



ОКП 42 5280

КОНТРОЛЛЕР ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ
REGUL R200

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Часть 13

Модуль дискретного ввода DI 08 011

ПБКМ.424359.004.02 РЭ13

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ МОДУЛЯ.....	3
1.1 Полное наименование изделия	3
1.2 Назначение модуля	3
1.3 Технические характеристики	3
1.4 Состав изделия	4
1.5 Комплект поставки.....	5
1.6 Устройство и работа	5
1.7 Маркировка и пломбирование	7
1.8 Упаковка	8
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	8
2.1 Эксплуатационные ограничения	8
2.2 Подготовка изделия к использованию	8
2.3 Использование изделия	9
2.4 Меры безопасности при использовании модуля.....	10
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	10
4 РЕМОНТ.....	10
5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА	10
6 УТИЛИЗАЦИЯ.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ А (рекомендуемое) Габаритные размеры и внешний вид модуля	12
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (рекомендуемое) Настраечные параметры модуля	13

Дата введения 09.01.2017.

Настоящая часть руководства по эксплуатации ПБКМ.424359.004.02 РЭ13 распространяется на модуль дискретного ввода DI 08 011 (далее – модуль) и содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках изделия, и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации модуля в составе контроллера REGUL R200.

К работе с модулем допускаются лица, изучившие данную и общую части руководства по эксплуатации на контроллер программируемый логический REGUL R200 ПБКМ.424359.004.02.

1 ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ МОДУЛЯ

1.1 Полное наименование изделия

Полное наименование модуля образуется из названия модуля и его условного обозначения.

Условное обозначение модуля – R200 DI 08 011,

где: R200 – модель контроллера;

DI – модуль дискретного ввода;

08 – количество каналов в модуле;

011 – порядковый номер в модельном ряде и номер разработки.

Пример полного наименования при заказе или указании в документации модуля:

Модуль дискретного ввода R200 DI 08 011.

1.2 Назначение модуля

Модуль предназначен для ввода восьми дискретных сигналов постоянного напряжения 24 В.

1.3 Технические характеристики

Технические характеристики модуля приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики модуля

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество каналов	8
Номинальное напряжение постоянного тока канала, В	24
Уровень входного напряжения, В	
для сигнала «1», не менее	15
для сигнала «0», не более	5
Допустимое входное напряжение постоянного тока канала, В	30
Входной ток при сигнале «1», мА, не более	10
Время запаздывания, мс, не более	
с «0» на «1»	1
с «1» на «0»	1
Гальваническая развязка, В	
между каналами и внутренней шиной	1000

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
между каналами и напряжением питания контроллера	1000
Допустимая разность потенциалов между каналами, В	60
Потребляемая мощность от внутренней шины питания контроллера, Вт, не более	0,5
Напряжение питания внешней шины, В	24 (от 21,6 до 26,4)
Потребляемая мощность от внешней шины питания контроллера, Вт, не более	0,1
Температура эксплуатации, °С	от – 40 до + 60 без образования конденсата
Температура хранения, °С	от – 55 до + 70
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой	IP20
Размеры (Ш × В × Г), мм	12,9 × 101 × 109
Вес, кг	0,1

1.4 Состав изделия

Модуль дискретного ввода состоит из трех частей:

- электронный блок;
- шинный блок;
- шасси.

В электронном блоке происходит преобразование внешних сигналов в данные, передаваемые в центральный процессор. Кроме того, электронный блок осуществляет гальваническое разделение внешних каналов от внутренних шин контроллера.

В состав электронного блока модуля входят:

– восемь блоков приёма входных дискретных сигналов с общей точкой, каждый канал гальванически изолирован от схемы обработки;

- микропроцессор;
- источник питания.

В передней части электронного блока размещена панель индикации. С обратной стороны электронного блока расположены разъемы: внизу – внешних сигналов, вверху – внутренних шин питания и данных.

Шинный блок является составной частью внутренней шины данных и обеспечивает подключение к внутренней шине данных контроллера.

Шасси предназначено для механического соединения модулей контроллера между собой, а также DIN-рейкой. Оно обеспечивает коммутацию внутренней шины данных и образует внутреннюю и внешнюю шины питания контроллера.

