

ООО «Прософт – Системы»



ОКП 42 5280

КОНТРОЛЛЕР ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ

REGUL R400

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПБКМ.424359.004.04 РЭ

Екатеринбург
2017

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА КОНТРОЛЛЕРА	4
1.1	Назначение контроллера	4
1.2	Технические характеристики	4
1.3	Состав изделия	6
1.4	Устройство и работа	7
1.5	Средства измерений, инструменты и принадлежности	9
1.6	Маркировка.....	9
1.7	Упаковка	10
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	11
2.1	Эксплуатационные ограничения	11
2.2	Подготовка изделия к использованию	11
2.3	Использование изделия	12
2.4	Меры безопасности при использовании контроллера.....	15
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	15
4	РЕМОНТ.....	15
5	ХРАНЕНИЕ.....	16
6	ТРАНСПОРТИРОВКА	16
7	УТИЛИЗАЦИЯ.....	16
	ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное) Ссылочные нормативные документы.....	17
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б (рекомендуемое) Карта заказа	18
	ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное) Комплект поставки	19
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г (справочное) Габаритные размеры контроллера	20

Перв. примен. ПБКМ.424359.004.04

Справ. №

Подп. и дата

Дубл.

Подп. и дата

ПБКМ.424359.004.04 РЭ									
	<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	Контроллер программируемый логический REGUL R400. Руководство по эксплуатации.	<i>Лит</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
	<i>Разраб.</i>	<i>Ивашенко</i>						2	21
	<i>Пров.</i>	<i>Лобриян</i>							
	<i>Н.</i>	<i>Булнина</i>							
	<i>Утв.</i>	<i>Елов</i>							
							ООО «Прософт- Системы»		

Дата введения 09.01.2017.

Настоящее руководство по эксплуатации ПБКМ.424359.004.04 РЭ распространяется на контроллер программируемый логический REGUL R400 (далее – контроллер) и содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках изделия, и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации контроллера.

К работе с контроллером допускаются лица, имеющие группу допуска по электробезопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 В не ниже III и изучившие данное руководство по эксплуатации.

ВНИМАНИЕ:

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОНТРОЛЛЕРА БЕЗ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОНТРОЛЛЕРА СО СНЯТЫМИ ИЛИ ИМЕЮЩИМИ ПОВРЕЖДЕНИЯ КОРПУСНЫМИ ДЕТАЛЯМИ.

КОНТРОЛЛЕР НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОНТРОЛЛЕРА В ПОМЕЩЕНИЯХ С ХИМИЧЕСКИ АГРЕССИВНОЙ СРЕДОЙ.

Перечень документов, на которые даны ссылки в тексте настоящего руководства по эксплуатации, приведен в приложении А. Карта заказа контроллера приведена в приложении Б.

Подп. и Дата	
Дубл.	
Подп. и дата	

Изд	Лист	№ докум	Подп	Дата

ПБКМ.424359.004.04 РЭ

Лист
3

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА КОНТРОЛЛЕРА

1.1 Назначение контроллера

Контроллер программируемый логический REGUL R400 предназначен для сбора и обработки информации с первичных датчиков, формирования сигналов управления по заданным алгоритмам, приема и передачи информации по последовательным каналам связи.

Контроллер может использоваться в составе систем телемеханики, автоматики, пожаротушения и аналогичных систем на объектах нефтяной, газовой, угольной, горнорудной и нерудной, энергетической, химической и нефтехимической промышленности, черной и цветной металлургии, в машиностроении и металлообработке, и других отраслях.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Алгоритм работы контроллера определяется прикладной программой, разрабатываемой пользователем, в соответствии с требованиями к системе управления, создаваемой с использованием контроллера.

1.2.2 Основные технические характеристики контроллера приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики контроллера

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диагональ экрана, дм	7
Разрешение экрана, пкс	800 × 480
Тип сенсорного экрана	емкостный
Объем ОЗУ, Гб	2
Объем ПЗУ, Гб	4
Интерфейсы	
RS-485	1
USB host	2
DVI	1
Ethernet	2
Поддержка подключения крейтов расширения	по схемам «звезда» и «кольцо»
Входное напряжение постоянного тока, В:	
номинальное значение	24
допустимый диапазон изменений	от 18 до 36
Входной ток, А, не более	0,9 (при напряжении 24 В)
Температура эксплуатации, °С	от – 20 до + 60
Температура хранения, °С	от – 30 до + 70

Подп. и Дата	
Дубл.	
Подп. и дата	

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Размеры (Ш × В × Г), мм	236 × 169 × 51,2
Вес, кг	2,4

1.2.3 Характеристики назначения

Контроллер выполняет следующие функции:

- самодиагностика, проверка конфигурации системы и работоспособности функциональных модулей;
- обмен информацией с модулями ввода / вывода по внутренней шине данных контроллера;
- логическая обработка данных и выдача сигналов управления в соответствии с прикладной программой пользователя;
- программную реализацию встроенного человеко-машинного интерфейса;
- обмен данными со сторонним оборудованием посредством встроенных интерфейсов ввода / вывода;
- сохранение информации в энергонезависимой памяти.

