

R8V...

ИНСТРУКЦИЯ



по установке
и применению релейного блока
«SHTURMAN LIGHT»

Содержание

Назначение прибора	3
Описание конструкции	4
Условия эксплуатации	4
Органы контроля и управления	6
Технические характеристики	6
Предупреждения	8
Состав функций	8
Принцип функционирования прибора	9
Работа прибора в сети	10
Описание структурной схемы прибора	11
Описание режимов работы	13
Описание интерфейса управления рейным блоком R8V11	15
Общее описание формата команд протокола	15
Описание команд протокола:	
0. Установка состояний всех выходных каналов	17
1. Установка состояний выходных каналов по заданной маске	17
2. Инверсия выходных каналов	18
3. Считывание состояний выходных каналов	19
4. Считывание состояний датчиков замыкания кнопок	20
Пример написания команд управления каналами блока, для заполнения полей закладки RS485 программы программирования D12SS20	21

Назначение прибора

Релейный модуль R8V... представляет собой интегрированное устройство управления с переключающимися контактами реле на 8 силовых нагрузок. Прибор рассчитан на коммутацию однофазных силовых активных и реактивных нагрузок, управляющих контактов магнитных пускателей, а также для осуществления взаимодействия с другими приборами и системами на релейном уровне.

Прибор предназначен для применения в системах жизнеобеспечения жилых, общественных и административных зданий.

Оборудован собственным контроллером с дружественным интерфейсом, который позволяет работать как автономно, так и в составе систем управления сторонних производителей.

Блок R8V... способен обеспечивать управление электрическим освещением объектов в объеме 8 подключаемых групп, без использования типовых электроустановочных изделий (выключателей). При этом обеспечивается принцип «выделенной линии от источника электрической энергии к электроприемнику», как в цепях силового электроснабжения, так и электрического освещения. Это есть полное отсутствие на кабельной линии каких-либо промежуточных разрывающих элементов (выключателей, распаечных коробок, соединений).

Управляющая команда может поступать как от обычного электрического выключателя, датчика движения, радиореле и т. п. в виде «сухого контакта», так и по интерфейсу по открытому протоколу управления модулем. При этом силовая энергия через контакты управляющего устройства не проходит. Функция управления — логическая взаимосвязь между входными сигналами и состоянием выходных каналов, непосредственно управляющих нагрузками - гибкая, устанавливается программированием и может быть оперативно изменена.

Наличие сменных блоков внешних интерфейсов позволяет без изменения основной конструкции адаптировать модуль в любую среду управления «SHTURMAN» или решения сторонних производителей (LON,KNX)

Описание конструкции

Конструктивно блок выполнен как законченное, самодостаточное устройство, работающее по принципу «купил-установил-работает». Габаритные размеры и узлы навески прибора позволяют провести быстрый и удобный монтаж в силовых шкафах стандарта DIN35, а универсальные монтажные разъемы позволяют заменить одно устройство на другое в течении всего нескольких минут.

В состав прибора входят (разъемы на корпусе с клеммами):

- **8 силовых каналов** с нагрузочной способностью до 10А, позволяющих управлять любыми (активными и реактивными) электрическими нагрузками;
- **8 дискретных входов** - для получения управляющего сигнала типа «ЗАМКНУТО-РАЗОМКНУТО»;
- **1 разъём питания 220 вольт** - для подключения внешнего питания;
- **1 разъем 12вольт** - для подачи питания на внешние датчики и сенсорные панели (кнопки);
- **1 разъем информационной шины** - для подключения внешнего управляющего контроллера (компьютера);

Условия эксплуатации.