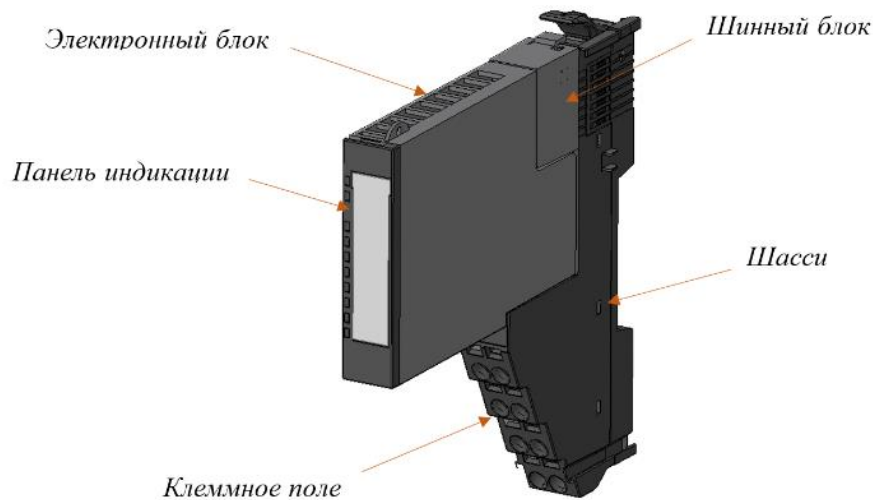


Рисунок 1 – Модуль дискретного ввода R200 DI 08 011

Кроме того, шасси содержит в своем составе клеммное поле, к которому подключаются сигнальные линии.

Шасси не содержит в себе каких-либо радиоэлектронных компонентов и является абсолютно пассивным элементом.

Внешний вид и габаритный чертеж модуля дискретного ввода приведены в приложении А.

1.5 Комплект поставки

Модуль поставляется в следующей комплектности:

- модуль дискретного ввода R200 DI 08 011 – 1 шт.;
- модуль дискретного ввода R200 DI 08 011. Паспорт. ПБКМ.424359.004.02 ПС13 – 1 шт.

По отдельному запросу поставляются:

«Контроллер программируемый логический REGUL R200. Руководство по эксплуатации. Часть 13. Модуль дискретного ввода R200 DI 08 011. ПБКМ.424359.004.02 РЭ13».

1.6 Устройство и работа

Алгоритм работы модуля следующий: на контакты датчиков, подключаемых к модулю, подается внешнее питание 24 В постоянного тока.

Каждый канал имеет оборудование для защиты входных цепей от перенапряжения и перегрузки по току.

В модуле осуществляется первичная обработка входных сигналов: программная фильтрация («антидребезг», время обработки которого задается в настройках параметров пользователем), непосредственно гальваническое разделение цепей и формирование сигналов TTL уровня.

Устройство и работа модуля отображены на рисунке 2.

