

ООО «Прософт – Системы»



ОКП 42 5280

КОНТРОЛЛЕР ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ
REGUL R200

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Часть 7

Модуль коммуникационного процессора CP 01 011

ПБКМ.424359.004.02 РЭ7

Екатеринбург
2017

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	6
1.8 Упаковка	7
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	7
2.1 Эксплуатационные ограничения	7
2.2 Подготовка изделия к использованию	7
2.3 Использование изделия	9
2.4 Меры безопасности при использовании модуля.....	9
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	9
4 РЕМОНТ.....	10
5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА	10
6 УТИЛИЗАЦИЯ.....	10
ПРИЛОЖЕНИЕ А (рекомендуемое) Габаритные размеры и внешний вид модуля	11
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (рекомендуемое) Настраечные параметры модуля	12

Дата введения 09.01.2017.

Настоящая часть руководства по эксплуатации ПБКМ.424359.004.02 РЭ7 распространяется на модуль коммуникационного процессора CP 01 011 (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 CP 01 011,

где: R200 – модель контроллера;

CP – модуль коммуникационного процессора;

01 – количество каналов в модуле;

011 – порядковый номер в модельном ряде и номер разработки.

Пример полного наименования при заказе или указании в документации модуля:

Модуль коммуникационного процессора R200 CP 01 011.

1.2 Назначение модуля

Модуль предназначен для организации независимого канала связи по интерфейсу RS-485. Модуль не содержит внутри себя драйверы протоколов. Он осуществляет физическое подключение внешних устройств. Драйверы протоколов передачи данных по этим каналам функционируют в модуле центрального процессора.

1.3 Технические характеристики

Технические характеристики модуля приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики модуля

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество каналов	1
Реализуемые протоколы	МЭК 870-5-101 Slave МЭК 870-5-101 Master Modbus RTU Slave Modbus RTU Master
Скорость передачи данных, бит/с	от 150 до 115200
Гальваническая развязка, В	
между каналами и внутренней шиной	1000
между каналами и напряжением питания контроллера	1000
Потребляемая мощность от внутренней шины питания контроллера, Вт, не более	0,6
Температура эксплуатации, °С	от – 40 до + 60 без образования конденсата

Наименование характеристики	Значение характеристики
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 коммуникационного процессора 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 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 модуля 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.

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

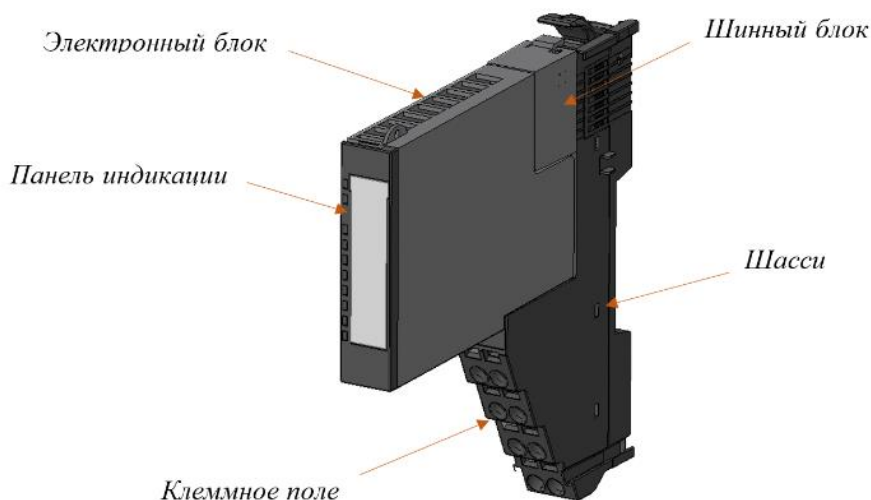


Рисунок 1 – Модуль коммуникационного процессора R200 CP 01 011

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

Внешний вид и габаритный чертеж модуля коммуникационного процессора приведены в приложении А.

1.5 Комплект поставки

Модуль поставляется в следующей комплектности:

- модуль коммуникационного процессора R200 CP 01 011 – 1 шт.;
- модуль коммуникационного процессора R200 CP 01 011. Паспорт. ПБКМ.424359.004.02 ПС7 – 1 шт.

По отдельному запросу поставляются:

- «Контроллер программируемый логический REGUL R200. Руководство по эксплуатации. Часть 7. Модуль коммуникационного процессора R200 CP 01 011. ПБКМ.424359.004.02 РЭ7».

1.6 Устройство и работа

Устройство и работа модуля отображены на рисунке 2.

