требованиями!</p>
---	--

После завершения срока эксплуатации устройства maxGUARD можно вернуть в компанию Weidmüller, а мы организуем их надлежащую утилизацию. Это также распространяется на страны, не являющиеся членами Европейского союза.

- Упакуйте устройства должным образом и отправьте их ответственному дистрибьютору в своем регионе.

Чтобы найти адрес представителя в своей стране, перейдите на [веб-сайт Weidmüller](#).



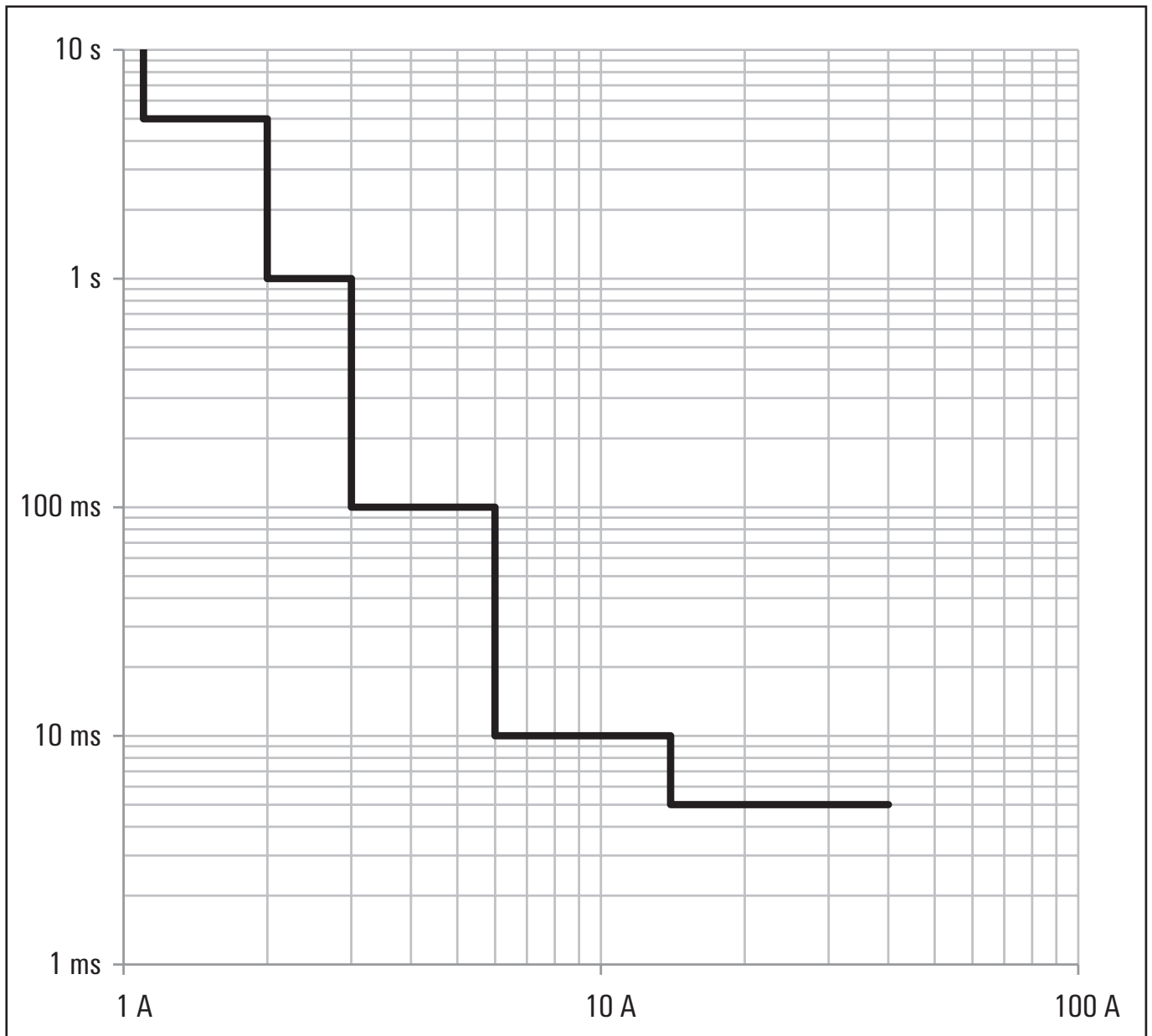
# 11 Светодиодные индикаторы и устранение неисправностей

Светодиод	Статус	Рекомендуемое действие	
Активные модули питания AMG FIM-C...			
Светодиод питания	PWR	Зеленый: рабочее напряжение в норме	-
		Красный, мигает (5 Гц): зафиксировано низкое напряжение	Проверьте напряжение питания
		Отключен: питание модуля отключено	Проверьте напряжение питания
Светодиод сигнализации	Alarm	Красный: срабатывание сигнализации как минимум на одном мониторе нагрузки	Проверьте светодиодные индикаторы подключенных мониторов нагрузки и определите, на каком сработала сигнализация
		Отключен: без сигнализации	-
Светодиод сброса	Reset	Желтый: срабатывание сброса	-
		Отключен: без сброса	-
Модули управления AMG CM...			
Светодиод питания	PWR	Зеленый: нормальная работа	-
		Красный, мигает (5 Гц): ошибка напряжения питания	Проверьте напряжение питания
		Красный: срабатывание сигнализации как минимум на одном мониторе нагрузки или внутренний сбой	Проверьте светодиодные индикаторы подключенных мониторов нагрузки и определите, на каком сработала сигнализация
		Отключен: питание модуля отключено	Проверьте напряжение питания Включите подачу напряжения питания
Светодиод ВКЛ/ВЫКЛ	ON	Желтый: срабатывание сброса или включения/отключения	-
		Отключен: без сброса и без включения/выключения	-
Модули сигнализации AMG AM...			
Светодиод сигнализации	AL	Красный: срабатывание сигнализации как минимум на одном мониторе нагрузки	Проверьте светодиодные индикаторы подключенных мониторов нагрузки
		Отключен: без сигнализации	-
Светодиод I > 90%	I >	Желтый: предварительное предупреждение о перегрузке как минимум на одном мониторе нагрузки	Проверьте светодиодные индикаторы подключенных мониторов нагрузки
		Отключен: без предварительного предупреждения о перегрузке	-
Мониторы нагрузки AMG ELM...			
Светодиод		Зеленый: нормальная работа	-
		Зеленый, мигает: предварительное предупреждение о перегрузке I <sub>out</sub> > 90% I <sub>R</sub> (только для регулируемых мониторов нагрузки)	Проверьте подключенную цепь нагрузки и уменьшите нагрузку, если возможно
		Красный: монитор нагрузки отключен	Включите монитор нагрузки, нажав кнопку сброса «R»
		Красный, мигает: срабатывание монитора нагрузки	Отключите монитор нагрузки, нажав кнопку сброса «R»
		Красный, часто мигает: внутренняя ошибка	Проверьте напряжение питания
		Оранжевый (красный и зеленый одновременно): зафиксирован перегрев (только для регулируемых мониторов нагрузки)	Дождитесь восстановления нормальной температуры и выполните сброс монитор нагрузки
		Красный и зеленый, поочередно: отключение кнопки сброса «R» на 30 секунд из-за пятикратного включения монитора нагрузки в течение 10 секунд	Подождите примерно 30 секунд и выполните сброс монитор нагрузки Проверьте подключенную цепь нагрузки на наличие коротких замыканий
		Отключен: питание монитора нагрузки отключено	Проверьте напряжение питания

# ПРИЛОЖЕНИЕ

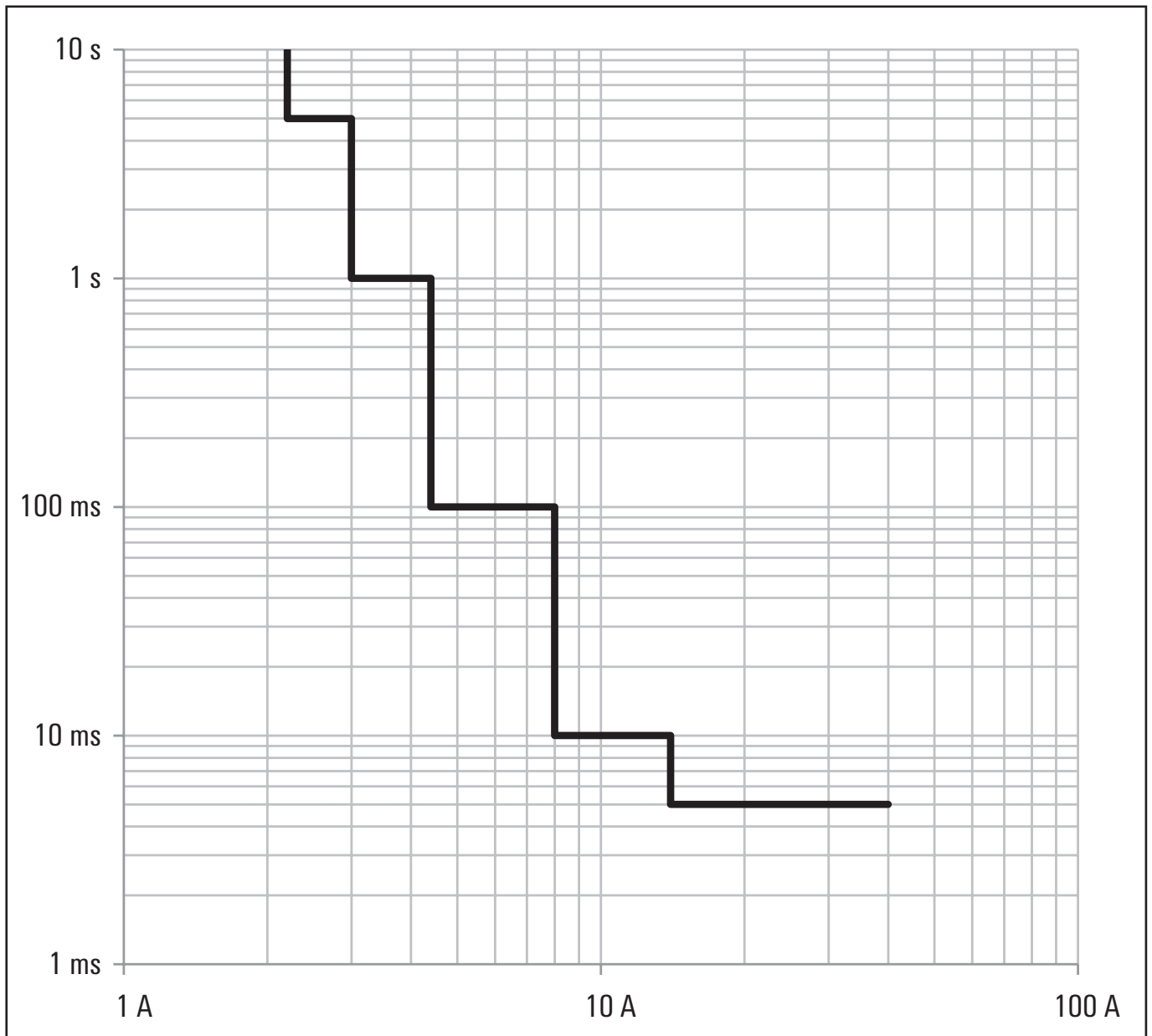
Характеристика нормального срабатывания 1A <sub>N</sub>	A-2
Характеристика нормального срабатывания 2A <sub>N</sub>	A-3
Характеристика нормального срабатывания 3A <sub>N</sub>	A-4
Характеристика нормального срабатывания 4A <sub>N</sub>	A-5
Характеристика нормального срабатывания 6A <sub>N</sub>	A-6
Характеристика нормального срабатывания 8A <sub>N</sub>	A-7
Характеристика нормального срабатывания 10A <sub>N</sub>	A-8
Характеристика нормального срабатывания 12A <sub>N</sub>	A-9
Характеристика нормального срабатывания 1A <sub>cl2</sub>	A-10
Характеристика нормального срабатывания 2A <sub>cl2</sub>	A-11
Характеристика нормального срабатывания 4A <sub>cl2</sub>	A-12
Характеристика срабатывания с задержкой 1A <sub>T</sub>	A-13
Характеристика срабатывания с задержкой 2A <sub>T</sub>	A-14
Характеристика срабатывания с задержкой 3A <sub>T</sub>	A-15
Характеристика срабатывания с задержкой 4A <sub>T</sub>	A-16
Характеристика срабатывания с задержкой 6A <sub>T</sub>	A-17
Характеристика срабатывания с задержкой 8A <sub>T</sub>	A-18
Характеристика срабатывания с задержкой 10A <sub>T</sub>	A-19
Характеристика срабатывания с задержкой 12A <sub>T</sub>	A-20