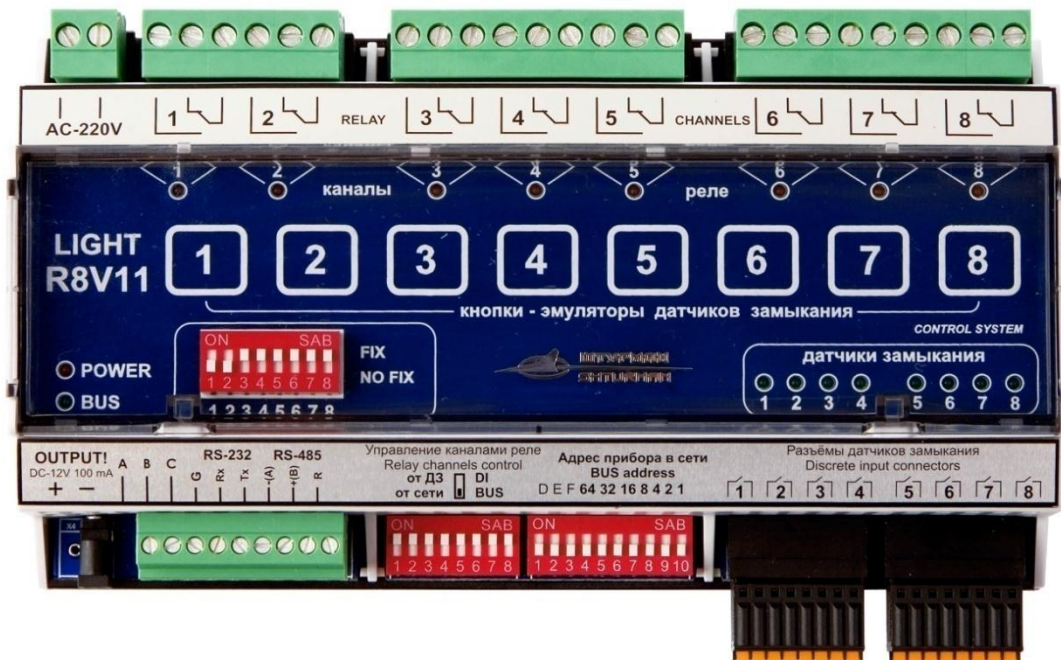
Блок предназначен для установки внутри помещения и рассчитан на круглосуточный режим работы.

Конструкция блока не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также в взрывопожароопасных помещениях.

По устойчивости к механическим воздействиям исполнение блока соответствует категории размещения 03 по ГОСТ 25 1099-83.

По устойчивости к климатическим воздействиям окружающей среды блок соответствует исполнению 03 по ГОСТ 25 1099-83, но для работы при температуре от 243 до 323 К (от -30 до +50 °С).

Внешний вид прибора



Органы контроля и управления R8V...

На передней лицевой панели прибора находятся:

- светодиодный индикатор, отображающий наличие питающего напряжения 220 вольт;
- светодиодный индикатор прохождения сигналов по информационной шине;
- 8 светодиодных индикаторов, отображающих текущее состояние выходных каналов;
- 8 светодиодных индикаторов, отображающих текущее состояние датчиков замыкания (дискретных входов);
- 8 сенсорных кнопок - эмуляторов (дублёров) датчиков замыкания, нажатие на которые эмулирует замыкание

соответствующего дискретного канала. Каждому номеру датчика замыкания соответствует кнопка с таким же номером. Момент замыкания сигнализируется загоранием соответствующего светодиода.

- 8 канальный DIP переключатель режимов работы датчиков замыкания «с фиксацией» (кнопка) и «без фиксации» (выключатель).

На нижней панели прибора находятся:

- 8 канальный DIP переключатель режима сопряжения каналов датчиков замыкания с силовыми каналами прибора, соответственно их нумерации;
- 10 канальный DIP переключатель, где сегменты «D» и «F» предназначены для задания специфических режимов работы с реверсивными приводами (шторы, экраны). Сегмент «D» предназначен для попарной блокировки с задержкой 1с первых четырёх каналов, «E» - оставшихся четырех. Канал «F» предназначен для задания специальных режимов работы прибора (в специальных версиях исполнения). Остальные семь сегментов – задатчики электронного адреса прибора на информационной шине.

Технические характеристики

Рабочее напряжение питания прибора	80 - 275 вольт
Потребляемая мощность «холостого режима»	1,8 ватт
Максимальная потребляемая мощность:	
- с подключенными внешними устройствами к разъему питания 12 вольт	10 ватт
- без подключения	4,4 ватт
Предохранитель блока питания	1 А
Диапазон рекомендуемой температуры окружающей среды	10 – 35 С ⁰
Предельно допустимая влажность	75% при 30 С ⁰
Масса блока, не более	0,4 кг

Параметры каналов:

Силовых:

Максимальная мощность канала	2,2 кВт
Максимальный ток нагрузки	10 А
Максимальное коммутируемое напряжение не более	300 вольт
Предохранители	НЕТ

Дискретные входы (датчики замыкания):

Напряжение на разомкнутых контактах	12 В
Ток	< 4 мА

Габаритные размеры

высота в плане (включая разъемы)	103 мм
ширина в плане	162 мм
толщина	61 мм

Предупреждения:

Внимание! Перед подключением прибора внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией.