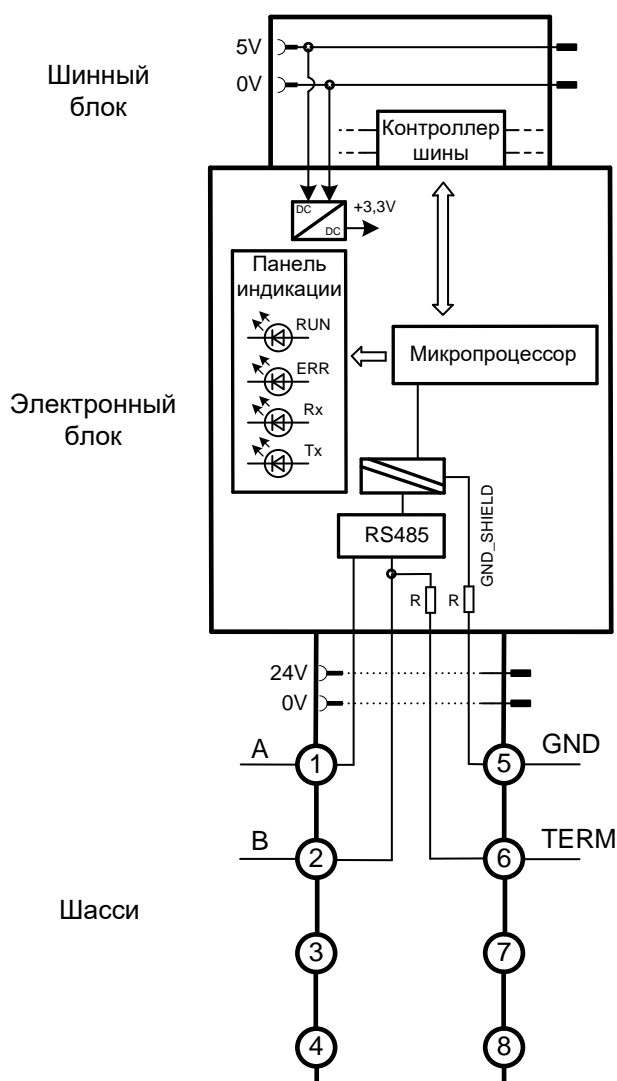


Рисунок 2 – Схема модуля коммуникационного процессора R200 CP 01 011

Модули коммуникационного процессора осуществляют обмен информацией между контроллером и сторонним оборудованием по стандартным протоколам Modbus RTU, МЭК 870-5-101.

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 модуля производится напряжением 5 В постоянного тока через внутреннюю 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 модулей ввода / вывода
Горит	Не горит	Нормальная работа модуля – модуль сконфигурирован, есть связь с центральным процессором и питание внешних цепей модулей ввода / вывода

Группа функциональных индикаторов светодиодной панели модуля состоит из индикаторов RX и TX, свечение которых означает прием или передачу данных в канале. Алгоритм работы индикаторов приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Алгоритм работы индикаторов

Индикатор	Состояние индикатора	Состояние модуля
RX	Мигает	Прием данных в соответствующем канале
TX	Мигает	Передача данных в соответствующем канале

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.

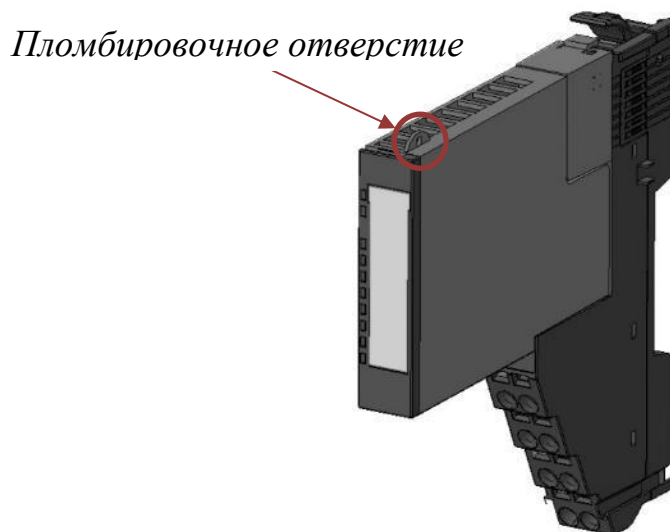


Рисунок 3 – Расположение пломбировочного отверстия

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.