1.2.4 Пользовательское программное обеспечение контроллера удовлетворяет требованиям стандарта IEC 61131-3.

1.2.5 Контроллера имеют металлический корпус, исключая прямой доступ к элементам контроллера.

1.2.6 Контроллера имеет индикацию о выходе в рабочий режим.

1.2.7 Контроллер обеспечивает непрерывный рабочий режим в условиях естественной вентиляции.

1.2.8 Контроллер синхронизирует ход собственных часов с часами серверов верхнего уровня.

1.2.9 Максимальная потребляемая мощность контроллера не превышает 22 ВА.

1.2.10 Параметры электромагнитной совместимости и устойчивости к механическим воздействиям

1.2.10.1 Контроллер устойчив к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах в соответствии с ГОСТ 30804.6.2.

1.2.10.2 Контроллер удовлетворяет требованиям устойчивости к воздействию электростатических разрядов в соответствии с требованиями ГОСТ 30804.4.2, степень жесткости — 2 (контактный разряд), степень жесткости — 3 (воздушный разряд). Критерий качества функционирования А

1.2.10.3 Контроллер удовлетворяет требованиям устойчивости к воздействиям микросекундных импульсных помех большой энергии по цепям электропитания в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51841 п. 5.9, таблица 16; ГОСТ Р 51317.4.5, степень жесткости — 3. Критерий качества функционирования А.

1.2.10.4 Контроллер удовлетворяет требованиям устойчивости к динамическим изменениям напряжения сети электропитания в соответствии с ГОСТ Р 51841 п. 5.9, таблица 16; ГОСТ 30804.4.11 с критерием качества функционирования А.

Подп. и Дата	
Дубл.	
Подп. и дата	

1.2.10.5 Контроллер удовлетворяет требованиям устойчивости к наносекундным импульсным помехам по цепи электропитания в соответствии с ГОСТ Р 51841 п. 5.9, таблица б; ГОСТ 30804.4.4 с критерием качества функционирования А.

1.2.10.6 Контроллер удовлетворяет нормам промышленных радиопомех по классу А ГОСТ 30428.

1.2.10.7 Контроллер в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51841 устойчив к случайной вибрации с параметрами:

- частота от 10 до 150 Гц;
- ускорение 1,0 g;
- амплитуда 0,075 мм.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Контроллер состоит из следующих основных частей:

- корпус;
- встроенный источник питания 24 В;
- центральный процессор;
- экран;
- емкостная сенсорная панель
- пленочная клавиатура.

Внешний вид контроллера приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид контроллера REGUL R400

1.3.2 Металлический корпус контроллера состоит из двух частей: лицевой панели и кожуха.

1.3.3 Лицевая панель является несущим элементом контроллера, на которую крепятся экран с сенсорной панелью.

На лицевой панели расположена пленочная клавиатура, состоящая из цифровой кнопочной панели, курсовых стрелок и клавиш «Отмена» и «Ввод». Кроме того, в верхнем правом углу панели находится двухцветный светодиод, который горит зеленым цветом при

Подп. и Дата	
Дубл.	
Подп. и дата	

Изд	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

нормальном функционировании контроллера и красным – при наличии какой-либо аппаратной или программной ошибки.

1.3.4 Кожух контроллера обеспечивает защиту внутренних элементов прибора. В нижнем торце кожуха расположена интерфейсная панель, на которую выведены все разъемы подключения внешних сигналов контроллера.

На задней панели кожуха расположены кнопка включения питания контроллера и панель индикации.



Рисунок 2 – Вид сзади контроллера REGUL R400

1.3.5 Комплект поставки приведен в приложении В.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Общие сведения

Контроллер REGUL R400 выполнен в виде операторской панели.

Степень защиты оболочки модулей IP66 в соответствии с ГОСТ 14254.

Габаритно-установочные размеры контроллера представлены в приложении Г.

Заземление контроллера осуществляется посредством заземляющего провода, подключаемого к клемме заземляющего разъема.

1.4.2 Центральный процессор является основным элементом контроллера. В состав центрального процессора входят:

- СОМ-модуль;
- твердотельный накопитель;
- контроллеры сети Ethernet;
- элемент питания часов реального времени;
- коммуникационный порт RS-485;
- два коммуникационных порта Ethernet;
- два коммуникационных порта EtherCAT;
- порт DVI;

Подп. и Дата	
Дубл.	
Подп. и дата	

Изд	Лист	№ докум	Подп	Дата

ГБКМ.424359.004.04 РЭ

Лист
7

– два порта USB-host.

1.4.3 COM-модуль представляет собой одноплатный компьютер. Он устанавливается на плату центрального процессора, при этом полностью закрывается радиатором, что обеспечивает, помимо теплоотведения, дополнительную защиту от механических повреждений и электромагнитных волн. COM-модуль подключается к плате центрального процессора с помощью 220-пинового разъема (стандарт COM Express), на который выведены следующие цифровые интерфейсы:

- PCIe;
- SATA;
- LVDS;
- USB;
- SMBus/I2C.