## Характеристика нормального срабатывания $1A_N$



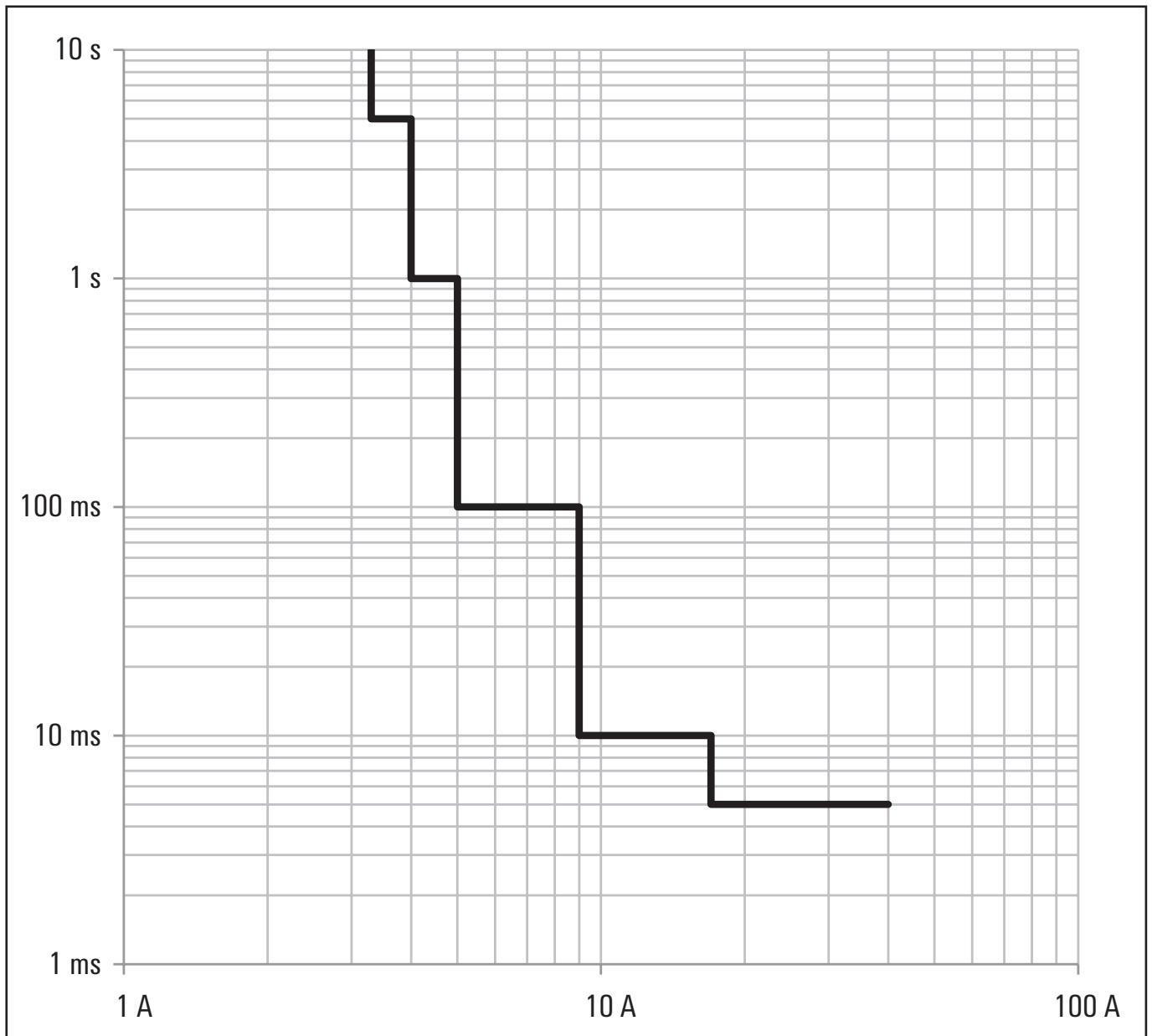
Выходной ток	$1,1 A < I \leq 2 A$	$2 A < I \leq 3 A$	$3 A < I \leq 6 A$	$6 A < I \leq 14 A$	$I > 14 A$
Время срабатывания	5 с	1 с	100 мс	10 мс	5 мс

## Характеристика нормального срабатывания 2A<sub>N</sub>



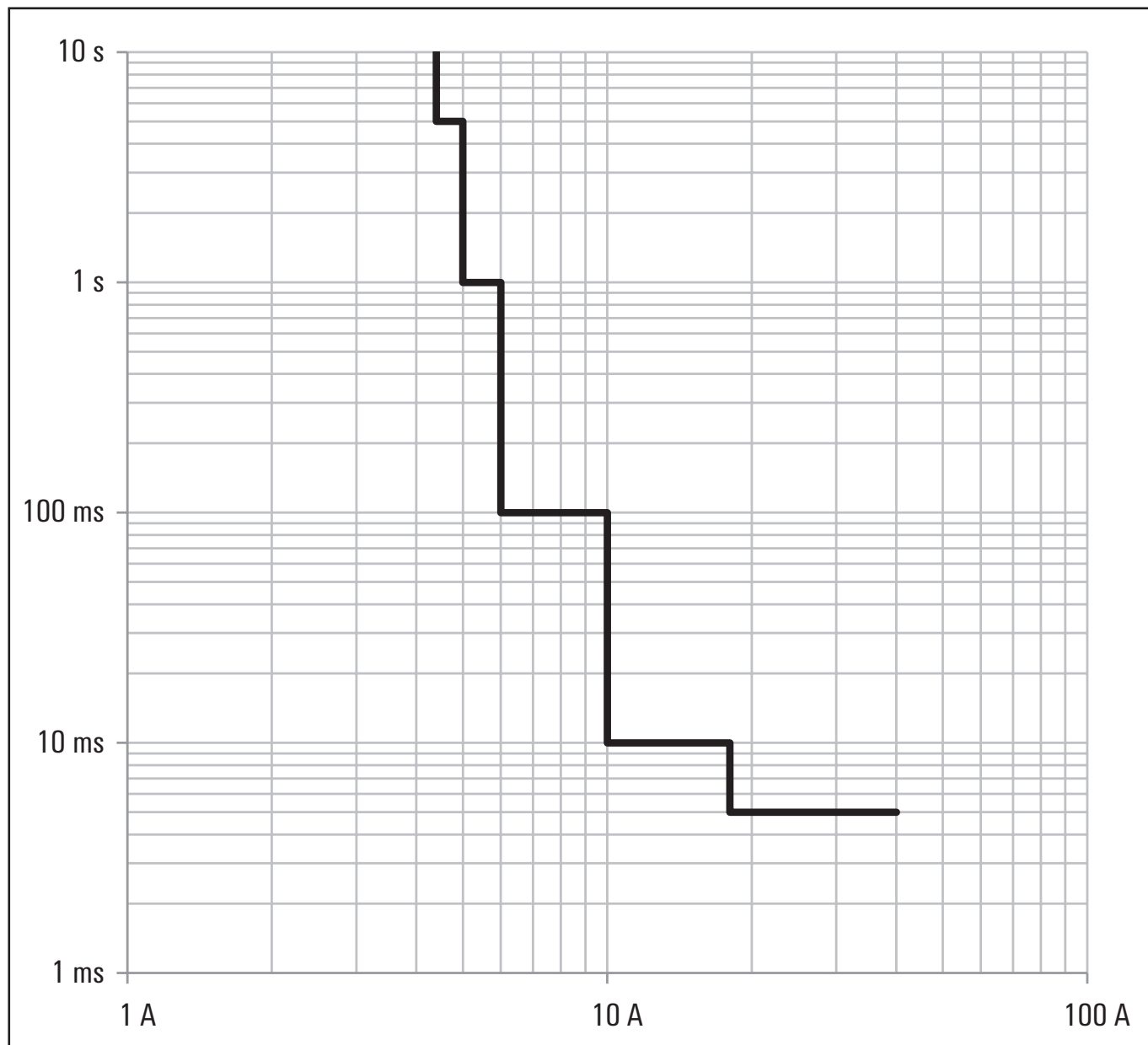
Выходной ток	2,2 A < I ≤ 3 A	3 A < I ≤ 4,4 A	4,4 A < I ≤ 8 A	8 A < I ≤ 14 A	I > 14 A
Время срабатывания	5 с	1 с	100 мс	10 мс	5 мс