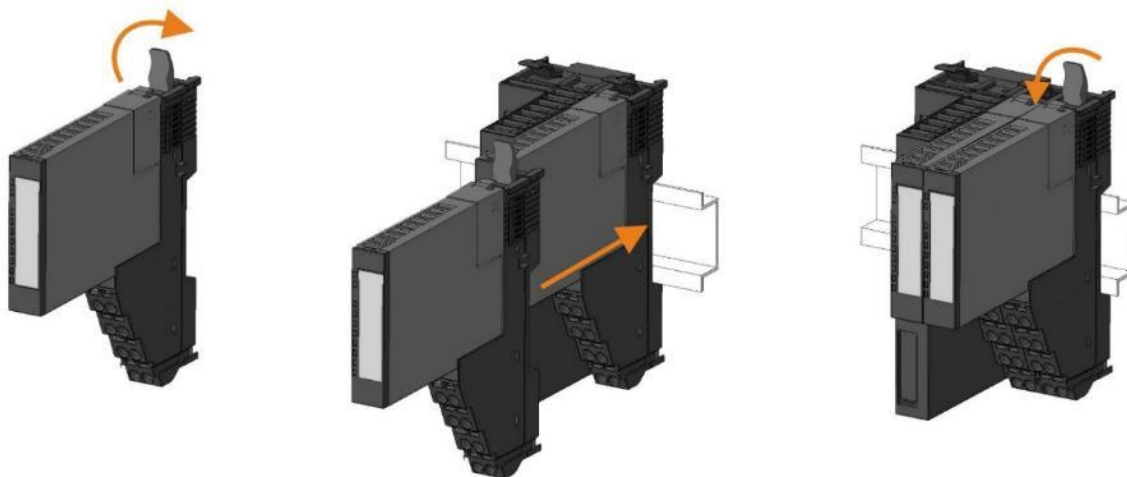


Рисунок 4 – Схема установки модуля коммуникационного процессора R200 CP 01 011
 Схема сборки модуля приведена на рисунке 5.

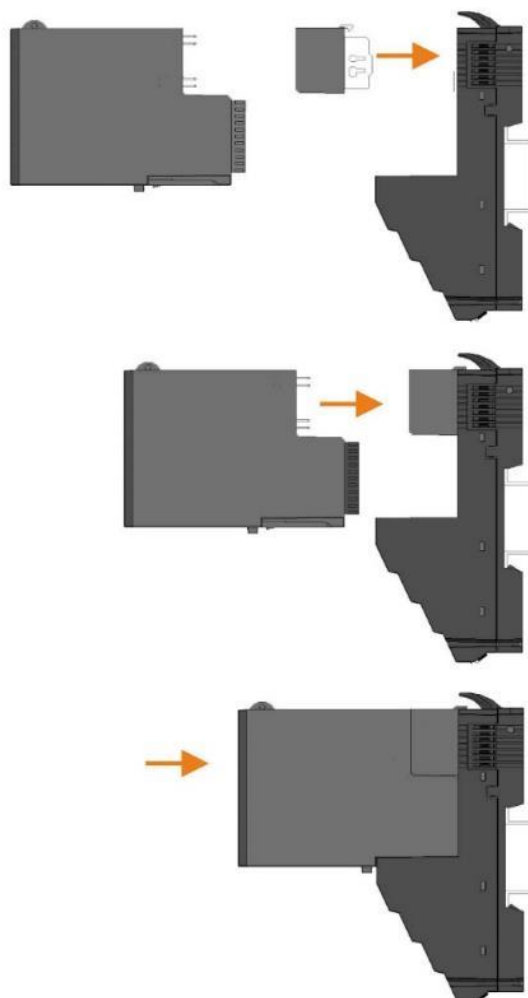


Рисунок 5 – Схема сборки модуля коммуникационного процессора R200 CP 01 011

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.

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 таблицами 2 и 3.

Перечень возможных неисправностей модуля и способы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4 – 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
	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

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».

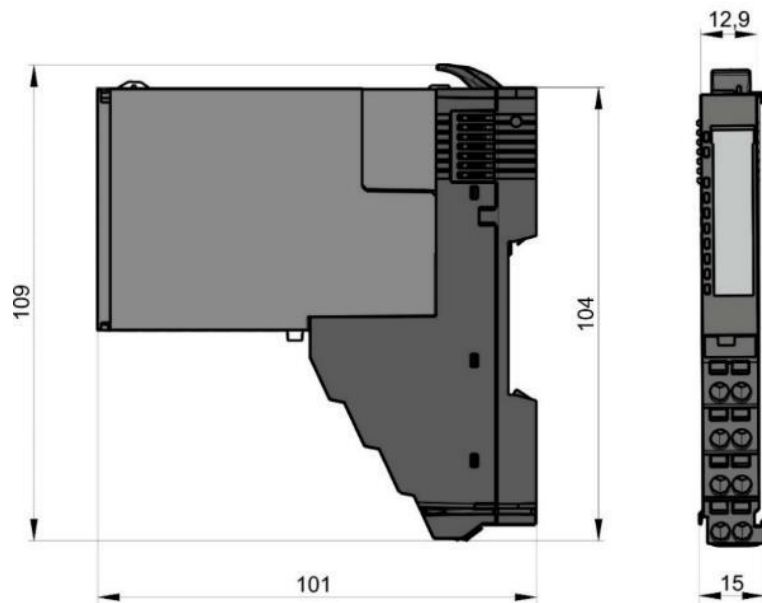
Модуль до введения в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке изготовителя. Срок хранения в складских условиях – 18 месяцев.

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 коммуникационного процессора R200 CP 01 011



Рисунок А.2 – Внешний вид модуля коммуникационного процессора R200 CP 01 011

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)
Скорость	UINT	9600	Скорость обмена
Биты данных	BYTE	8	Количество бит данных
Проверка четности	BYTE	0	Проверка четности: 0 – нет проверки (none), 1 – устанавливается при нечетности (even), 2 – устанавливается при четности (odd), 3 – всегда 1 (mark), 4 – всегда 0 (space)
Стоповые биты	BYTE	0	Количество стоповых бит: 0 – 1, 1 – 1,5, 2 – 2