1.4.4 К шине PCIe подключаются контроллеры сети Ethernet, которые используются для организации шины EtherCAT (разъемы IN и OUT интерфейсной панели) и двух портов Ethernet 10BASE-T / 100BASE-T / 1000BASE-T (разъемы Port 1 и Port 2 интерфейсной панели).

1.4.5 Шина SATA используется для подключения твердотельного накопителя. Твердотельный накопитель предназначен для хранения файлов операционной системы центрального процессора и прикладной программы пользователя. Кроме того, пользователь может реализовать на нем хранение архивных баз прикладных задач.

1.4.6 Интерфейс LVDS с помощью специальной микросхемы распараллеливается на два канала, к одному из которых подключается экран контроллера, а другой – выведен на интерфейсную панель в виде разъема DVI. Внешний вид интерфейсной панели приведен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Интерфейсная панель контроллера

1.4.7 К разъему DVI контроллера можно подключить стандартный монитор или KVM-удлинитель для организации удалённого рабочего стола. При этом на него будет выводиться то же изображение, которое транслируется в данный момент на экране контроллера.

1.4.8 Два порта USB-host выведены на интерфейсную панель контроллера в виде разъёмов USB A.

Интерфейс USB также используется для подключения микросхемы связи, которая преобразует его в интерфейс RS-485. Последний, в свою очередь, выведен на интерфейсную панель в виде четырехпинового разъема (Port 3). Схема подключения порта RS-485 приведена на рисунке 4.

Подп. и Дата	
Дубл.	
Подп. и дата	

Изд	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

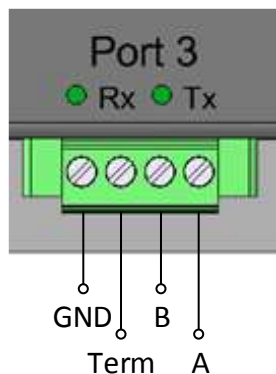


Рисунок 4 – Схема подключения порта RS-485

1.4.9 Посредством интерфейса SMBus / I2C к центральному процессору подключены емкостная сенсорная панель и пленочная клавиатура контроллера.

1.4.10 Встроенный источник питания обеспечивает преобразование входного напряжения 24 В постоянного тока в рабочее напряжение 5 В постоянного тока, используемое для питания внутренних потребителей контроллера. Кроме того, он обеспечивает гальваническое разделение внешней и внутренней цепи, фильтрацию и электромагнитную совместимость (ЭМС).

1.5 Средства измерений, инструменты и принадлежности

1.5.1 Для проведения работ по проверке технического состояния контроллера при обслуживании, а также для тестирования и отладки прикладного программного обеспечения, в состав комплекта поставки контроллера по дополнительному заказу включается вспомогательное оборудование.

1.5.2 Состав комплекта вспомогательного оборудования для сервисного обслуживания:

– переносной пульт инженера. Пульт позволяет производить вывод значений сигналов контроллера, просмотр и редактирование параметров режима работы контроллера. Пульт подключается к контроллеру по сети Ethernet. Пульт представляет из себя портативный компьютер с предустановленным сервисным ПО и кабелем подключения по сети Ethernet.

– сервисное ПО. Функции сервисного ПО выполняет среда разработки Epsilon LD. Сервисное ПО производит загрузку и выгрузку программных компонентов и конфигурации контроллера, производит мониторинг работы контроллера. Сервисное ПО работает на PC-совместимом компьютере под управлением ОС Windows. Связь сервисного ПО с контроллером осуществляется через Ethernet.

– руководство пользователя на ПО Epsilon LD можно получить на сайте www.prosoftsystems.ru либо по запросу в техническую поддержку предприятия-изготовителя.

1.5.3 Перечень оборудования, необходимого для поверки контроллера, указан в методике поверки ПБКМ.424359.004 МП.

1.6 Маркировка

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

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение типа оборудования;
- заводской номер;
- месяц и год изготовления;

Подп. и Дата	
Дубл.	
Подп. и дата	

Изд	Лист	№ докум	Подп	Дата

– единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза;

– маркировка индикаторов и разъемов.

1.6.2 Маркировка потребительской тары содержит:

– товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;

– обозначение типа оборудования;

– месяц и год изготовления.

1.6.3 Маркировка транспортной тары выполняется в соответствии с ГОСТ 14192 и содержит манипуляционные знаки: «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Верх» и предупредительную надпись: «Не кантовать».

1.7 Упаковка

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

1.7.2 Контроллер или модули контроллера упаковываются в коробку из картона, в которой содержатся средства амортизации и крепления контроллера или модулей контроллера.

1.7.3 В упаковку помещается упаковочный лист, в котором указывается комплектность поставляемого контроллера.

Подп. и Дата	
Дубл.	
Подп. и дата	

Из	Лист	№ докум	Подп	Дата
----	------	---------	------	------

ПБКМ.424359.004.04 РЭ

Лист

10

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ КОНТРОЛЛЕРА ЗАЗЕМЛЯЮЩИЙ ПРОВОД ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДСОЕДИНЕН К КЛЕММЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ РАЗЪЕМА ПИТАНИЯ.