## Характеристика нормального срабатывания 3A<sub>N</sub>



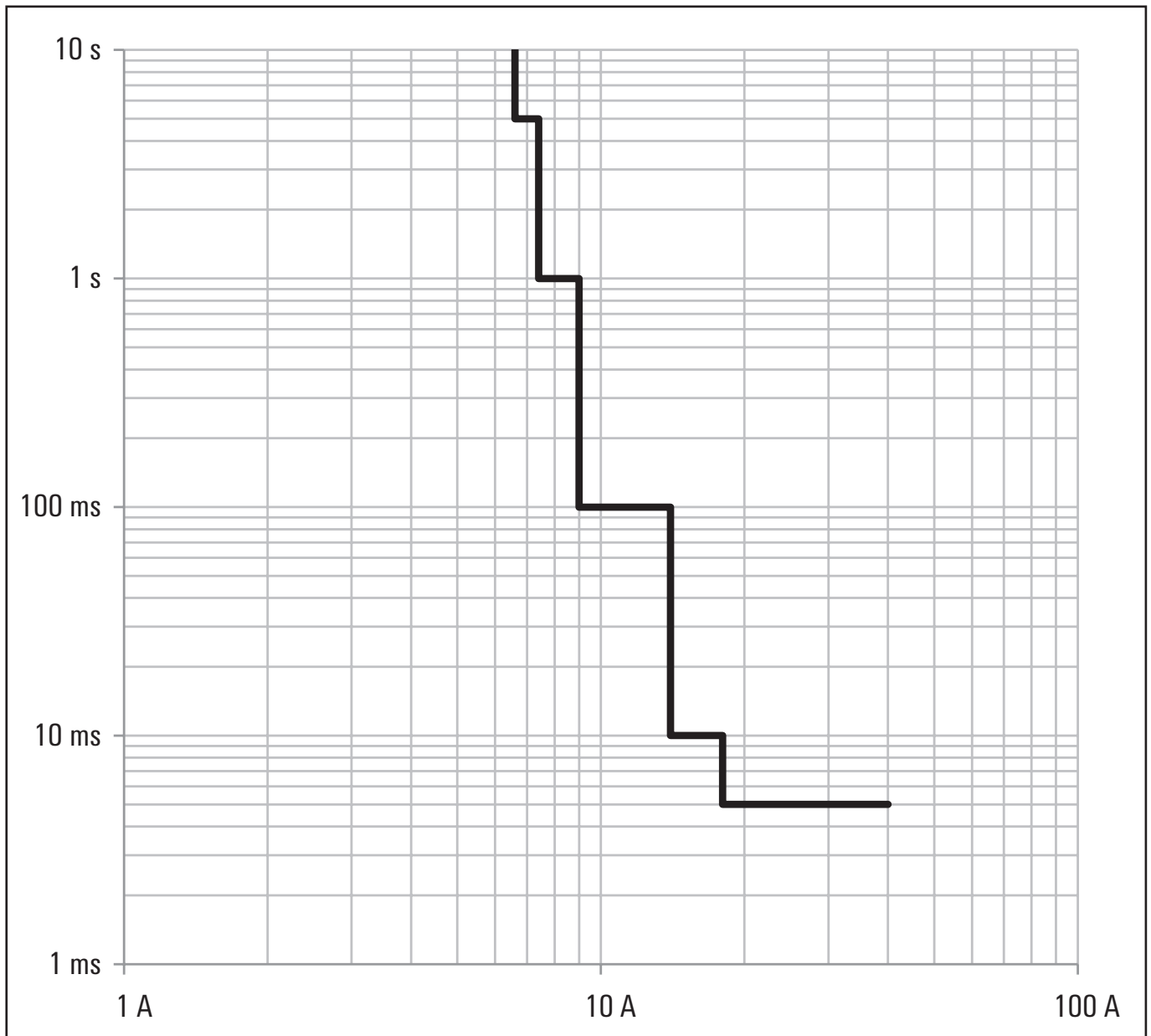
Выходной ток	$3,3 \text{ A} < I \leq 4 \text{ A}$	$4 \text{ A} < I \leq 5 \text{ A}$	$5 \text{ A} < I \leq 9 \text{ A}$	$9 \text{ A} < I \leq 17 \text{ A}$	$I > 17 \text{ A}$
Время срабатывания	5 с	1 с	100 мс	10 мс	5 мс

## Характеристика нормального срабатывания 4A<sub>N</sub>



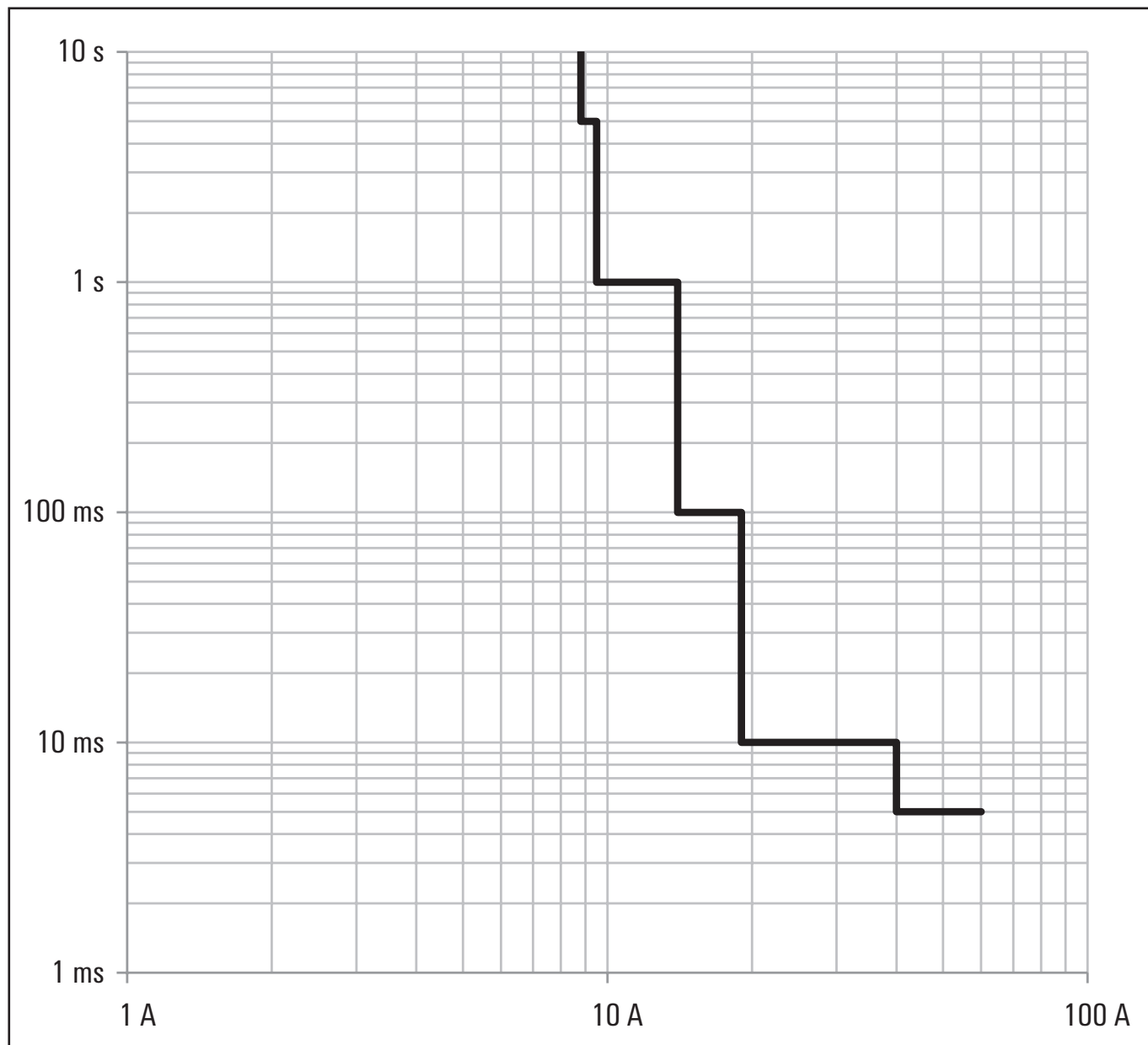
Выходной ток	4,4 A < I ≤ 5 A	5 A < I ≤ 6 A	6 A < I ≤ 10 A	10 A < I ≤ 18 A	I > 18 A
Время срабатывания	5 с	1 с	100 мс	10 мс	5 мс

## Характеристика нормального срабатывания 6A<sub>N</sub>



Выходной ток	6,6 A < I ≤ 7,4 A	7,4 A < I ≤ 9 A	9 A < I ≤ 14 A	14 A < I ≤ 18 A	I > 18 A
Время срабатывания	5 с	1 с	100 мс	10 мс	5 мс

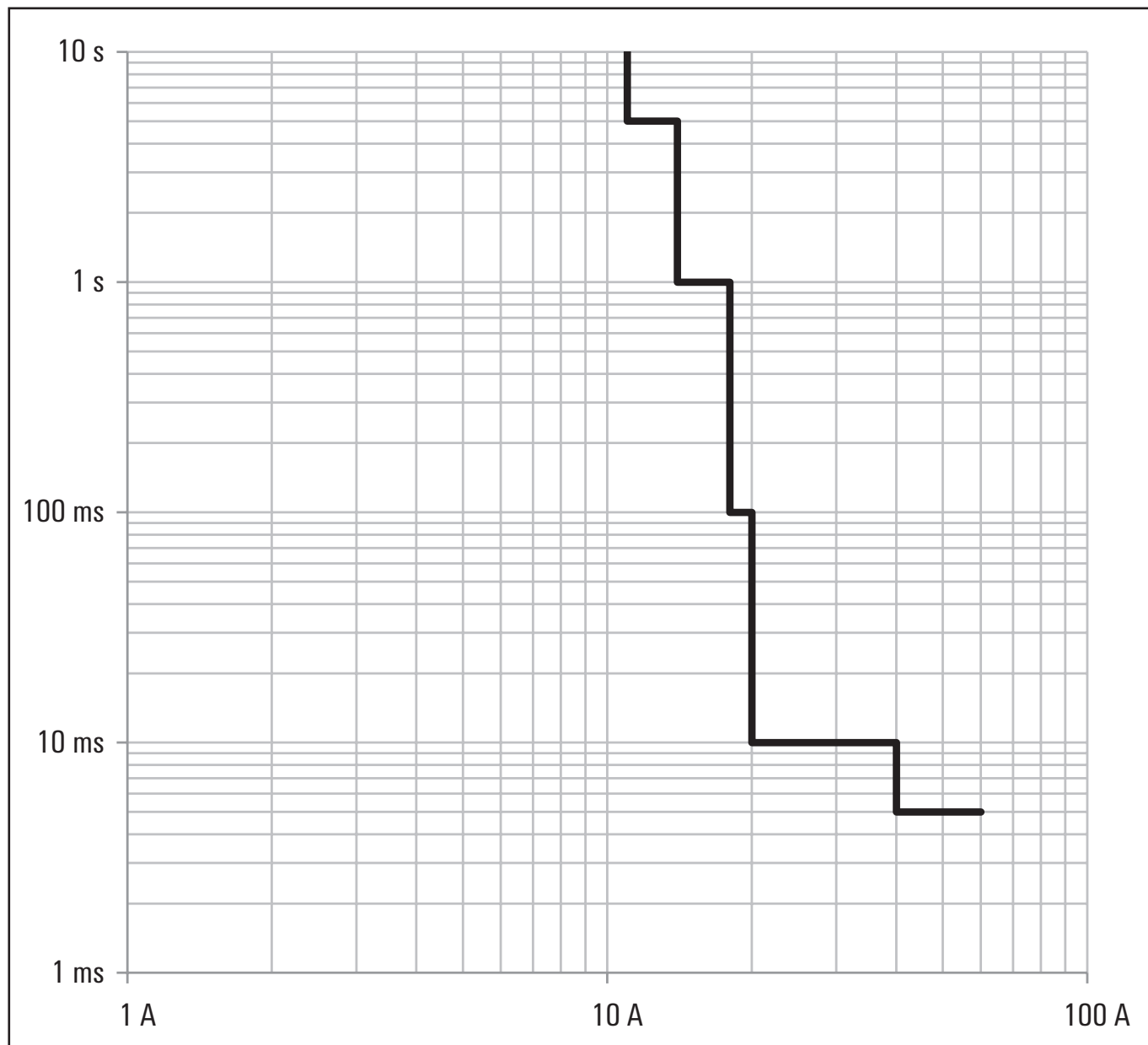
## Характеристика нормального срабатывания 8A<sub>N</sub>