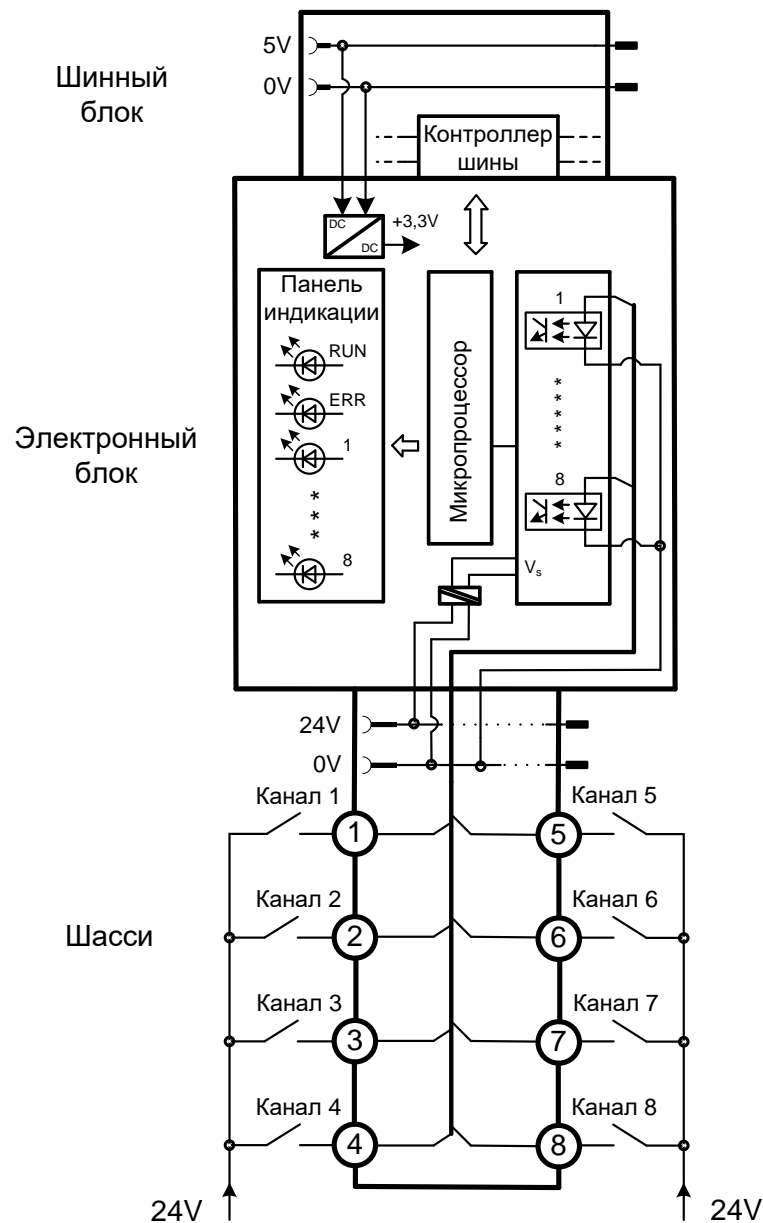


Рисунок 2 – Схема модуля дискретного ввода R200 DI 08 011

Модуль имеет набор программно-настраиваемых параметров, которые могут быть привязаны к переменным прикладной программы в среде разработки Epsilon LD. Перечень параметров приведен в приложении Б.

Питание электронных компонентов модуля производится напряжением 5 В постоянного тока через внутреннюю шину питания. Питание внешних цепей модуля производится напряжением 24 В постоянного тока через внешнюю шину питания.

Контроль технического состояния модуля производят по светодиодной панели. Индикаторы на светодиодной панели делятся на две группы:

- группа служебных индикаторов – отображает состояние модуля, а также его работу в составе контроллера;
- группа функциональных индикаторов – отображает выполнение функционала, заложенного в модуль: состояние каналов.

Группа служебных индикаторов модуля состоит из индикаторов RUN (работа) зеленого цвета и ERR (ошибка) красного цвета. Алгоритм работы служебных индикаторов приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Алгоритм работы индикаторов RUN и ERR

Состояние индикатора RUN	Состояние индикатора ERR	Состояние модуля
Не горит	Не горит	Отсутствует питание модуля либо фатальная ошибка
Не горит	Горит	Модуль не сконфигурирован, нет связи с центральным процессором
Не горит	Мигает	Несоответствие типа модуля конфигурации контроллера
Мигает	Горит/Не горит	Модуль был ранее сконфигурирован, но в данный момент отсутствует связь с центральным процессором
Горит	Горит	Модуль сконфигурирован, но отсутствует питание внешних цепей модуля
Горит	Не горит	Нормальная работа модуля – модуль сконфигурирован, есть связь с центральным процессором и питание внешних цепей модуля

Группа функциональных индикаторов светодиодной панели модуля состоит из индикаторов 1 – 8, свечение которых отображает состояние входных каналов. Свечение функциональных индикаторов отображает наличие сигнала «1» в соответствующем входном канале модуля.

1.7 Маркировка и пломбирование

Маркировка нанесена на корпус модуля методом лазерной гравировки и содержит следующую информацию:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение типа оборудования;
- заводской номер;
- месяц и год изготовления;
- единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза;
- схема подключения модуля;
- маркировка индикаторов;
- наименование контактов шинного блока.

Модули, установленные в крейт, могут быть опломбированы. Для этого в верхней части электронного блока предусмотрено специальное отверстие диаметром 2 мм. Расположение пломбировочного отверстия приведено на рисунке 3.