Надежная и безопасная работа контроллера в процессе эксплуатации обеспечивается при соблюдении требований, указанных ниже:

- не допускается эксплуатация контроллера без защитного заземления, со снятыми или имеющими повреждения корпусными деталями;
- контроллер должен монтироваться на вертикальную плоскую поверхность (монтажную панель). Отклонение от вертикальной оси при расположении не должно превышать 15°;
- при работе контроллера должна быть обеспечена свободная циркуляция воздуха через вентиляционные отверстия;
- контроллер должен эксплуатироваться в условиях окружающей среды, указанных в таблице 1;
- не допускается попадание на корпус и внутренние части контроллера агрессивных химических веществ и их паров;
- контроллер удовлетворяет нормам промышленных радиопомех, установленным для оборудования класса А по ГОСТ 30428;
- при установке контроллера не допускаются удары и значительные усилия во избежание повреждения разъемов.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Распаковывание и повторное упаковывание

2.2.1.1 После получения и длительного хранения проверить целостность упаковки путем внешнего осмотра тары. Перед распаковыванием контроллера после транспортирования при температуре окружающей среды ниже 0 °С необходимо выдержать его в упаковке не менее двух часов в помещении, в котором он будет эксплуатироваться.

2.2.1.2 Вскрыть транспортный ящик, извлечь из него упаковочный лист. Проверить соответствие комплектности упаковочному листу.

2.2.1.3 Извлечь контроллер из транспортной тары, проверить соответствие комплектности и заводского номера записи в формуляре.

2.2.1.4 Произвести первичный осмотр контроллера на отсутствие повреждений корпуса, целостности маркировки.

Для этого извлечь контроллер из упаковочного ящика и проверить:

- отсутствие видимых механических повреждений, вмятин, трещин и следов коррозии составных частей контроллера;
- отсутствие повреждений и загрязнения разъемов;
- состояние лакокрасочных покрытий и четкость маркировки;
- отсутствие механических повреждений или ослабления креплений элементов (проверяется на слух при наклонах контроллера).

2.2.1.5 Повторное упаковывание контроллера должно проводиться в соответствии с указаниями раздела 1.7.

Подп. и Дата	
Дубл.	
Подп. и дата	

Изд	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

2.2.2 Порядок установки

Установка контроллера осуществляется в вырез монтажной панели или дверце шкафа. Габаритные размеры выреза в панели для установки контроллера приведены на рисунке 5.

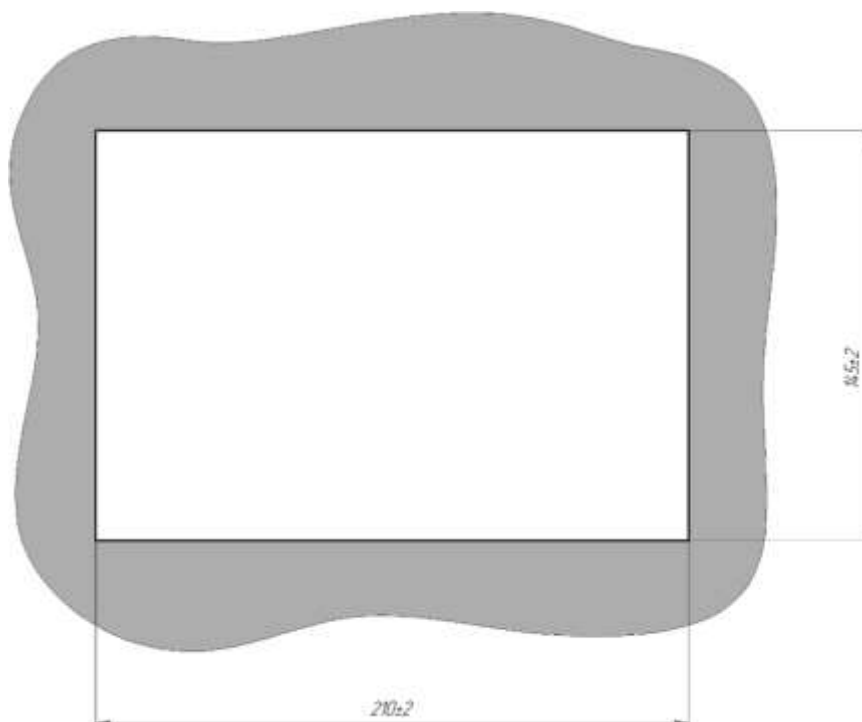


Рисунок 5 – Вырез в панели для установки контроллера

Не допускается устанавливать контроллер в вырез панели с подключёнными к ней разъемом питания или интерфейсными разъемами.

Крепление контроллера осуществляется с помощью четырех монтажных зажимов, входящих в комплект поставки.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Подключение источника питания

Электропитание контроллера осуществляется от сети напряжением 24 В постоянного тока. Для подключения источника питания используется трехпиновый разъем, расположенный на интерфейсной панели контроллера. Схема подключения источника питания приведена на рисунке 6.