Внимание! Прибор не оборудован системой защиты от коротких замыканий силовых каналов. Подключения силовых каналов должен осуществлять аттестованный специалист – электрик. Неправильное подключение силовых нагрузок может привести к короткому замыканию и к частичному выходу из строя прибора.

Внимание! Правильно прокладывайте силовую проводку к потребителям, в противном случае уровень электромагнитных шумов в сети может превысить ограничения.

Внимание! Прибор оборудован механическими реле, при его установке необходимо учитывать возможные (сравнительно с электронными) повышенные акустические и электромагнитные шумы, сопровождающие их работу.

Силовую проводку и проводку датчиков замыкания настоятельно рекомендуем прокладывать «звездой», т.е. от каждой группы потребителей и каждой группы слаботочных каналов к блоку приходит отдельная пара проводов. Лишь в исключительных случаях разрешается подключение слаботочных каналов с общим «минусом».

Состав функций.

Релейный модуль R8V11 обеспечивает:

- независимое управление 8 силовыми реле с переключающимися контактами и нагрузочной способностью до 10 ампер;
- работу в автономном, управляемом или комбинированном режимах в составе систем автоматики, «умный дом» или как отдельное устройство;
- прием, обработку и исполнение в соответствии с заданным режимом управляющих сигналов типа «сухой контакт» от внешних органов управления и/или компонентов других систем;
- эмуляцию входных управляющих сигналов блоком встроенных сенсорных кнопок;
- световую индикацию включения, информационного обмена и состояния входов/выходов модуля;
- прием и обработку управляющих телеграмм в формате открытого протокола по встроенным основным или дополнительно установленным интерфейсам с выдачей информации о текущем статусе модуля;

Принцип функционирования модуля.

Релейный модуль R8V... состоит из следующих основных элементов (блоков):

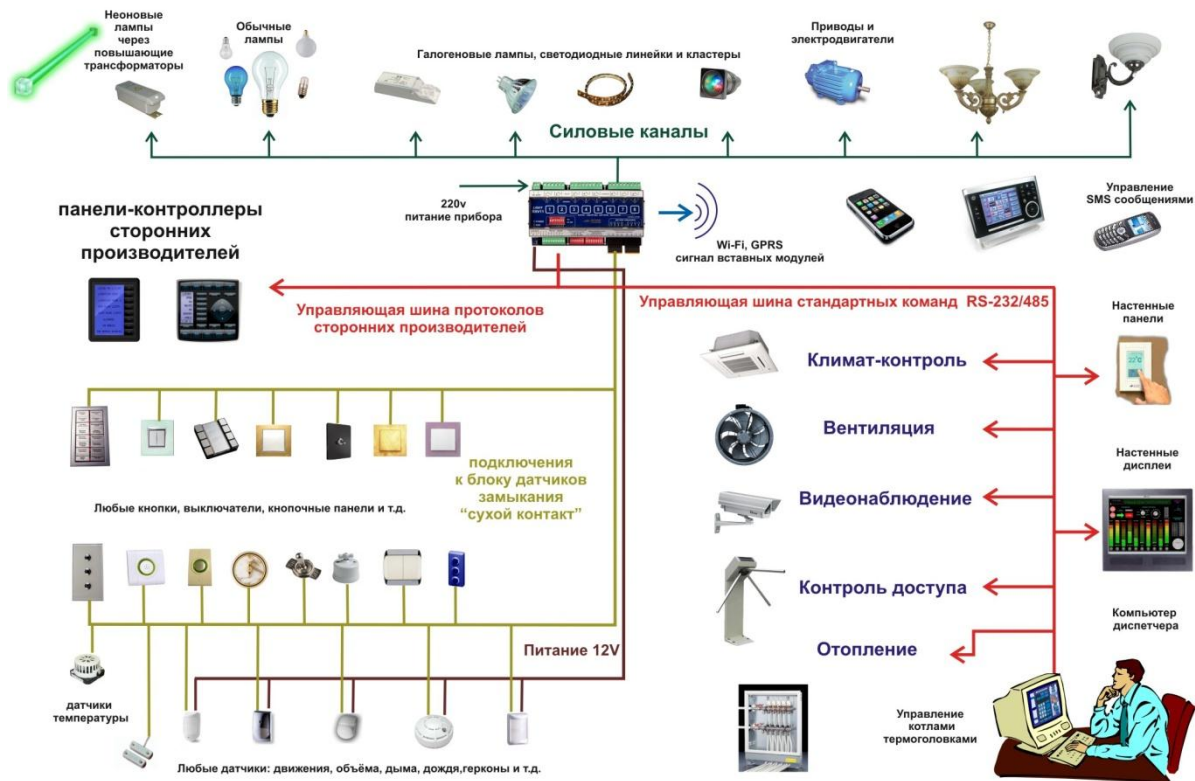
Блок интерфейсов внешнего ввода-вывода (1). Предназначен для получения по информационной проводной шине и последующей обработки телеграмм, содержащих команды изменения состояния прибора, а так же для отправки по ней телеграмм, содержащих информацию о текущем состоянии прибора. В базовом варианте (версия11) модуль оснащен стандартным RS232/485 интерфейсом с возможностью его изменения (дополнения) модулями дополнительных интерфейсов (8). В составе блока имеется адресный модуль, задающий электронный адрес прибора в управляющей сети.