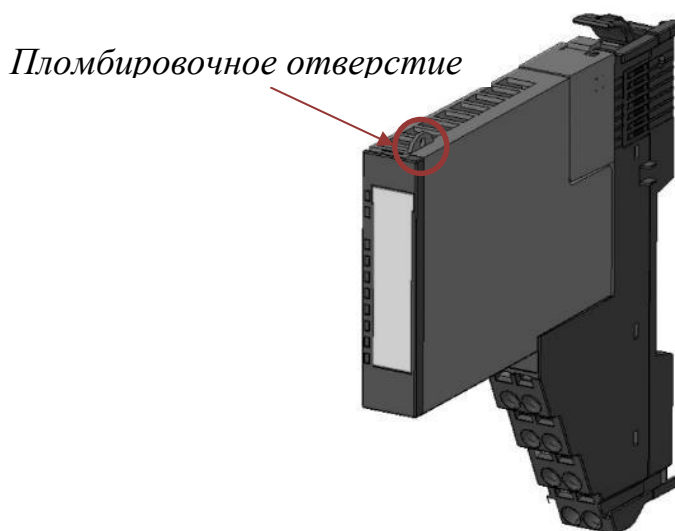


Рисунок 3 – Расположение пломбировочного отверстия

1.8 Упаковка

Упаковка для хранения и транспортирования соответствует условиям транспортирования «С» по ГОСТ 23170.

Модуль упаковывается в коробку из картона.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ЛЮБЫМ ПОДКЛЮЧЕНИЕМ К МОДУЛЮ НЕСУЩАЯ РЕЙКА ДОЛЖНА БЫТЬ ПОДСОЕДИНЕНА К ЗАЩИТНОМУ ПРОВОДНИКУ.

Надежная и безопасная работа модуля гарантируется только при эксплуатации его в составе контроллера REGUL R200 при соблюдении условий, указанных в руководстве по эксплуатации ПБКМ.424359.004.02 РЭ.

При установке модуля в крейт не допускается прилагать чрезмерные усилия и удары во избежание повреждения разъемов модуля и шасси крейта.

2.2 Подготовка изделия к использованию

Монтаж модуля осуществляется на стандартную DIN-рейку шириной 35 мм.

На закрепленную на несущей конструкции DIN-рейку монтируются модули, сначала модуль центрального процессора или интерфейсный модуль, затем, справа от него, все остальные, в порядке, обусловленном конфигурацией конкретного проекта.

Для монтажа модуля на DIN-рейку необходимо открыть замок крепления модуля с помощью рычажка, расположенного в верхней части шасси, вставить модуль в направляющие соседних модулей и установить модуль на DIN-рейку. После этого закрыть замок крепления.

Схема установки модуля на DIN-рейку приведена на рисунке 4.

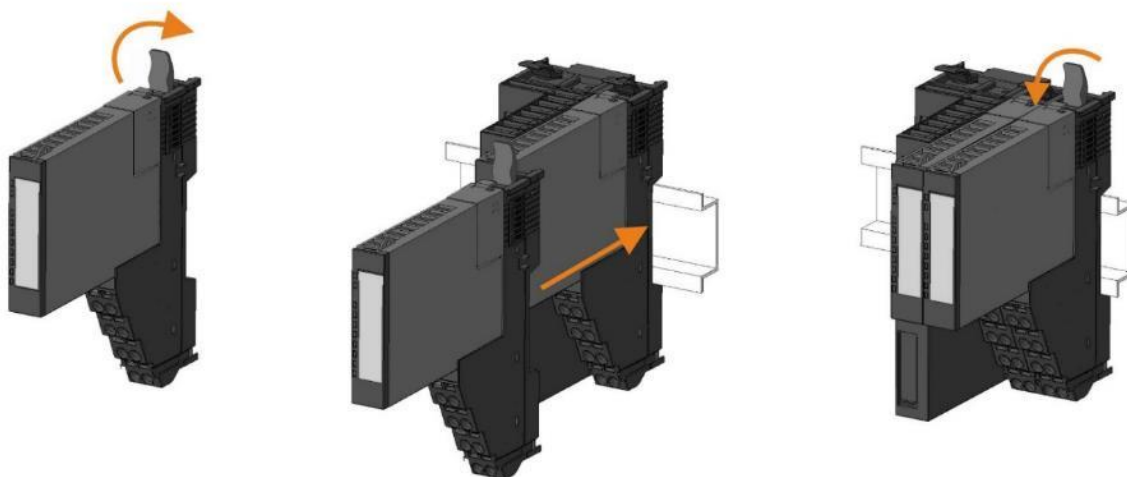


Рисунок 4 – Схема установки модуля дискретного ввода R200 DI 08 011

Шасси могут устанавливаться на DIN-рейку как уже со смонтированными на них электронными и шинными блоками, так и без них. В последнем случае, на установленное шасси сначала монтируется шинный блок и закрепляется на нем с помощью защелки в верхней его части. После этого устанавливается электронный блок с фиксацией защелкой.