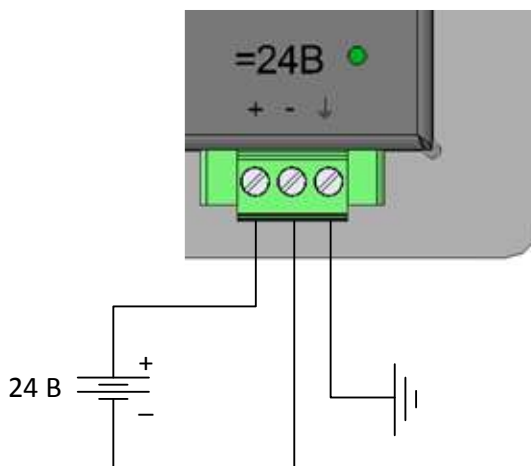


Рисунок 6 – Схема подключения источника питания

Подп. и Дата	
Дубл.	
Подп. и дата	

Изд	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

Включение контроллера в работу осуществляется с помощью кнопки включения питания, расположенной на задней панели кожуха.

2.3.2 Подключение модулей серии REGUL к контроллеру

К контроллеру можно подключать крейты расширения контроллеров REGUL R200, R500 и R600. Для этого используются два коммуникационных порта EtherCAT (IN и OUT), выведенных на интерфейсную панель контроллера.

Подключать крейты расширения можно по схеме «кольцо», по схеме «звезда» или по смешанной схеме в любой конфигурации.

2.3.2.1 Подключение по схеме «кольцо» резервирует линию связи, и в случае обрыва одной из них контроллер будет продолжать функционировать в полном объеме. Схема соединения крейтов «звезда» приведена на рисунке 7.

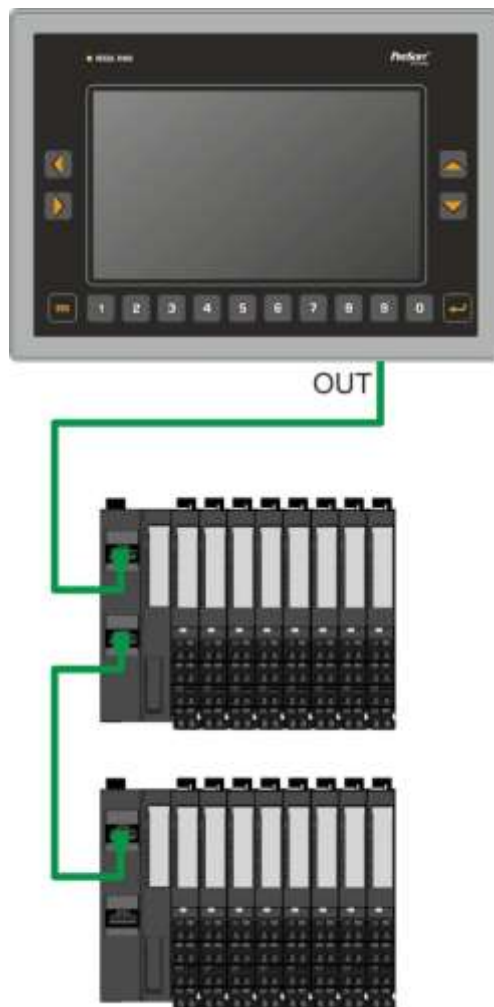


Рисунок 7 – Схема соединения крейтов «звезда»

В любом случае порт OUT контроллера должен быть соединен с портом IN интерфейсного модуля, установленного в первом крейте расширения.

2.3.2.2 В случае подключения крейтов по схеме «кольцо», порт IN контроллера R400 должен быть соединен с портом OUT интерфейсного модуля, установленного в последнем (или единственном) крейте расширения. Схема соединения крейтов «кольцо» приведена на рисунке 8.

Подп. и Дата	
Дубл.	
Подп. и дата	

Изд	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

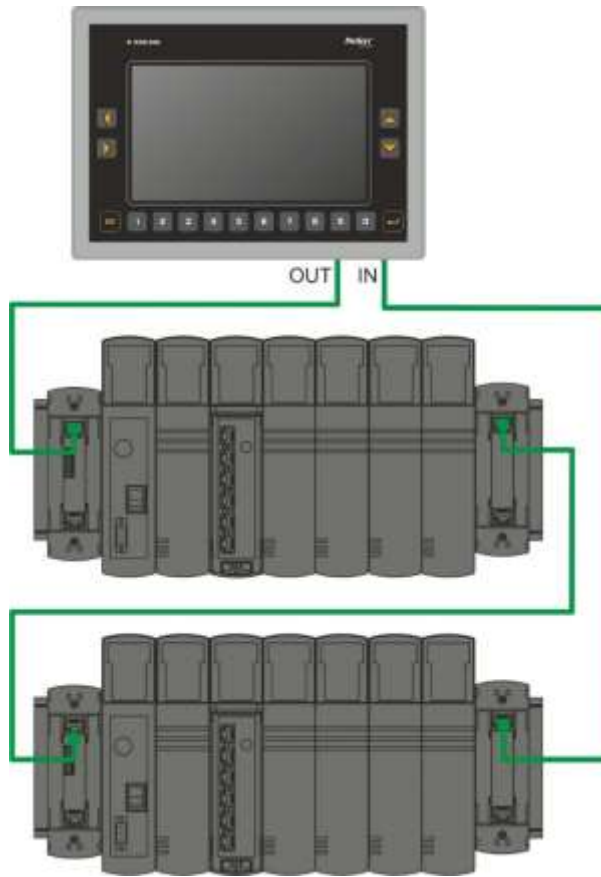


Рисунок 8 – Схема соединения крейтов «кольцо»

2.3.2.3 Смешанная схема соединения крейтов приведена на рисунке 9.