Блок внешних датчиков замыкания (2). Предназначен для подключения любых внешних устройств, датчиков, кнопок, выключателей, результатом работы которых является замыкание «сухих контактов» (состояние 0-1) .

Блок сопряжения датчиков замыкания с силовыми ключами (3). Имеет два режима работы:

- режим автономной работы, позволяющий управлять силовыми каналами напрямую по командам, полученным с датчиков замыкания, без подключения управляющей шины;
- управляемый режим, при котором состояние датчиков замыкания считывается внешним контроллером, который и формирует управляющее воздействие на силовые ключи, управляющие нагрузками.

Работа прибора в составе сети



Описание структурной схемы прибора

Блок выбора режима работы датчиков замыкания (4). В автономном режиме работы пользователь может выбрать режим работы силовых ключей «С фиксацией» или «Без фиксации», в зависимости от характера работы внешнего командного прибора, подключенного к цепи канала датчика замыкания (см раздел Описание режимов работы).

Блок сенсорных кнопок – эмуляторов датчиков замыкания(5). Сенсорные кнопки, эмулирующие работу (замыкание) каналов датчиков замыкания. Они могут использоваться как контрольно-вспомогательные, так и основные. Сенсорное решение – самое оптимальное с точки зрения цена-качество.

Блок коммутационных ключей силовых нагрузок (6). Его основная задача – управление (коммутация) внешними силовыми нагрузками