Выходной ток	8,8 A < I ≤ 9,5 A	9,5 A < I ≤ 14 A	14 A < I ≤ 19 A	19 A < I ≤ 40 A	I > 40 A
Время срабатывания	5 с	1 с	100 мс	10 мс	5 мс

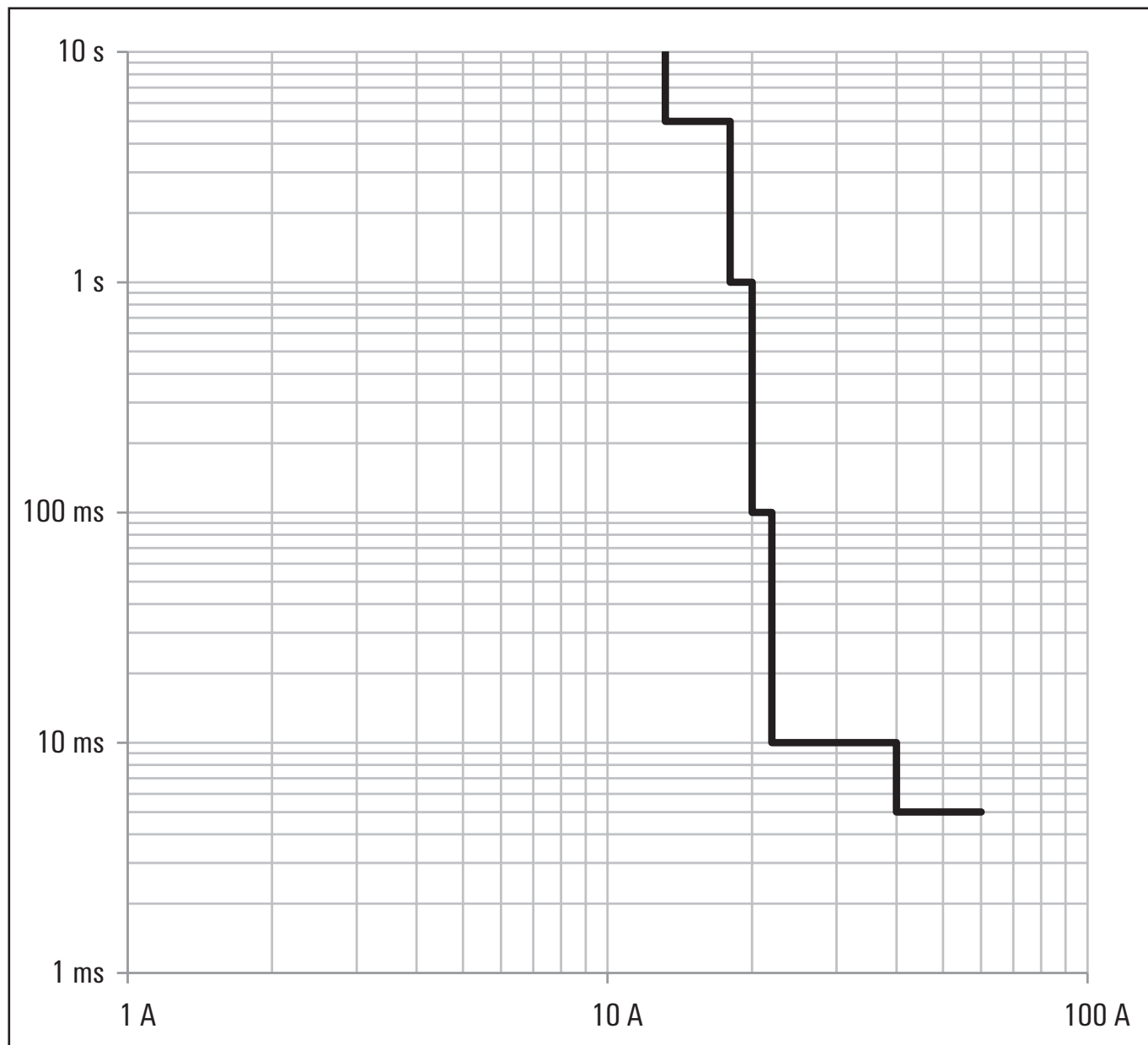


## Характеристика нормального срабатывания 10A<sub>N</sub>



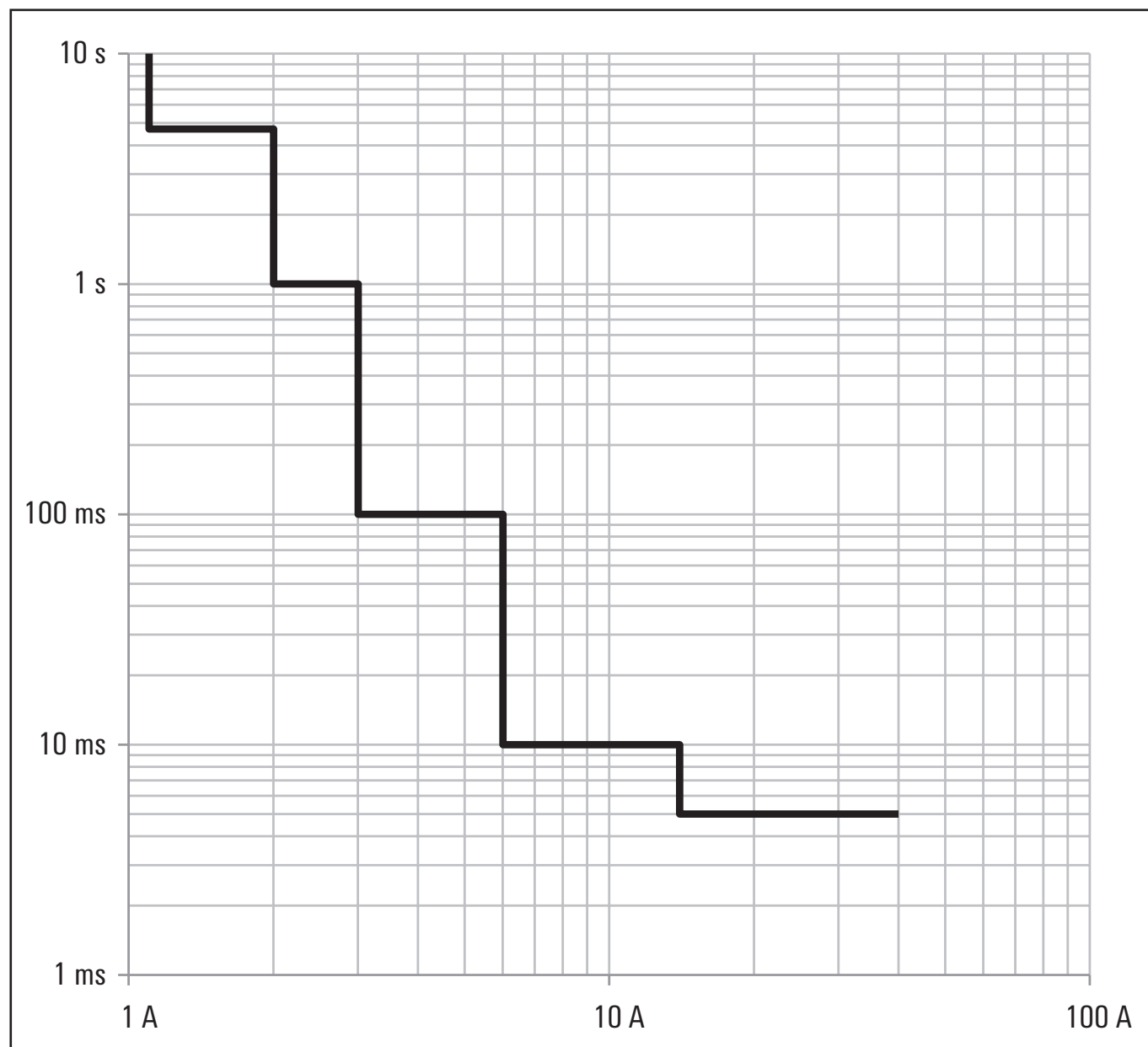
Выходной ток	11 A < I ≤ 14 A	14 A < I ≤ 18 A	18 A < I ≤ 20 A	20 A < I ≤ 40 A	I > 40 A
Время срабатывания	5 с	1 с	100 мс	10 мс	5 мс