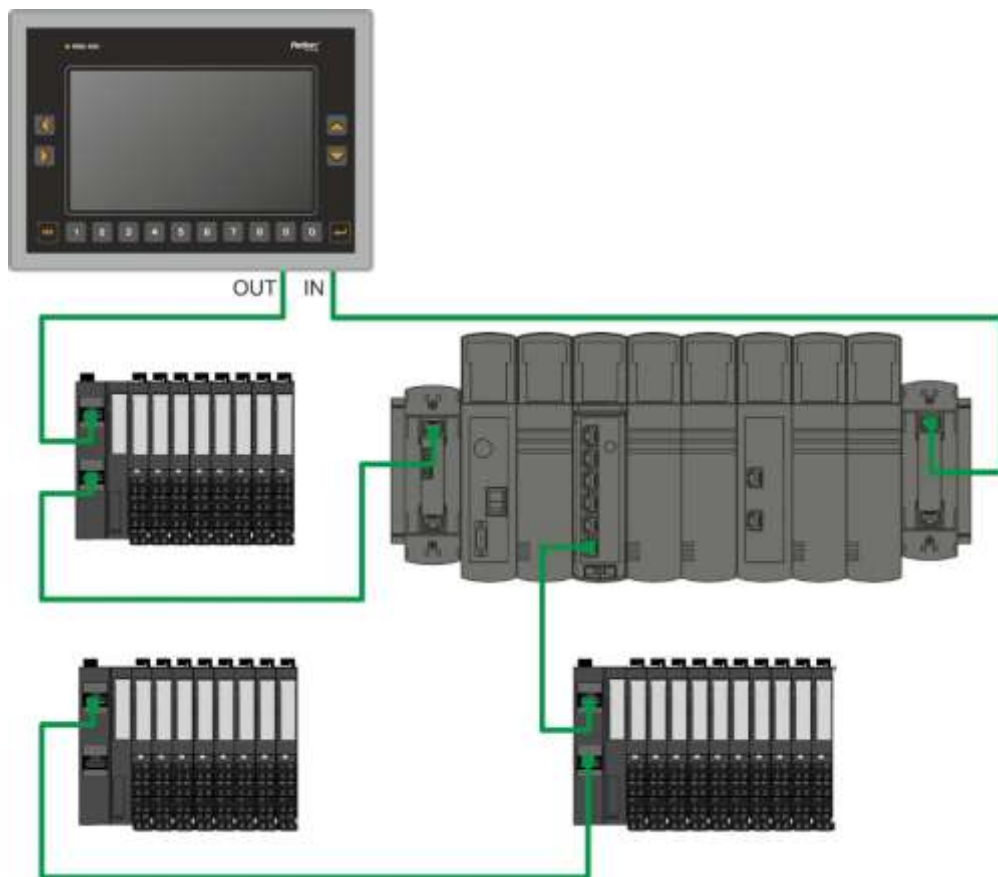


Рисунок 9 – Смешанная схема соединения крейтов

Подп. и Дата	
Дубл.	
Подп. и дата	

Из	Лист	№ докум	Подп	Дата

К контроллеру R400 можно подключить до 255 крейтов расширения серии REGUL. Причем в одной системе могут использоваться крейты расширения различных моделей контроллеров в любой конфигурации.

В качестве соединительных кабелей используются стандартные кабели категории 5 (Cat. 5) со стандартной для интерфейса Ethernet схемой расключения (таблица T568).

Допустимое расстояние между соединенными одним кабелем крейтами расширения составляет 100 метров.

2.4 Меры безопасности при использовании контроллера

2.4.1 Сохранность технических характеристик при эксплуатации и хранении, постоянная готовность контроллера к работе обеспечиваются при строгом соблюдении требований настоящего руководства по эксплуатации и знании принципа работы контроллера. Для исключения выхода контроллера из строя из-за неправильных действий или нарушения условий безопасной работы, перед началом работы необходимо внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации.

2.4.2 Эксплуатация контроллера должна производиться в соответствии с ПТЭЭП.

2.4.3 Контроллер соответствует требованиям безопасности ГОСТ Р 51841.

2.4.4 По степени защиты от поражения электрическим током контроллер соответствует классу I по ГОСТ IEC 61140.

2.4.5 Контроллер удовлетворяет нормам промышленных радиопомех, установленным для оборудования класса А по ГОСТ 30428.

2.4.6 Все работы в процессе эксплуатации необходимо проводить с применением мер защиты от статического электричества, не допуская ударов и приложения больших усилий при стыковке разъемов.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание проводится не реже, чем один раз в год.