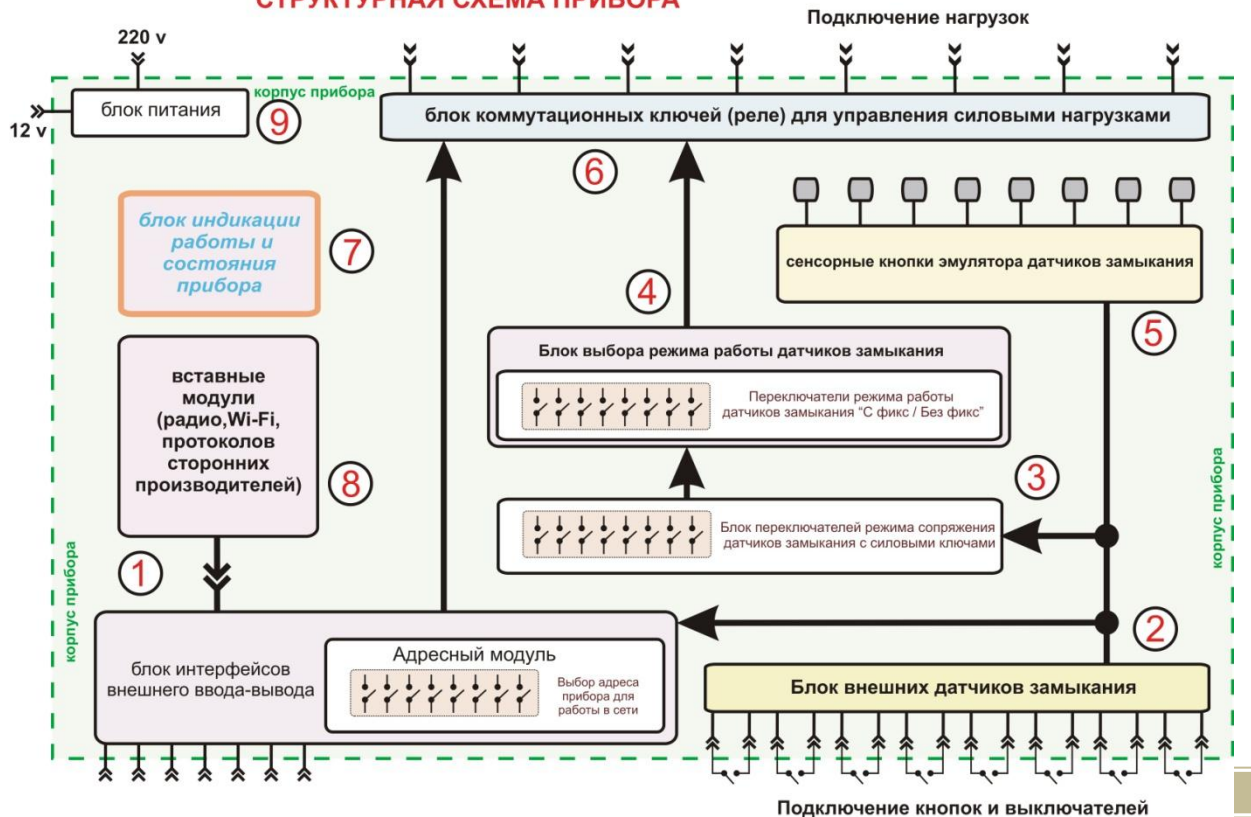
Блок индикации состояния прибора (7). Служит для визуального отображения состояния прибора. Выполнен в виде набора светодиодных индикаторов, отображающих состояние блока питания (Power), информационной шины (BUS), датчиков замыкания и силовых каналов.

Оptionные модули дополнительных интерфейсов (8).

Для оперативной переконфигурации прибора для работы с другими протоколами без внесения конструктивных изменений в базовую конструкцию и его адаптации в любую среду управления (отличную от RS485/232), в приборе предусмотрены монтажные разъёмы для блоков внешних интерфейсов. В качестве дополнительных модулей возможно использование радио повторителей сенсорных кнопок прибора или интерфейсов LON, EIB, CAN, GPRS модулей.

Корпус прибора (9).

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ПРИБОРА



Описание режимов работы

-управляемый (автоматический) режим

По информационной проводной шине в блок интерфейсов внешнего ввода-вывода (1), поступает телеграмма, содержащая адрес прибора и команду изменения его состояния. В блоке происходит идентификация адреса в соответствии с комбинацией, заданной в адресном модуле. В случае совпадения адреса формируется управляющий сигнал, который выдаётся в блок коммутационных ключей (6), устанавливая заданное телеграммой состояние силовых элементов. Вставные модули дополнительных интерфейсов (8) играют роль дополнительных шлюзов, позволяющих адаптировать прибор к стандартам команд других производителей, тем самым расширяя его потребительский диапазон применения.

Команда, поступившая через блок внешних датчиков замыкания (2) или с сенсорных кнопок – эмуляторов датчиков замыкания (5), поступает в блок интерфейсов внешнего ввода-вывода (1). В соответствии с заданным протоколом, формируется электронная телеграмма, которая отправляется в информационную шину, к которой подключен прибор. Эта команда в дальнейшем поступает в какой-то внешний контроллер, для последующей её обработки и формирования управляющей команды для блока коммутационных ключей (6). В этом случае, непосредственно в блок коммутационных ключей (6) команда с блока внешних датчиков замыкания (2) не поступает и его состояние остаётся неизменным. Также возможна выдача в информационную шину телеграммы с состояниями датчиков замыкания, сенсорных кнопок и переключателей режимов по запросу внешнего контроллера.