Схема сборки модуля приведена на рисунке 5.

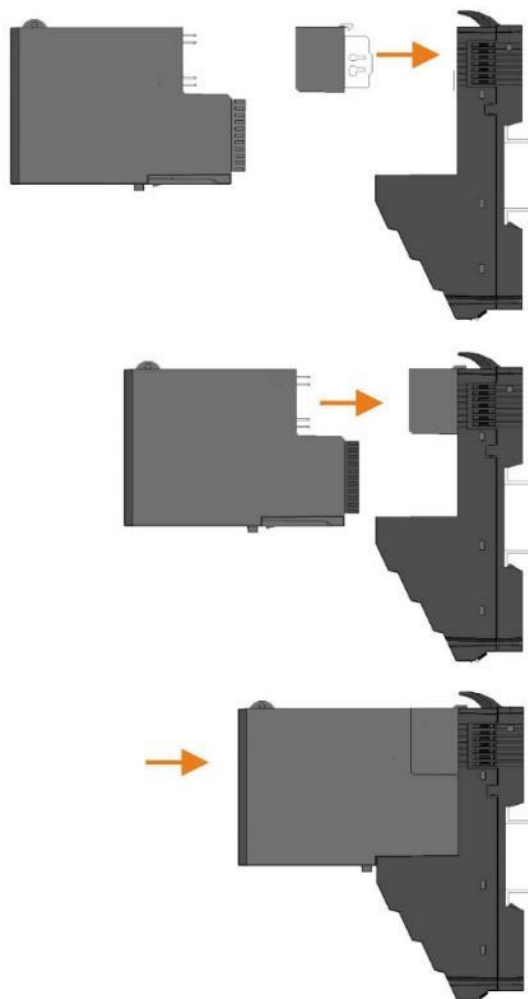


Рисунок 5 – Схема сборки модуля дискретного ввода R200 DI 08 011

2.3 Использование изделия

Подать питающее напряжение на модуль источника питания контроллера. На лицевой панели модуля источника питания контроллера должны загореться индикаторы «PWR» и «PWR IO», должна начаться инициализация центрального процессора и модулей контроллера.

По завершению инициализации контроллера индикация на модуле должна соответствовать рабочему режиму.

Техническое состояние модуля контролируется по светодиодным индикаторам в соответствии с таблицей 2.

Перечень возможных неисправностей модуля и способы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень возможных неисправностей

Неисправности	Причина	Меры по устранению
Отсутствует свечение всех индикаторов	Отсутствует питание модуля	Проверить наличие питания в системе Проверить исправность модуля питания Проверить целостность подключения Устранить несоответствие
Индикатор RUN не горит / Индикатор ERR горит	Модуль не сконфигурирован	Специалист, ответственный за конфигурацию проекта контроллера, с помощью ПО Epsilon LD должен устранить несоответствие в проекте

Продолжение таблицы 3

Неисправности	Причина	Меры по устранению
Индикатор RUN не горит / Индикатор ERR горит	Отсутствует связь с модулем центрального процессора	Проверить исправность модуля центрального процессора С помощью ПО Epsilon LD проверить настройки контроллера и аппаратную конфигурацию Устранить несоответствие
Индикатор RUN не горит / Индикатор ERR мигает	Несоответствие типа модуля конфигурации контроллера	С помощью ПО Epsilon LD проверить соответствие программной конфигурации проекта и аппаратной конфигурации контроллера Устранить несоответствие
Индикатор RUN мигает	Модуль был ранее сконфигурирован, но в данный момент отсутствует связь с модулем центрального процессора	Проверить исправность модуля центрального процессора С помощью ПО Epsilon LD проверить настройки контроллера и аппаратную конфигурацию Устранить несоответствие
Индикатор RUN горит / Индикатор ERR горит	Модуль сконфигурирован, но отсутствует питание внешних цепей модулей ввода / вывода	Проверить верность подключения питания внешних цепей модулей ввода / вывода в соответствии с документацией на модуль источника питания Проверить наличие питания внешних цепей модулей ввода / вывода в системе Проверить исправность модуля питания Проверить целостность подключения Устранить несоответствие

2.4 Меры безопасности при использовании модуля

Контроллер должен быть заземлен посредством заземления DIN-рейки.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание модуля производится в составе контроллера согласно ПБКМ.424359.004.02 РЭ.