## Характеристика нормального срабатывания 12A<sub>N</sub>



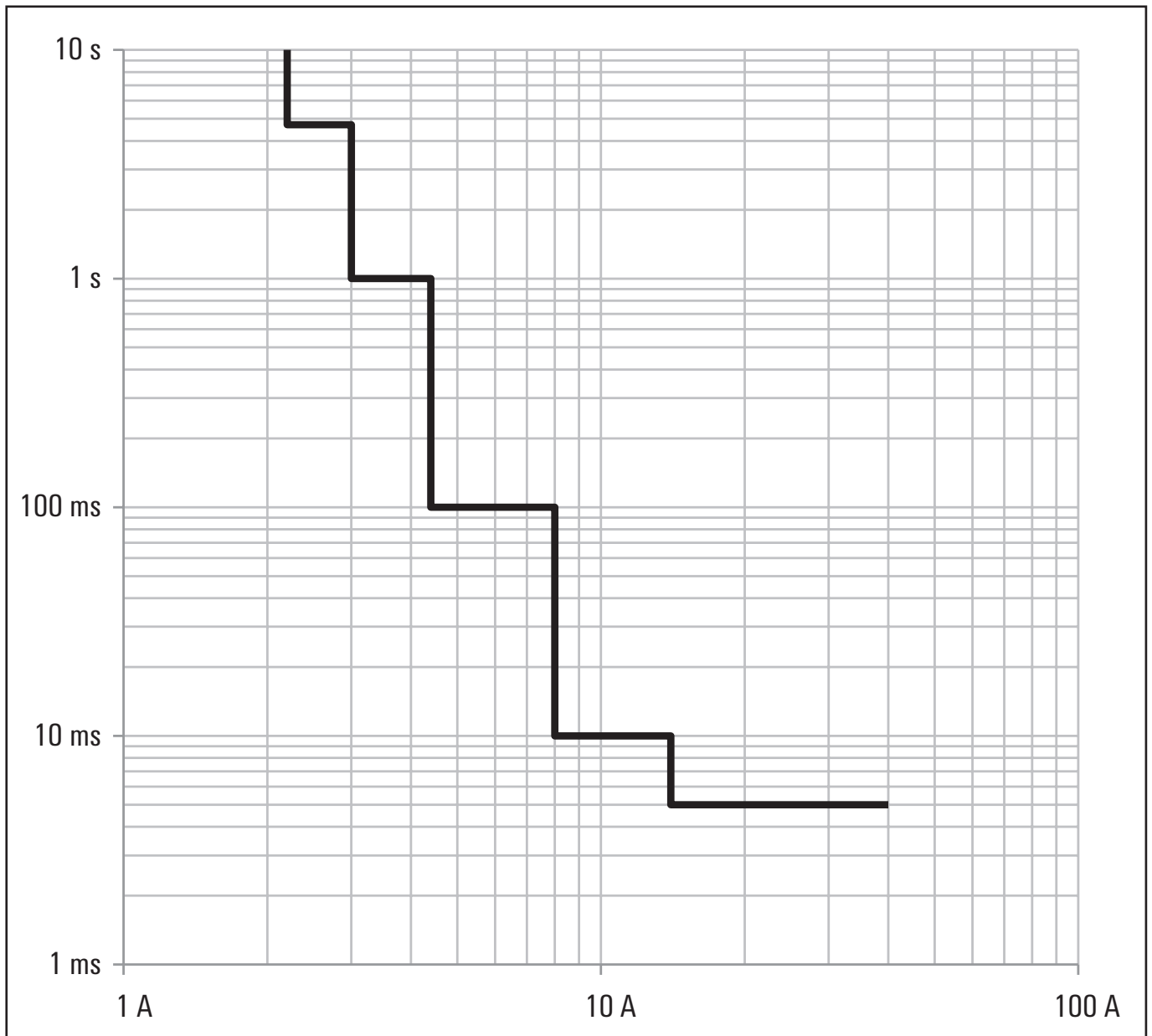
Выходной ток	13,2 A < I ≤ 18 A	18 A < I ≤ 20 A	20 A < I ≤ 22 A	22 A < I ≤ 40 A	I > 40 A
Время срабатывания	5 с	1 с	100 мс	10 мс	5 мс

## Характеристика нормального срабатывания 1A<sub>CL2</sub>



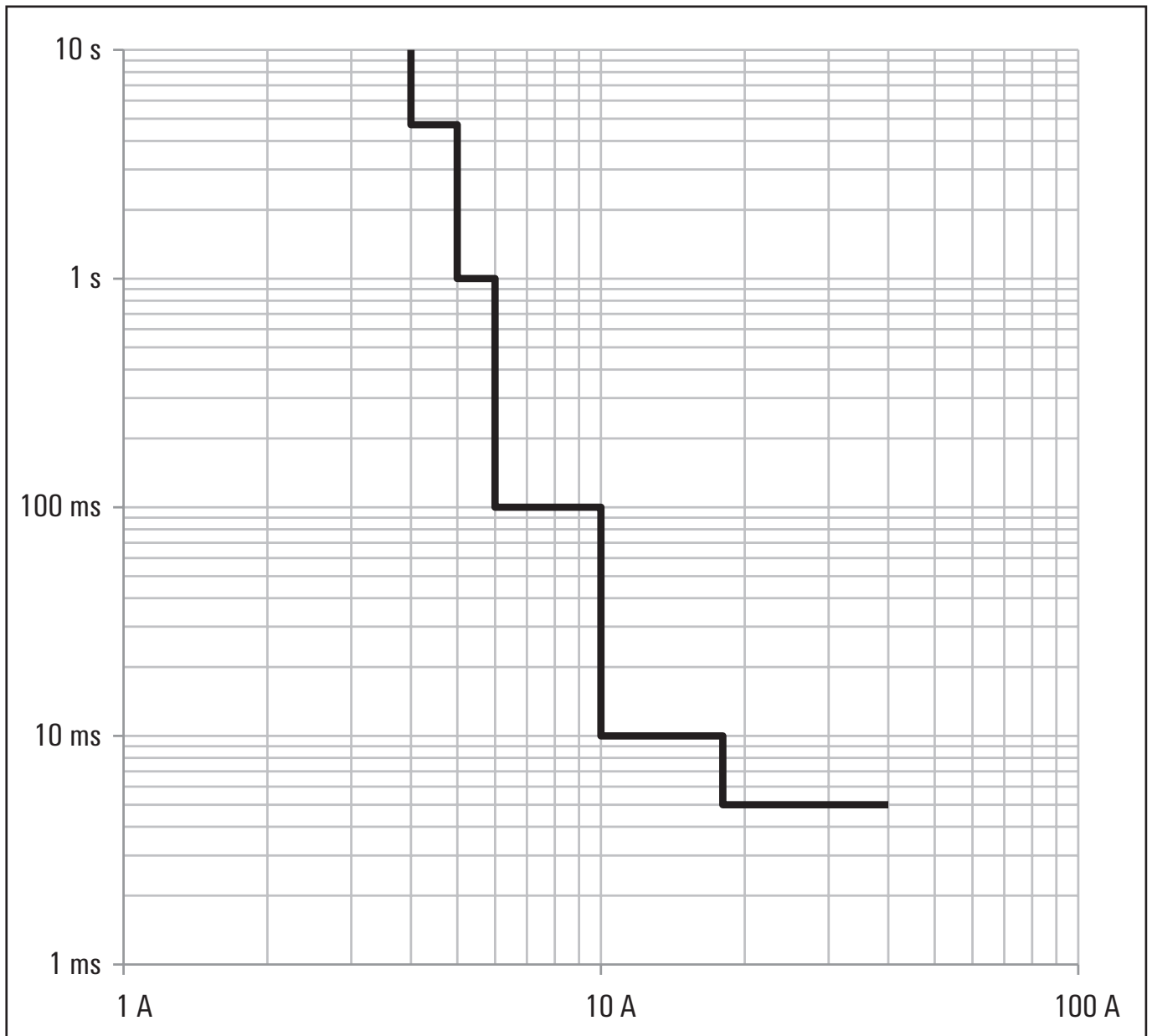
Выходной ток	$1,1\text{ A} < I \leq 2\text{ A}$	$2\text{ A} < I \leq 3\text{ A}$	$3\text{ A} < I \leq 6\text{ A}$	$6\text{ A} < I \leq 14\text{ A}$	$I > 14\text{ A}$
Время срабатывания	4,7 с	1 с	100 мс	10 мс	5 мс

## Характеристика нормального срабатывания 2A<sub>CL2</sub>



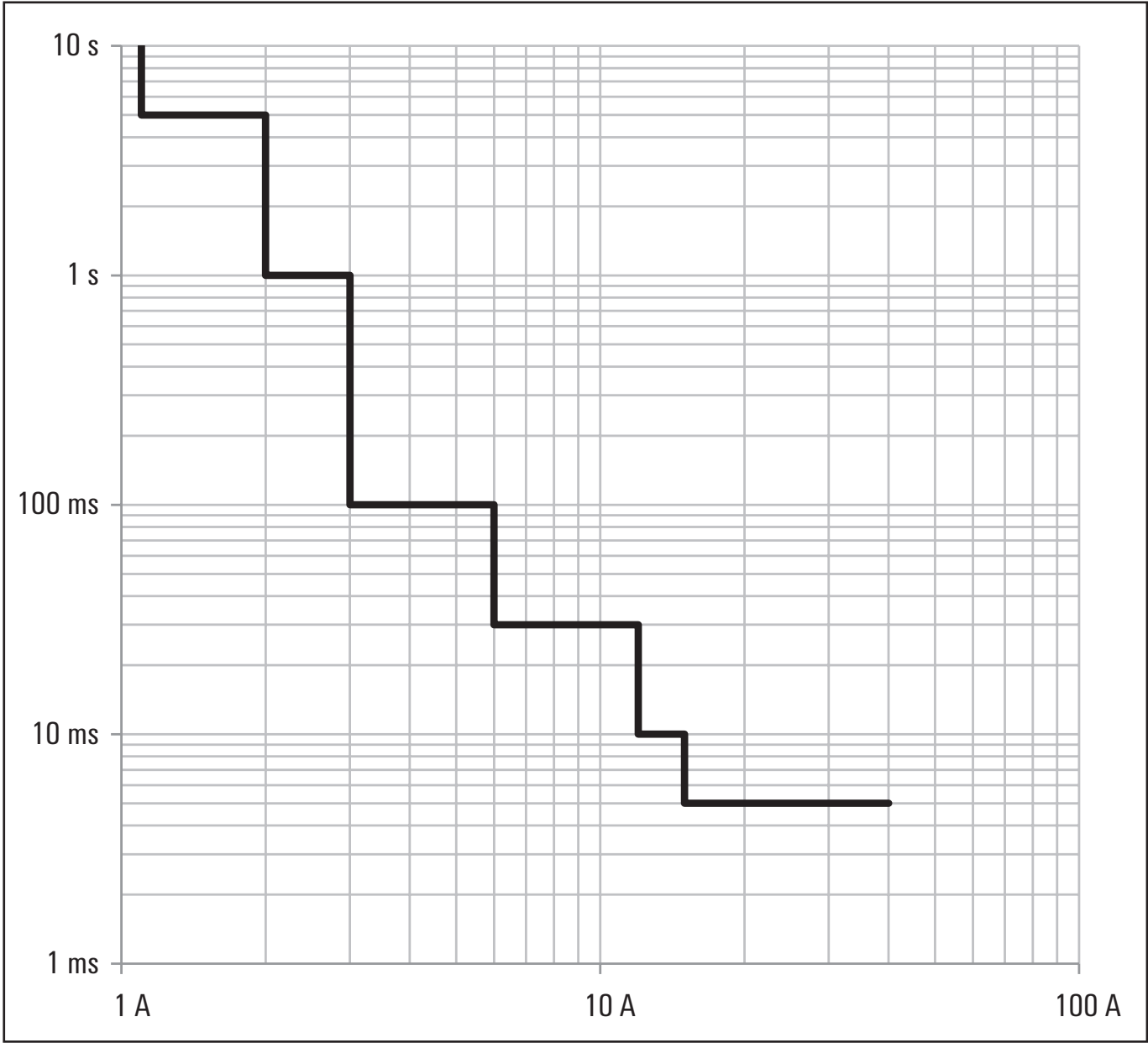
Выходной ток	2,2 A < I ≤ 3 A	3 A < I ≤ 4,4 A	4,4 A < I ≤ 8 A	8 A < I ≤ 14 A	I > 14 A
Время срабатывания	4,7 с	1 с	100 мс	10 мс	5 мс