- ручной (автономный) режим работы

Команда, поступившая через блок внешних датчиков замыкания (2) или с сенсорных кнопок – эмуляторов датчиков замыкания (5), в соответствии с положениями переключателя блока сопряжения датчиков замыкания с

силовыми ключами (3), поступает в блок выбора режима работы датчиков замыкания (5). Этот блок выполняет роль адаптера, он определяет, какая реакция канала блока коммутационных ключей (6) последует на изменение состояния датчика замыкания. В зависимости от характера работы внешнего устройства, формирующего команду в цепи датчика замыкания (2), выбирается режим работы «Без фиксации» или «С фиксацией», т.е. для примера, если это кнопка, то выбирается режим «С фиксацией», который переключает и фиксирует состояние силового канала при каждом замыкании цепи датчика замыкания. Если на вход датчика замыкания мы подключаем выключатель или какой-нибудь датчик с фиксированным положением контактов в замкнутом и разомкнутом состоянии, то следует выбрать режим «Без фиксации». В этом случае силовой элемент будет зеркально обрабатывать состояние канала датчика замыкания.

Возможен комбинированный режим работы прибора, когда силовые каналы управляются как телеграммами, поступающими по информационной шине, так и напрямую, командами датчиков замыкания. Способ управления конкретным силовым каналом определяется положением переключателями блока сопряжения датчиков замыкания с силовыми ключами (3). При разомкнутом положении переключателя состояние связанного с ним силового канала будет определяться только командами, поступающими по информационной шине. При замкнутом же положении переключателя канал будет управляться как командами информационной шины, так и датчиками замыкания (и сенсорными кнопками). При этом состояния выходных каналов меняются в очередности поступления управляющих воздействий от указанных источников.

Также, во всех режимах возможно считывание внешними контроллерами информации о текущем состоянии силовых каналов.

Описание интерфейса управления релейным блоком R8V11

Управление релейным блоком R8V11 осуществляется по одному из двух интерфейсов связи: RS232 или RS485. Одновременное использование данных интерфейсов не допускается. Команды протокола изменяют состояния выходных каналов прибора вне зависимости от положения переключателей сопряжения и фиксации каналов.

Последовательный интерфейс подключаемого к релейному блоку управляющего устройства должен иметь следующие настройки:

Скорость передачи – 9600 бит/сек

Количество бит данных – 8

Количество стоп бит – 1

без контроля чётности;

Общее описание формата команд протокола

Все команды протокола имеют следующий общий вид:

1	A	A	A	A	A	A	A	0	0	C	C	C	C	C	C	0	X	X	X	X	X	X	X
Адрес									Отв.	Код команды						Данные							
Поле синхронизации и адресации									Поле операции						Поле данных команды								

...

Каждая команда начинается с двух служебных полей длиной в 1 байт каждая:

Поле синхронизации и адресации содержит признак начала посылки, которым является установленный в 1 старший бит (соответственно, все остальные байты этой посылки должны содержать 0 в старшем бите). Остальные биты содержат адрес прибора, который должен выполнить данную команду (0-127).

Поле операции содержит код команды и признак ответной посылки (для посылки, передаваемой в адрес релейного блока, имеет значение 0).

Далее следует значащая часть посылки.

При успешном приёме посылки прибором производится выполнение содержащейся в ней команды и высылка подтверждения, если принятая посылка не является командой, запрашивающей данные, или высылка данных.

Любая ответная посылка имеет такой же общий вид, как и команда. Адрес, содержащийся в поле синхронизации и адресации, всегда является адресом прибора, выполнившего команду.

Формат простого подтверждения (без высылки данных):

1	A	A	A	A	A	A	A	0	1	C	C	C	C	C	C	0	0	0	0	0	0	0	0
Адрес								Отв.	Код команды						Признак успешного выполнения (0)								
Поле синхронизации и адресации								Поле операции						Поле данных команды									

Внимание! При работе с данным протоколом следует помнить, что нумерация всех устройств и компонентов релейного блока (управляемых каналов, датчиков замыкания, кнопок) ведется от нуля, а не от единицы, как это принято в Руководстве по эксплуатации релейного блока.