4 РЕМОНТ

Ремонт модуля должен осуществляться только на предприятии-изготовителе или специализированными предприятиями, имеющими необходимое оборудование и подготовленный персонал. Порядок передачи отказавшего модуля в ремонт указан в ПБКМ.424359.004.02 РЭ.

5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Модуль, упакованный в соответствии с требованиями 1.8 настоящего руководства, допускается транспортировать любым видом наземного транспорта в закрытых транспортных средствах.

При транспортировании самолетом модуль должен быть размещен только в отапливаемых герметизированных отсеках.

Расстояние и скорости перевозки авиационным и железнодорожным транспортом не ограничиваются.

Условия транспортировки средние (С) по ГОСТ 23216.

При транспортировании автомобилем модуль следует размещать и закреплять в закрытом кузове по «Правилам безопасного размещения и крепления грузов в кузове автомобильного транспортного средства».

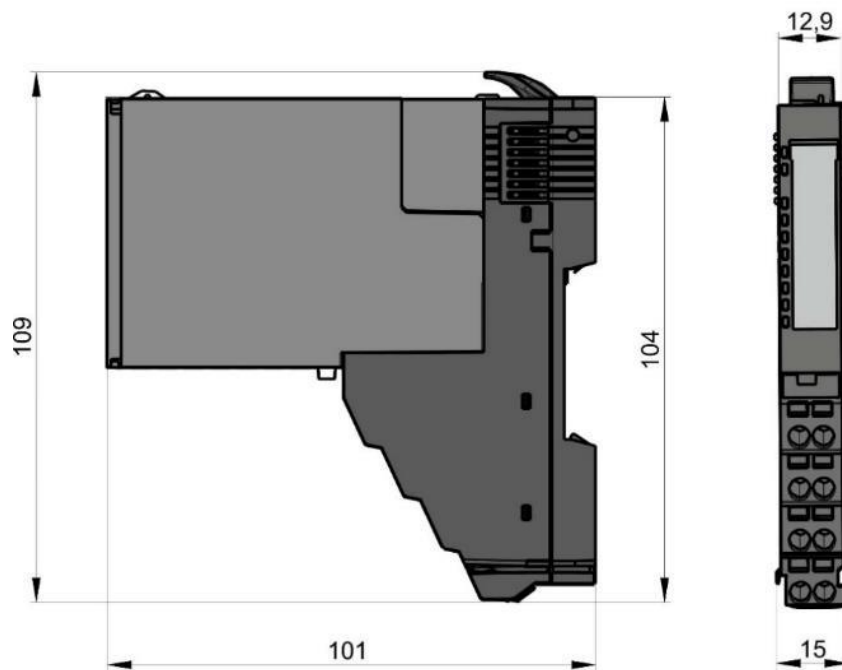
Модуль до введения в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке изготовителя. Срок хранения в складских условиях – 18 месяцев.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

Модуль не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

Утилизация проводится по соответствующей технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем модуль.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)
Габаритные размеры и внешний вид модуля



*-размеры указаны для справки

Рисунок А.1 – Габаритные размеры модуля дискретного ввода R200 DI 08 011



Рисунок А.2 – Внешний вид модуля дискретного ввода R200 DI 08 011

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)
Настроечные параметры модуля

Таблица Б.1 – Настроечные параметры модуля

Параметр	Тип данных	Значение по умолчанию	Описание
Маскирование	BOOL	0	Маскирование канала: 0 – канал не маскирован, 1 – канал замаскирован (не обрабатывается)
Время «антидребезга»	UINT	0	Значение времени «антидребезга» в миллисекундах
Инверсия канала	BOOL	0	Включение инверсии канала
Событие	BOOL	0	Передавать мастеру информацию о событиях на канале

Таблица Б.2 – Регистры данных ввода-вывода

Тип данных	Назначение
DWORD	Состояние каналов 0 – 7