## Характеристика нормального срабатывания 4A<sub>CL2</sub>



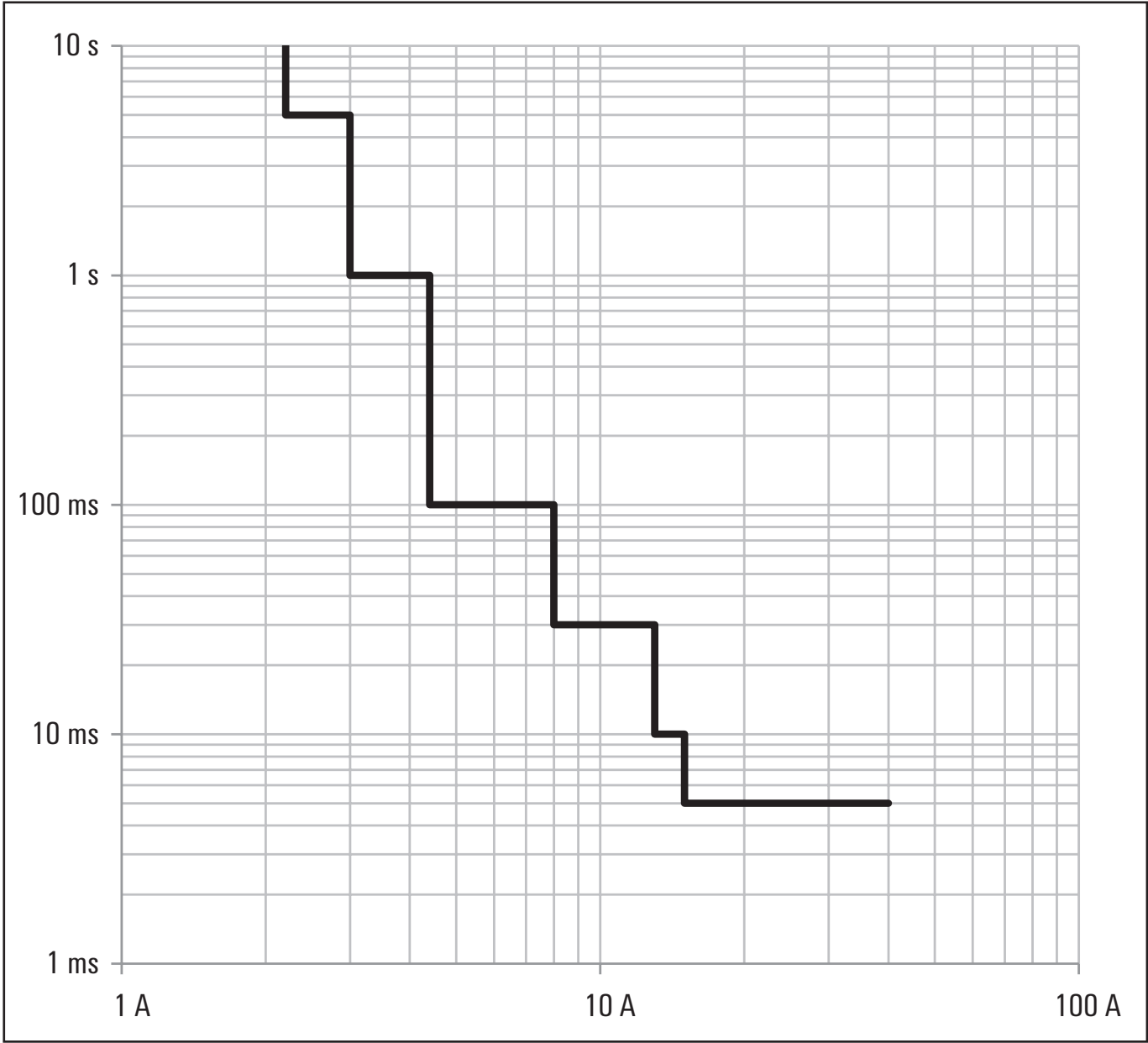
Выходной ток	4 A < I ≤ 5 A	5 A < I ≤ 6 A	6 A < I ≤ 10 A	10 A < I ≤ 18 A	I > 18 A
Время срабатывания	4,7 с	1 с	100 мс	10 мс	5 мс

# Характеристика срабатывания с задержкой 1A<sub>T</sub>



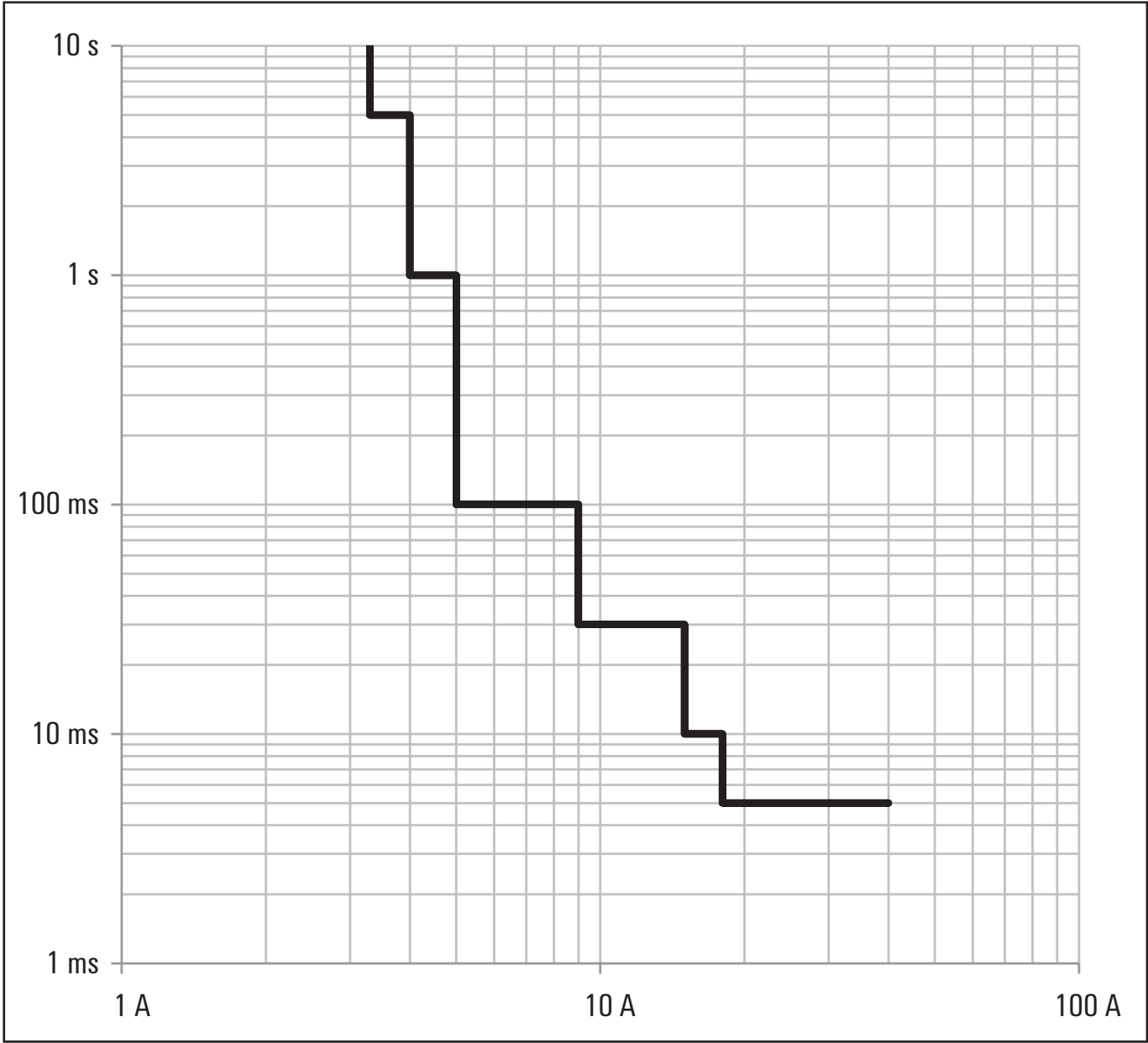
Выходной ток	1,1 A < I ≤ 2 A	2 A < I ≤ 3 A	3 A < I ≤ 6 A	6 A < I ≤ 12 A	12 A < I ≤ 15 A	I > 15 A
Время срабатывания	5 с	1 с	100 мс	30 мс	10 мс	5 мс

# Характеристика срабатывания с задержкой 2A<sub>T</sub>



Выходной ток	2,2 A < I ≤ 3 A	3 A < I ≤ 4,4 A	4,4 A < I ≤ 8 A	8 A < I ≤ 13 A	13 A < I ≤ 15 A	I > 15 A
Время срабатывания	5 с	1 с	100 мс	30 мс	10 мс	5 мс