Описание команд протокола:

0. Установка состояний всех выходных каналов

1	A	A	A	A	A	A	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C7	C6	C5	C4
Адрес									Отв.	Код команды (0)					Состояния каналов 4-7								

					3	2	1	0
Состояния каналов 0-3								

Состояния каналов релейного блока 1-8 устанавливаются в соответствии с битами C0-C7. Нулевое значение бита обозначает исходное состояние соответствующего реле (нормально замкнутый контакт замкнут, нормально разомкнутый контакт разомкнут), единичное значение обозначает переключённое состояние реле.

1. Установка состояний выходных каналов по заданной маске.

1	A	A	A	A	A	A	A	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	M7	M6	M5	M4
Адрес									Отв.	Код команды (1)					Маска каналов 4-7							

0	0	0	0	M3	M2	M1	M0	0	0	0	0	C7	C6	C5	C4	0	0	0	0	C3	C2	C1	C0
Маска каналов 0-3								Состояния каналов 4-7								Состояния каналов 0-3							

Будут установлены состояния только тех выходных каналов, для которых соответствующие биты маски (M0-M7) имеют значение 1. При этом состояние каждого канала определяется соответствующим битом полей состояний каналов (C0-C7, см команду “0. Установка состояний всех выходных каналов”).

2. Инверсия состояний выходных каналов

1	A	A	A	A	A	A	A	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	M7	M6	M5	M4	
Адрес								Отв.	Код команды (2)								Маска каналов 4-7							

0	0	0	0	M3	M2	M1	M0
Маска каналов 0-3							

Состояния каждого из выходных каналов релейного блока, для которого значение бита маски (из поля маски M0-M7) равно 1, изменится на противоположное.

3. Считывание состояний выходных каналов

1	A	A	A	A	A	A	A	0	0	0	0	0	0	1	1
Адрес									Отв.	Код команды (3)					

Ответ прибора:

1	A	A	A	A	A	A	A	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	C7	C6	C5	C4
Адрес									Отв.	Код команды (1)						Состояния каналов 4-7							

0	0	0	0	C3	C2	C1	C0
Состояния каналов 0-3							

Нулевое значение бита из поля C0-C7 соответствует исходному состоянию соответствующего реле, единичное значение соответствует переключённому состоянию (см команду “0. Установка состояний всех выходных каналов”).

4. Считывание состояний датчиков замыкания/кнопок

1	A	A	A	A	A	A	A	0	0	0	0	0	1	0	0
Адрес									Отв.	Код команды (4)					

Ответ прибора:

1	A	A	A	A	A	A	A	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	S7	S6	S5	S4
Адрес									Отв.	Код команды (4)						Состояния каналов 4-7							

0	0	0	0	S3	S2	S1	S0
Состояния каналов 0-3							

Бит поля S0-S7 имеет нулевое значение, если вход соответствующего датчика замыкания разомкнут и соответствующая кнопка не нажата. Если вход соответствующего датчика замыкания замкнут или соответствующая кнопка нажата, бит имеет значение 1.

Пример написания команд управления каналами блока для заполнения полей закладки RS485 программы программирования D12SS20.

Внимание! Приведенный пример для блока с установленным сетевым адресом «0»:

Номер	Описание	Длина	0	1	2	3	4	6
1	Включение канала 1		80	01	00	01	00	01
2	Выключение канала 1		80	01	00	01	00	00
3	Включение канала 2		80	01	00	02	00	02
4	Выключение канала 2		80	01	00	02	00	00
5	Включение канала 3		80	01	00	04	00	04

6	Выключение канала 3		80	01	00	04	00	00
7	Включение канала 4		80	01	00	08	00	08
8	Выключение канала 4		80	01	00	08	00	00
9	Включение канала 5		80	01	01	00	01	00
10	Выключение канала 5		80	01	01	00	00	00
11	Включение канала 6		80	01	02	00	02	00
12	Выключение канала 6		80	01	02	00	00	00
13	Включение канала 7		80	01	04	00	04	00
14	Выключение канала 7		80	01	04	00	00	00
15	Включение канала 8		80	01	08	00	08	00
16	Выключение канала 8		80	01	08	00	00	00
17	Включить все каналы		80	01	0F	0F	0F	0F
18	Выключить все каналы		80	01	0F	0F	00	00

19	Инверсия состояния всех каналов		80	02	0F	0F		
----	---------------------------------	--	----	----	----	----	--	--