Порядок проведения технического обслуживания:

- отключить питание контроллера;
- отстыковать от контроллера все подключенные кабели;
- извлечь контроллер из монтажной панели;
- промыть контакты разъемов составных частей контроллера этиловым ректифицированным техническим спиртом;
- просушить на воздухе не менее 30 минут;
- установить контроллер и подключить кабели на исходные места;
- подать питание на контроллер.

После проведения технического обслуживания сделать отметку в формуляре контроллера в разделе «Учет технического обслуживания».

Примечание – При промывке контакты разъемов должны находиться в вертикальном положении. Норма расхода спирта 0,05 л на 100 контактов.

4 РЕМОНТ

Ремонт контроллера должен осуществляться только на предприятии-изготовителе или специализированными предприятиями, имеющими необходимое оборудование и подготовленный персонал.

Подп. и Дата	
Дубл.	
Подп. и дата	

Изд	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

ГБКМ.424359.004.04 РЭ

В период эксплуатации в случаях, не требующих заводского ремонта (или вызова бригады предприятия-изготовителя), потребителю разрешается производить ремонт и замену вышедших из строя модулей и предохранителей с использованием ЗИП.

Если повреждение контроллера не может быть устранено потребителем заменой модулей или деталей из ЗИП, то ремонт контроллера проводится предприятием-изготовителем. По истечении гарантийного срока ремонт проводится за счет потребителя.

Для передачи контроллера в ремонт потребитель (эксплуатирующая организация) должен выслать в адрес предприятия-изготовителя отказавший контроллер в заводской упаковке с формуляром, с указанием в разделе «Учет неисправностей при эксплуатации» характера отказа и обстоятельств его возникновения.

5 ХРАНЕНИЕ

Условия хранения контроллера в упаковке предприятия-изготовителя у поставщика и потребителя должны соответствовать следующим требованиям:

- хранение контроллера в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе;
- температура окружающего воздуха при хранении должна поддерживаться в диапазоне от минус 30 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха от 5 до 100 % без конденсации.

6 ТРАНСПОРТИРОВКА

Транспортирование упакованных контроллеров может осуществляться всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах: крытых автомашинах, крытых вагонах, самолетом, водным транспортом при размещении в трюмах судов.

Не допускается транспортирование контроллеров в негерметизированных и неотапливаемых отсеках самолетов и морским транспортом без специальных упаковочных средств.

На контроллер в транспортной таре допускается воздействие следующих климатических и механических факторов:

- температура окружающего воздуха от минус 30 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха от 5 до 100 % без конденсации;
- синусоидальная вибрация по группе F3 ГОСТ 12997;
- свободное падение с высоты 100 мм.

Упакованные контроллеры должны быть закреплены в транспортных средствах и защищены от атмосферных осадков и брызг воды.

Размещение и крепление в транспортном средстве должно обеспечить устойчивое положение контроллеров, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортного средства. Допускается транспортирование с использованием контейнеров.

При соблюдении условий механических воздействий, соответствующих рабочим, контроллер может транспортироваться в составе законченных систем управления (например, стоек или шкафов).

7 УТИЛИЗАЦИЯ

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

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

Подп. и Дата	
Дубл.	
Подп. и дата	

Изд	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)
Ссылочные нормативные документы

Таблица А.1

Обозначение	Наименование	Номер пункта, в котором дана ссылка
ГОСТ 30804.4.2-2013 (IEC 61000-4-2:2008)	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний	1.2.10
ГОСТ 30804.4.4-2013 (IEC 61000-4-4:2004)	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний	1.2.10
ГОСТ 30804.4.11-2013 (IEC 61000-4-11:2004)	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний	1.2.10
ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005)	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний	1.2.10
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия	6
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов	1.6.3
ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)	1.4.1
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования	1.7.1
ГОСТ 30428-96	Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от аппаратуры проводной связи. Нормы и методы испытаний	1.2.10, 2.1, 2.4.5
ГОСТ Р 51317.4.5-99 (МЭК 61000-4-5-95)	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний	1.2.10
ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2-92)	Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний	1.2.10, 2.4.3
ГОСТ IEC 61140-2012	Защита от поражения электрическим током. Общие положения безопасности установок и оборудования	2.4.4
ПТЭЭП (2003 г)	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	2.4.2
IEC 61131-3:2013	Programmable controllers – Part 3: Programming languages, IDT	1.2.4

ИНВ. №	Взам. инв.	ИНВ. №	Полп. и дата	
				Полп. и дата
Из	Лист	№ докум.	Полп.	Дата

ПБКМ.424359.004.04 РЭ

Лист

17

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)
Карта заказа**

КАРТА ЗАКАЗА

НА КОНТРОЛЛЕР REGUL R400

(заполняется заказчиком)

на _____ листах

Заказчик _____

(почтовый реквизит)

Получатель _____

(почтовый реквизит)

Срок поставки _____

(заполняется заказчиком)

Номер заказа _____

(заполняется поставщиком)