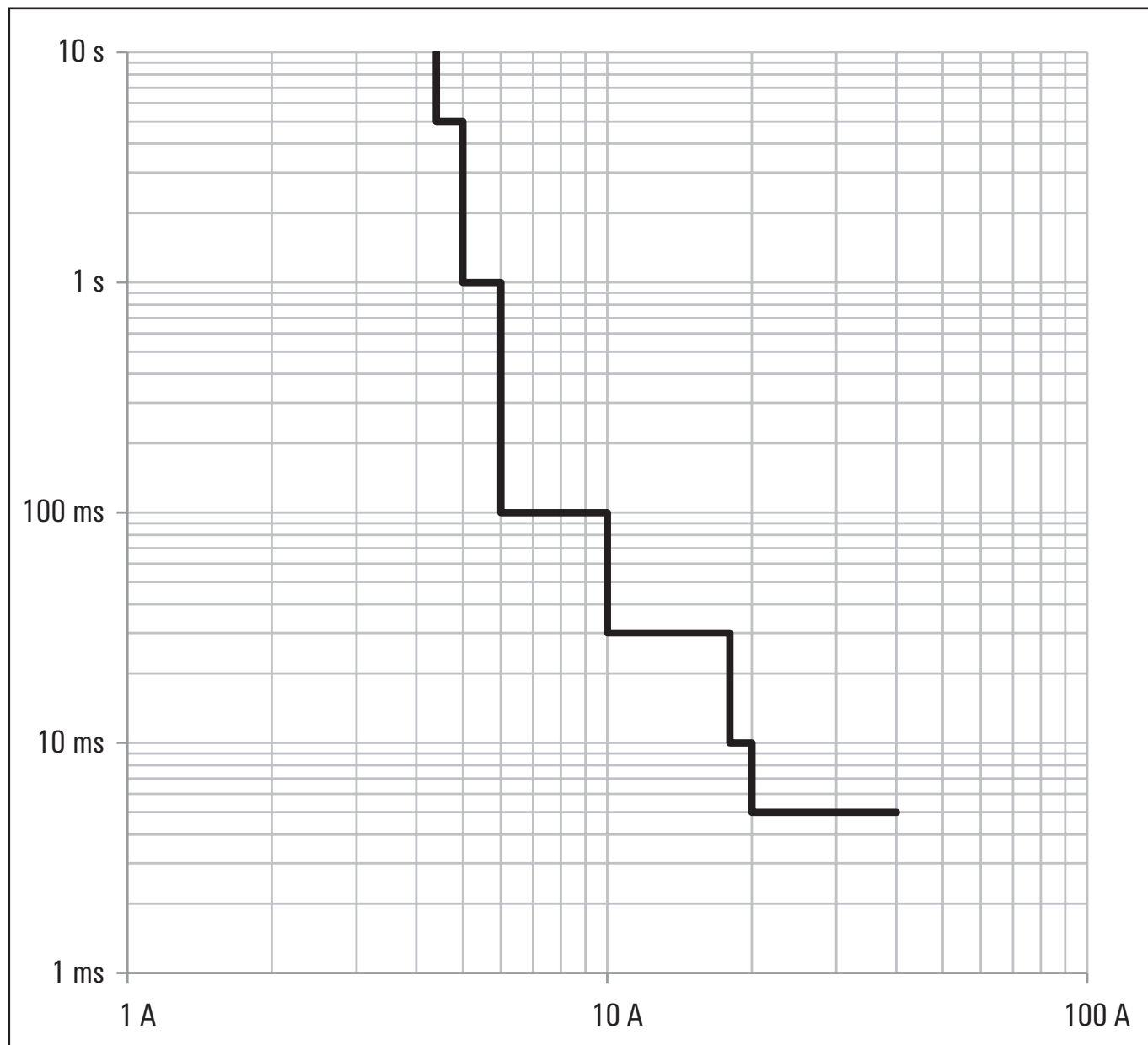
# Характеристика срабатывания с задержкой ЗАТ



Выходной ток	3,3 A < I ≤ 4 A	4 A < I ≤ 5 A	5 A < I ≤ 9 A	9 A < I ≤ 15 A	15 A < I ≤ 18 A	I > 18 A
Время срабатывания	5 с	1 с	100 мс	30 мс	10 мс	5 мс

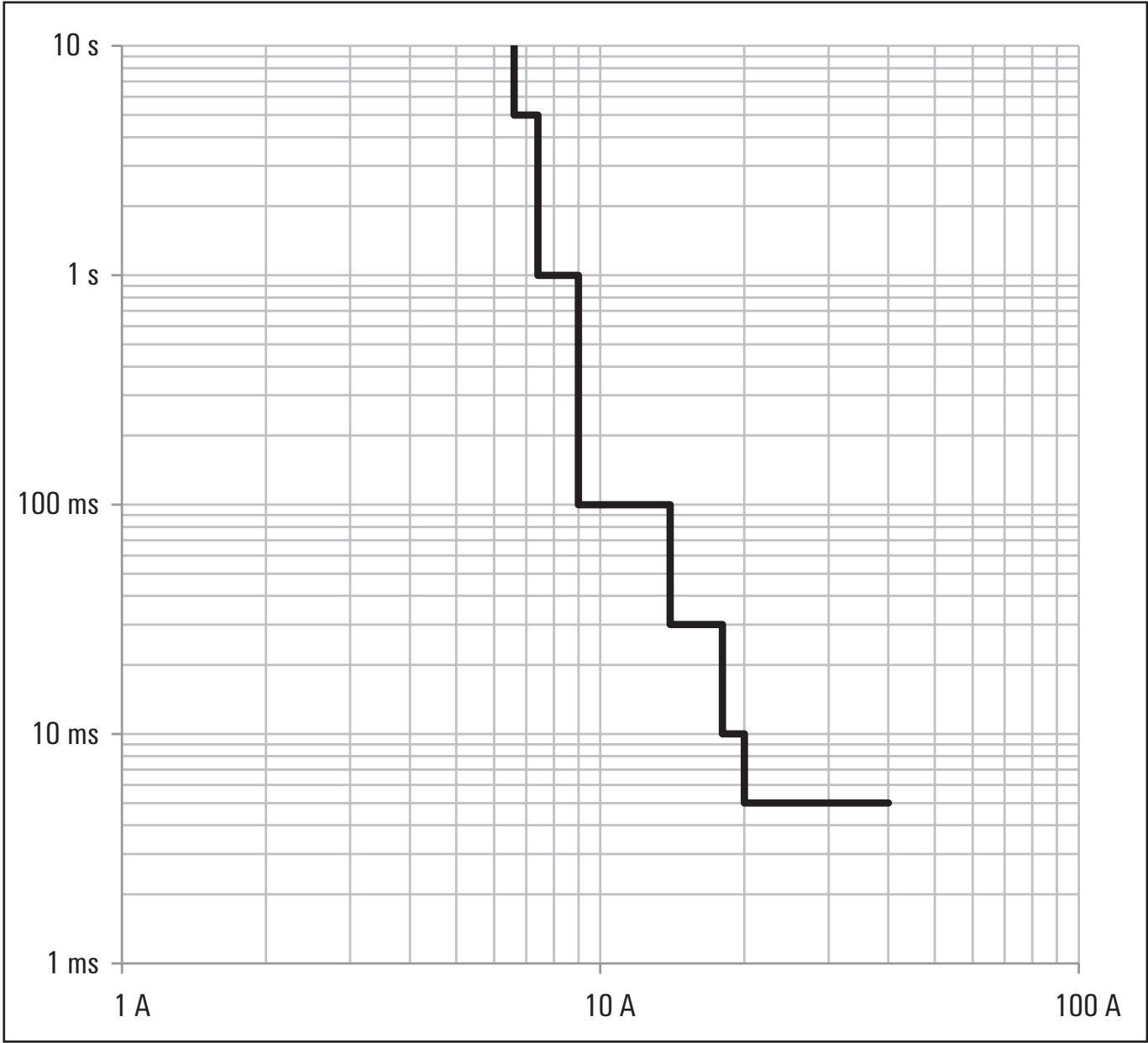


## Характеристика срабатывания с задержкой 4A<sub>T</sub>



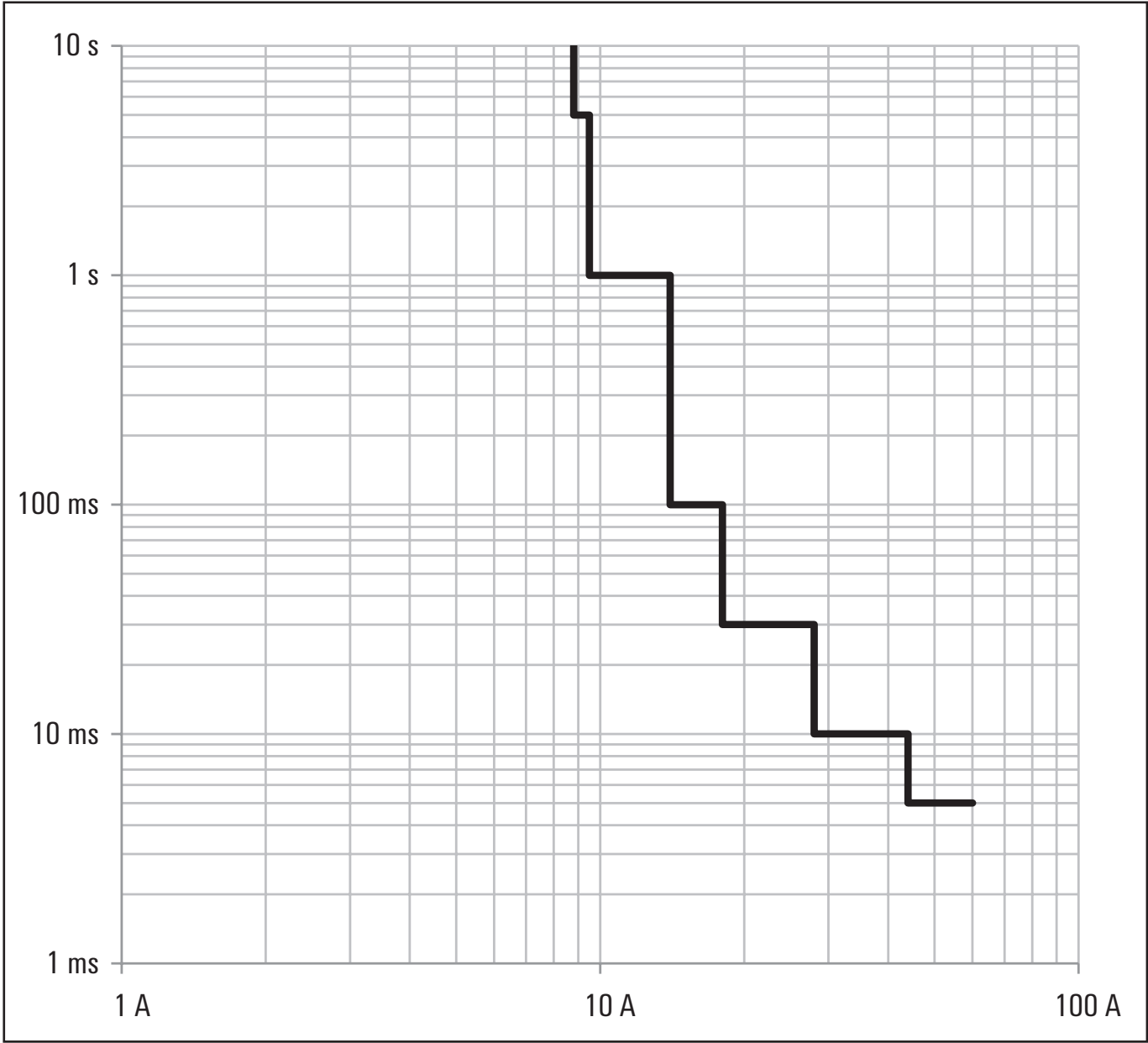
Выходной ток	4,4 A < I ≤ 5 A	5 A < I ≤ 6 A	6 A < I ≤ 10 A	10 A < I ≤ 18 A	18 A < I ≤ 20 A	I > 20 A
Время срабатывания	5 с	1 с	100 мс	30 мс	10 мс	5 мс

# Характеристика срабатывания с задержкой 6A<sub>T</sub>



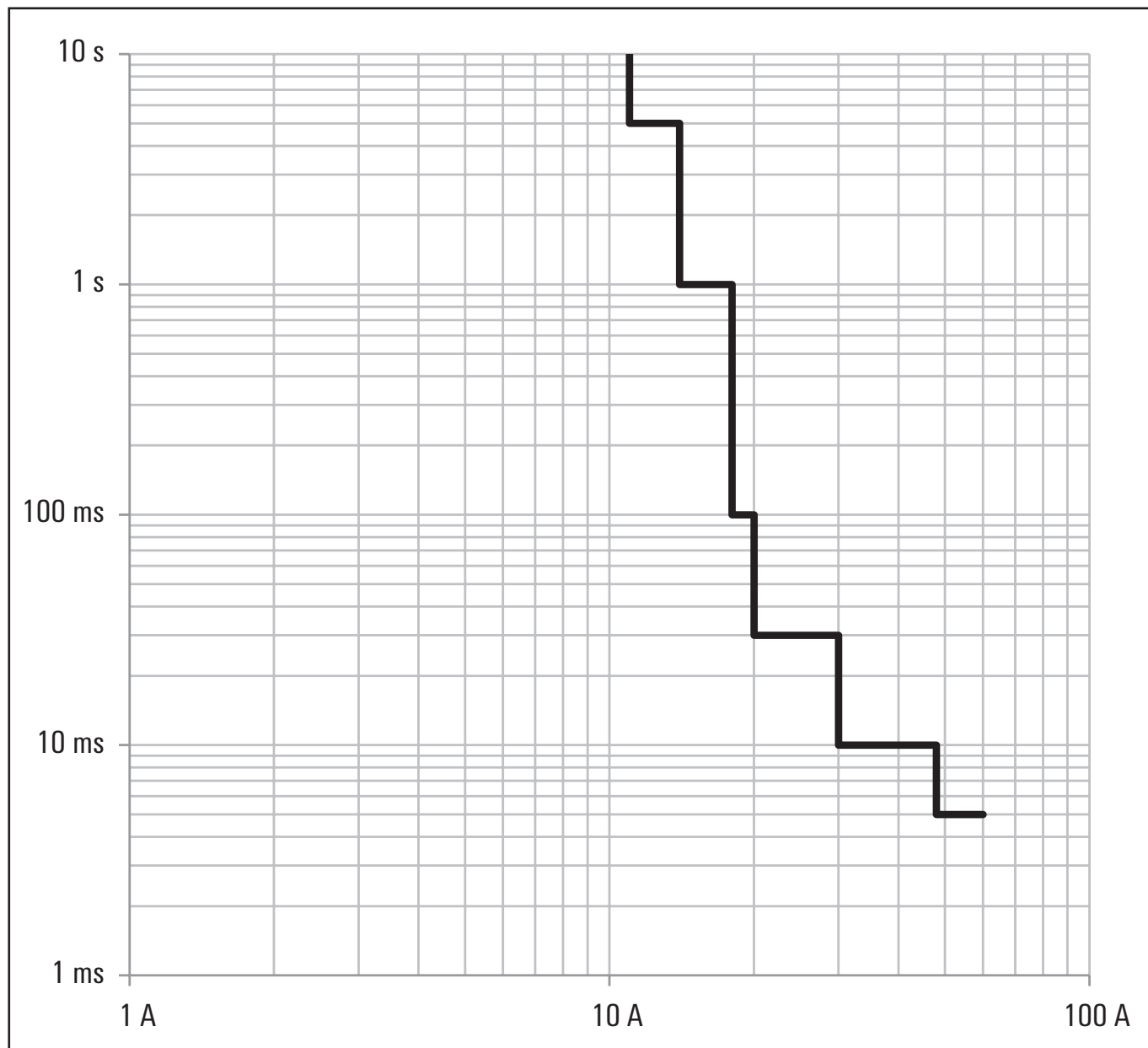
Выходной ток	6,6 A < I ≤ 7,4 A	7,4 A < I ≤ 9 A	9 A < I ≤ 14 A	14 A < I ≤ 18 A	18 A < I ≤ 20 A	I > 20 A
Время срабатывания	5 с	1 с	100 мс	30 мс	10 мс	5 мс

# Характеристика срабатывания с задержкой 8A<sub>T</sub>



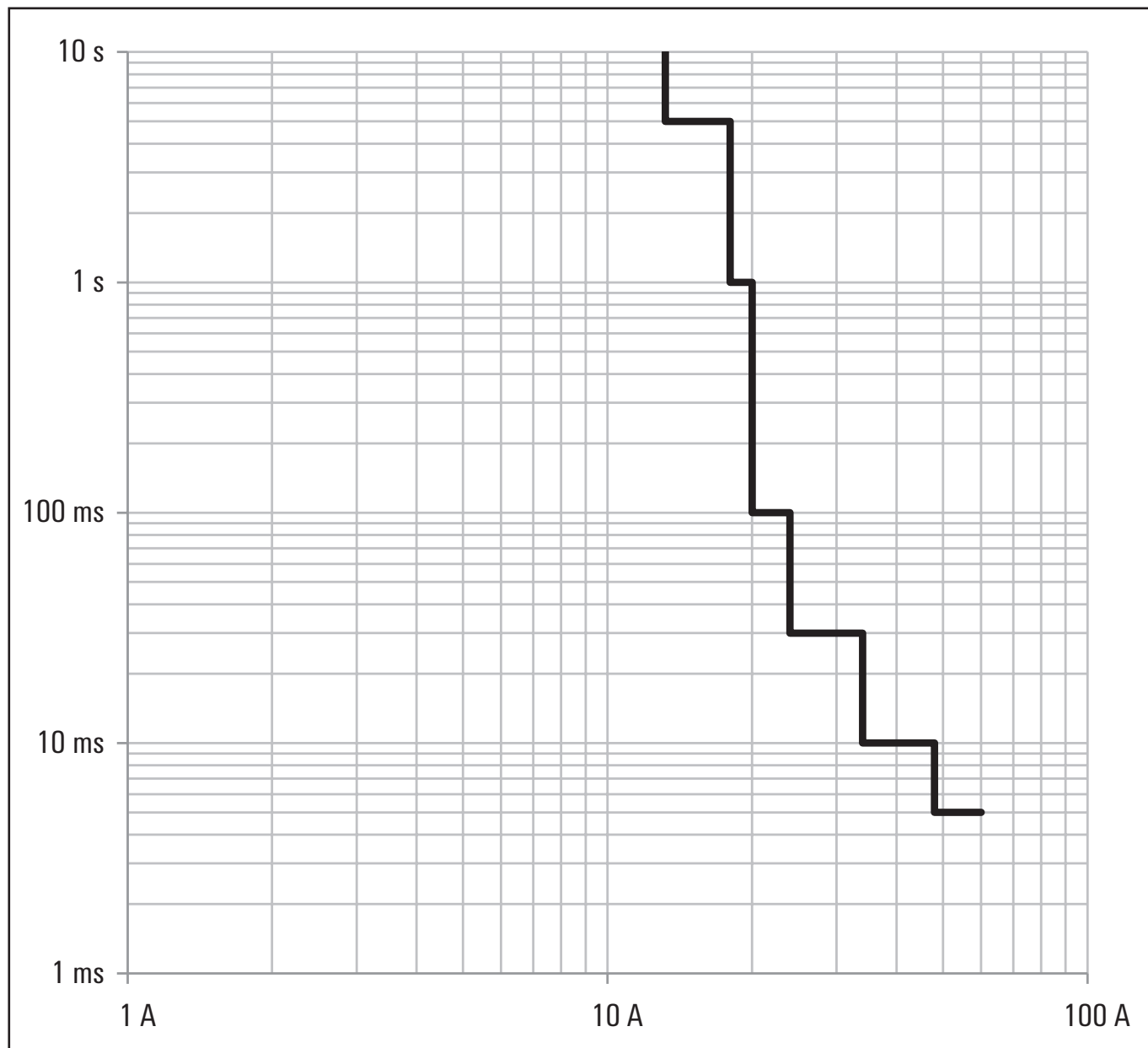
Выходной ток	8,8 A < I ≤ 9,5 A	9,5 A < I ≤ 14 A	14 A < I ≤ 18 A	18 A < I ≤ 28 A	28 A < I ≤ 44 A	I > 44 A
Время срабатывания	5 с	1 с	100 мс	30 мс	10 мс	5 мс

## Характеристика срабатывания с задержкой 10A<sub>T</sub>



Выходной ток	11 A < I ≤ 14 A	14 A < I ≤ 18 A	18 A < I ≤ 20 A	20 A < I ≤ 30 A	30 A < I ≤ 48 A	I > 48 A
Время срабатывания	5 с	1 с	100 мс	30 мс	10 мс	5 мс

## Характеристика срабатывания с задержкой 12A<sub>T</sub>



Выходной ток	13,2 A < I ≤ 18 A	18 A < I ≤ 20 A	20 A < I ≤ 24 A	24 A < I ≤ 34 A	34 A < I ≤ 48 A	I > 48 A
Время срабатывания	5 с	1 с	100 мс	30 мс	10 мс	5 мс

## **Weidmüller — ваш партнер в области Industrial Connectivity**

Являясь опытными экспертами, мы обеспечиваем наших заказчиков и партнеров по всему миру продукцией, решениями и услугами для передачи, обработки и преобразования сигналов, данных и электроэнергии в промышленных условиях. Мы отлично понимаем специфику их отраслей и рынков и уже сегодня знаем технологические тенденции завтрашнего дня. Поэтому мы постоянно разрабатываем инновационные надежные и практичные решения, соответствующие их конкретным потребностям. Вместе мы устанавливаем стандарты в области Industrial Connectivity.

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG  
Klingenbergstraße 16  
32758 Detmold, Germany  
Тел.: +49 5231 14-0  
Факс: +49 5231 14-292 083  
[www.weidmueller.com](http://www.weidmueller.com)

Информацию о партнерах компании  
Weidmüller в вашем регионе можно  
найти на нашем веб-сайте:  
[www.weidmueller.com/countries](http://www.weidmueller.com/countries)

Номер заказа: 2590710000/02/03.2018