Заказной номер	Наименование контроллера	Кол-во	Примечание

Заказчик:

_____ “__” _____ 20__ г.
(должность) (ФИО, подпись)

Заявка принята на _____ (с замечаниями, без замечаний)
(дата)

Поставщик:

_____ “__” _____ 20__ г.
(должность) (ФИО, подпись)

Подп. и Дата	
Дубл.	
Подп. и дата	

Из	Лист	№ докум	Подп	Дата

ГБКМ.424359.004.04 РЭ

**ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)
Комплект поставки**

Таблица В.1

Обозначение	Наименование	Количество
Основное оборудование и документация, входящие в комплект поставки:		
ПБКМ.424359.004.04	Контроллер REGUL R400	1 шт.*
	Руководство по эксплуатации	1 шт.
	Паспорт	1 шт. на каждый модуль
ПБКМ.424359.004 МП	Методика поверки	1 шт.**
Вспомогательное оборудование по отдельному заказу:		
	Комплект ЗИП	1 компл.***
	Упаковка	1 шт.
<p>Примечание: * – Исполнение согласно карте заказа. ** – Количество указано на один комплект поставки. *** – Комплект ЗИП образуется из комплектов ЗИП модулей контроллера.</p>		

Подп. и дата	
Дубл.	
Подп. и дата	

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(справочное)
Габаритные размеры контроллера

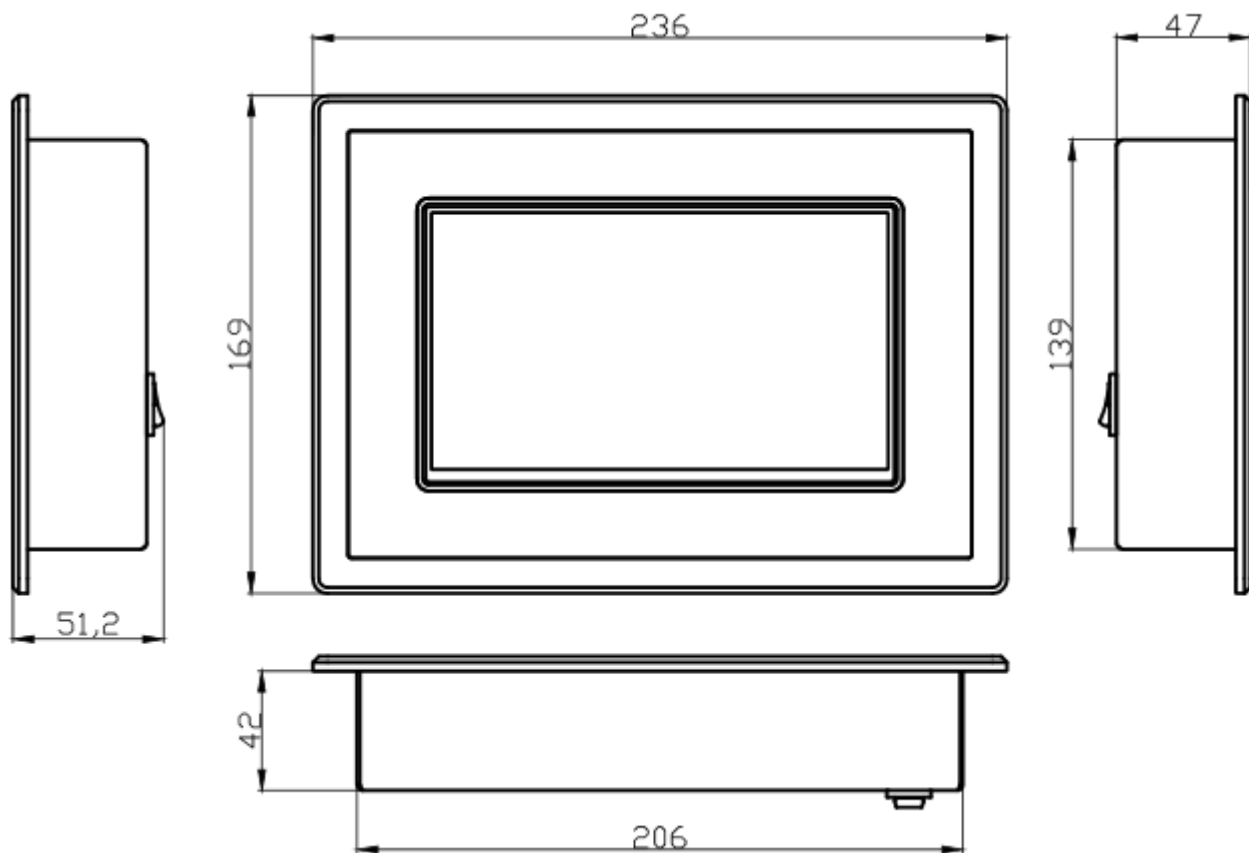


Рисунок Г.1 – Габаритные размеры контроллера

Подп. и дата	Дубл.	Подп. и дата

Из	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	Измененные	Замененные	Новые	Аннулированные					

Подп. и дата	Подп. и дата
Дубл.	Дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата